

292

ГЕОЛОГИ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ ЮЖНОЙ РОССИИ

ОЧЕРКИ
ПО ИСТОРИИ
ГЕОЛОГИЧЕСКИХ
ЗНАНИЙ

15



ACADEMY OF SCIENCES OF THE ÚSSR
ORDER OF THE RED BANNER OF LABOUR
GEOLOGICAL INSTITUTE

GEOLOGISTS IN UNIVERSITIES
AND INSTITUTES
OF SOUTHERN RUSSIA

CONTRIBUTIONS TO THE HISTORY
OF GEOLOGICAL SCIENCES

Vol. 15

PUBLISHING OFFICE «NAUKA»
Moscow 1972

А К А Д Е М И Я Н А У К С С С Р

ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ
ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

ГЕОЛОГИ
ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ
ЮЖНОЙ РОССИИ

ОЧЕРКИ ПО ИСТОРИИ
ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ

Вып. 15

ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»
Москва 1972

Публикуются материалы о геологах — преподавателях и питомцах ряда высших учебных заведений юга Европейской части СССР. Значительный интерес представляют воспоминания своеобразного ученого геолога-петрографа П. Н. Чирвинского, а также обзор истории Екатеринославского Высшего горного училища и Ростовского университета и развивавшихся в них научных направлений. Дается анализ творчества профессоров В. В. Богачева, Р. Р. Выржиковского, Н. А. Григоровича-Березовского, П. И. Лебедева, С. П. Попова, И. И. Танатара и др.

Сборник предназначен для широкого круга геологов, преподавателей и студентов геологической специальности и лиц, занимающихся историей геологической науки.

Редакционная коллегия:

академик *А. В. Пейве* (главный редактор),
академик *В. В. Меннер, Т. Г. Павлова, П. П. Тимофеев*

Ответственный редактор

В. В. Тихомиров

Editorial board:

Academician *A. V. Peive* (Editor-in-chief),
Academician *V. V. Menner, T. G. Pavlova, P. P. Timofeev*

Responsible editor

V. V. Tikhomirov

На обложке — главный учебный корпус Екатеринославского высшего горного училища (ныне Днепропетровский горный институт им. Артема). Вид с фасада по проспекту им. К. Маркса

А. А. Браунер

ГЕОЛОГИ НОВОРОССИЙСКОГО УНИВЕРСИТЕТА ¹

(из студенческих воспоминаний) ².

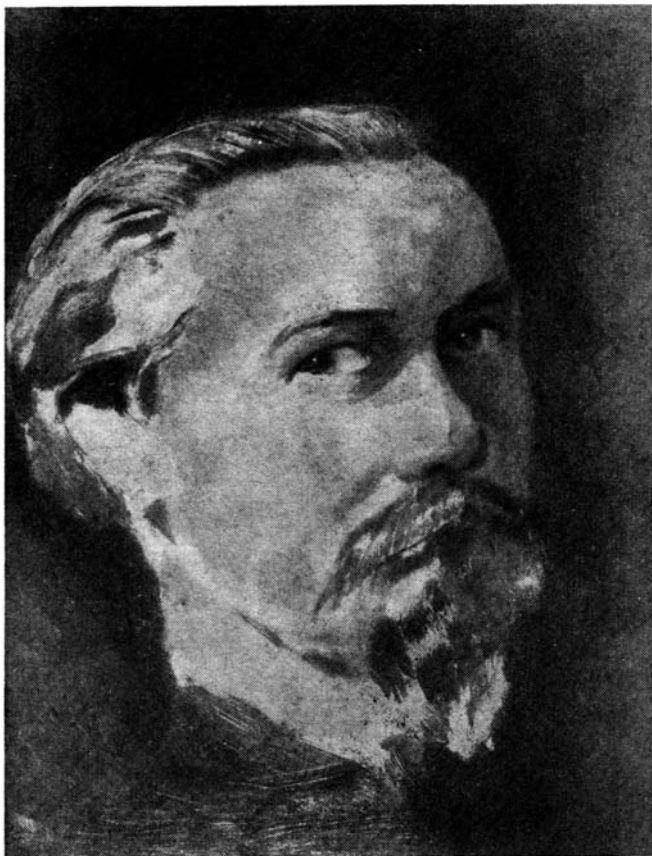
МИНЕРАЛОГИЯ И КРИСТАЛЛОГРАФИЯ

НИКОЛАЙ АЛЕКСЕЕВИЧ ГОЛОВКИНСКИЙ

В Новороссийском (Одесском) университете Н. А. Головкинский читал кристаллографию и минералогию, а в действительности был геологом, так как все его работы были геологические, его магистерская диссертация «О послетретичных образованиях по Волге...» (Головкинский, 1865) была чуть ли не первой работой, посвященной изучению четвертичных отложений в России, которые так детально исследуются начиная с XIX в., так как они связаны с историей человека и его материальной культурой. Отход от любимой геологии охлаждающе подействовал на дальнейшую деятельность Николая Алексеевича. Тяга к геологии отражалась и на чтении им курса минералогии. Кроме образования и генезиса минералов, он читал еще и физическую геологию в качестве введения в минералогию. «Простота и ясность изложения, широта и убежденность во взглядах, им излагаемых, замечательная красота слога и обработанность лекций составляли отличительную черту его чтений. Понятно, что он сразу завоевал умы и сердца слушателей, оттуда тот громадный успех, которым он

¹ Новороссийский университет основан в 1865 г. (официальное название Императорский Новороссийский университет). После Великой Октябрьской социалистической революции называется Одесским. В 1945 г. университету присвоено имя И. И. Мечникова.

² Публикуемые материалы представляют отрывок из рукописи профессора Новороссийского (Одесского) университета Александра Александровича Браунера (1857—1941 гг.), бывшего в 1876—1881 гг. студентом естественного отделения физико-математического факультета. Подлинный машинописный экземпляр «Воспоминаний» А. А. Браунера хранится в Зоологическом музее Одесского государственного университета. Рукопись написана около 1923—1924 гг. (*Отв. ред.*)



Николай Алексеевич Головкинский
29(17) ноября 1834 г.— 21(9) июня 1897 г.

Автопортрет, масло. Сфотографировано с оригинала, хранящегося в Лаборатории истории геологии Геологического института АН СССР. Публикуется впервые

пользовался среди студентов». Так говорит его бывший слушатель, потом его ассистент и, наконец, заместитель по кафедре минералогии Р. А. Прендель (1897, стр. 11).

Привлекало студентов к Николаю Алексеевичу еще и чуткое, сердечное отношение к ним, которое особенно проявилось, когда Николай Алексеевич был ректором Новороссийского университета. Студенты заволновались, начались сходы — и не курсовые, а университетские. Наш ректор делал вид, что ничего не ведает, хотя инспекция и доводила все до его сведения. Николаю Алексеевичу хорошо было известно также и то, что, если он, как ректор, явится на сходку и потребует, чтобы студенты разош-

лись, они откажутся, и он должен или потребовать извне администратцию, или, в лучшем случае, всех находящихся на сходке переписать. Потом пойдет суд: выговоры, лишение стипендий, а для некоторых еще и ссылка, в результате — разгром университета и гибель многих и многих студентов. Генерал-губернатор вызвал к себе ректора и приказал ему закрыть сходки. Николай Алексеевич ответил, что берет всю ответственность на себя. В конце концов все затихло, и никто не пострадал.

Читаемый Николаем Алексеевичем курс физической геологии вызвал невольно недоразумения с кафедрой геологии, возглавляемой И. Ф. Синцовым, так как он также начинал свой курс с физической геологии. Студенты могли сравнить сухое чтение И. Ф. Синцова с блестящим изложением Н. А. Головкинского в курсе новых идей в области геологии, между тем И. Ф. Синцов любил придерживаться старины.

Николай Алексеевич недурно писал красками, и ему принадлежит чудное стихотворение «Образы прошлого» под псевдонимом Томского.

Образы прошлого, гости желанные,
Боги младенческих лет,
Блеском надежд лучезарных венчанные,
Греет мне душу ваш свет...
Ослабевающий, новые силы я
Вновь ощущаю в груди,
Если сквозь сумрак вы, призраки милые,
Светите мне впереди.

По выходе в отставку Н. А. Головкинский жил в Крыму, на своей даче, на горе Кафель, вблизи Алупки. Живя в Крыму, он был земским гидрогеологом; работал также над изучением тектоники Крыма и умер, не закончив работы. Большой любитель природы крымских гор, он извездил их на своей серой лошадке. В его честь назван Головкинским один из водопадов в Крыму. Талантливый, благожелательный, хороший профессор, сторонник прогрессивных передовых идей, он оставил по себе самые отрадные воспоминания.

РОМУЛ АЛЕКСАНДРОВИЧ ПРЕНДЕЛЬ

Непродолжительное время ассистентом у профессора геологии И. Ф. Синцова был Р. А. Прендель, но вскоре перешел к Н. А. Головкинскому¹, а впоследствии стал его заместителем по кафедре минералогии и кристаллографии.

Р. А. Прендель, как и Н. А. Головкинский, будучи по своим стремлениям геологом, переключился на минералогию и кристаллографию. В 1878 г. он поехал на геологические работы в Абха-

¹ Об этом сообщает А. И. Маркевич в своей работе «Двадцатипятилетие Новороссийского университета», я же передаю это со слов самого Ромула Александровича.



Ромул Александрович Прендель
20(8) февраля 1851 (27) 10 июля 1904 г.
Снимок 1903 г. Одесса

Из фототени Лаборатории истории геологии
Геологического института АН СССР
Публикуется впервые.

зию и другие районы Западного Кавказа. Там он схватил жестокую кавказскую малярию, которая долго его мучила, ослабив организм, и была причиной преждевременной смерти. Ассистент он был безукоризненный, а по воспоминаниям же его ученика и заместителя М. Д. Сидоренко (1906) таким же был и профессором. Сидоренко писал, что Р. А. Прендель обладал изящным и строгим научным изложением минералогии, сопровождавшимся удачно подобранными демонстрациями научных объектов.

В 1867 г. я поступил в первый класс первой частной классической гимназии, а Ромул Александрович в седьмой. Мы, малыши, обожали этого милого, доброго, жизнерадостного семиклассника, водившего нас на экскурсии. В 1868 г. Прендель поступил на естественное отделение Новороссийского университета.

В 1876 г. я поступил в свою очередь на естественное отделение, и мы часто встречались в университете. Он остался таким же способным, остроумным, жизнерадостным и красивым.

Моя первая работа по естествознанию «Некоторые данные по геологии Елисаветградского уезда», напечатанная в 1885 г., составлена под руководством Р. А. Пренделя. В 1886 г. я был

избран членом Новороссийского общества естествоиспытателей по его предложению.

Окончив университет и работая нередко вне Одессы, я никогда не порывал связи с членами общества естествоиспытателей и, таким образом, с университетом и, конечно, встречался со своими преподавателями, в том числе и с Ромулом Александровичем, и был поражен, когда услышал о его преждевременной смерти. Он, так же как и Николай Алексеевич, притягивал к себе сердца молодежи.

ГЕОЛОГИЯ

ИВАН ФЕДОРОВИЧ СИНЦОВ

Курс геологии в Новороссийском университете читал Н. Ф. Синцов. Это — единственный профессор, к которому студенты-естественники моего времени относились холодно и даже неприязненно, хотя и не проявляли этого наружно. Причины такого отношения следующие: во-первых, как я выше сообщил, Н. А. Головкинский в свои лекции по минералогии вводил физическую геологию, читал ее прекрасно, но и И. Ф. Синцов с этого начинал, и студенты, конечно, могли сравнить талантливое изложение Николая Алексеевича с сухим Ивана Федоровича; во-вторых, Иван Федорович слишком загружал свой курс «ракушками», благодаря своим большим работам в этой области и мало отводил места палеонтологии млекопитающих; в-третьих, и это самое главное, он «срезал» на магистерском экзамене гениального реформатора палеонтологии млекопитающих В. О. Ковалевского (1874) из-за плохой (словесный) отзыв о диссертации И. Ф. Синцова. «Срезал недобросовестно, пользуясь отсутствием другого специалиста по геологии, проф. Н. Головкинского, а также И. Мечникова и Н. Сеченова, и когда возвратился Н. Головкинский и на этот раз попросил повторения экзамена сам В. Ковалевский, Синцов отказал наотрез, пригрозив отставкой: он знал, что в присутствии другого специалиста ему бы не удалось повторить свои экзаменационные фокусы» (Борисяк, 1928, стр. 34).

Студенты знали обо всем. Впоследствии это было забыто. И. Ф. Синцов имел спокойный, хотя и сухой характер; а его корректность как-то не соответствовала описанному поступку, который оказался темным пятном на светлом фоне преподавательского персонала естественного факультета, которым мы так гордились, любя одних, восхищаясь другими, уважая третьих.

ЛИТЕРАТУРА

- Борисяк А. А. В. О. Ковалевский, его жизнь и научные труды. Л., 1928, стр. 33—35.
- Головкинский Н. А. О послетретичных образованиях по Волге, в среднем течении.— Уч. зап. Каз. ун-та, 1865, кн. 6.
- Ковалевский В. О. Заметки о моем магистерском экзамене. Киев, 1874.
- Прендель Р. А. Памяти Н. А. Головкинского.— Зап. Крымск. горн. клуба № 12, 1897, стр. 11—12.
- Сидоренко М. Д. Памяти профессора Ромула Александровича Пренделя.— Зап. Новорос. об-ва естествоиспыт. т. 28, 1906, стр. 1—18.

П. Н. Чирвинский

ОТРЫВКИ ИЗ МОИХ ВОСПОМИНАНИЙ¹

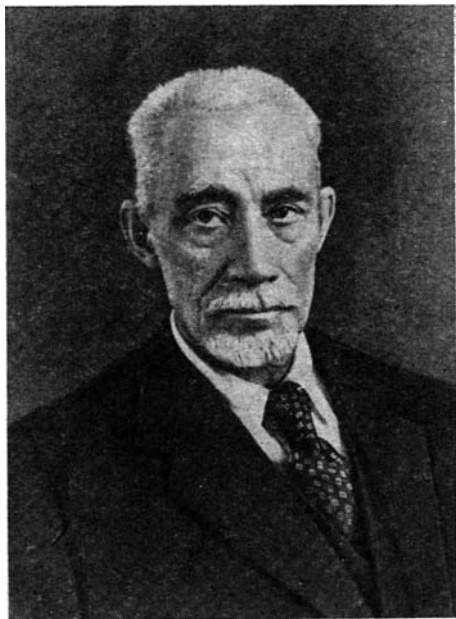
*Вы вновь слагаетесь разбитые сжрижали
Полузабывшихся, но не пропавших дней...*

(По мотивам К. К. Случевского)

ДЛИННОЕ, НО НЕОБХОДИМОЕ ПРЕДИСЛОВИЕ

Передо мной в рабочей комнате Соликамского калийного комбината лежит открытка Д. П. Григорьева из Свердловска от 4 мая 1943 г. В ней повторяется то же пожелание, которое некогда им уже высказывалось в одном из писем ко мне в г. Кировск. «Я давно мечтаю записать Ваши воспоминания о Ваших экспериментальных работах, о Ваших встречах с учеными экспериментаторами и минералогами и т. п. Не найдется ли у Вас самого времени для таких записей. В моем рукописном собрании уже есть интересные материалы от П. А. Земятченского, В. И. Вернадского, В. А. Обручева и др.» Ранее я не сделал таких записей, сейчас пробую. Сделаю это, по-видимому, довольно хаотично, с пропусками и, главное, без соразмерностей частей и веса сообщаемых фактов. Для уточнения некоторых мест рекомендую обращаться к моей биографии (Орлов и др., 1928) и спискам моих работ, составляющих 174 названия с разбивкой по отделам к моему 25-летнему научному юбилею в 1927 г., приводимых в статье,

¹ Печатается по рукописи, датированной 23-им июня 1943 г. Большую работу по подготовке рукописи к печати провел проф. Д. П. Сердюченко. Выверка текста была осуществлена О. П. и Н. П. Чирвинскими, давшими ряд рекомендаций и справок. Библиография к статье составлена Е. А. Замысловой и М. Г. Коротковым. Все фотографии получены от Н. П. Чирвинского и публикуются впервые (*отв. ред.*).



Петр Николаевич Чирвинский
7 февраля (26 января) 1880 г.
21 июня 1955 г. Снимок 1945 г.

написанной группой моих учеников (Орлов и др., 1928), и далее в обзорах М. Н. Годлевского (1933, 1937) об успехах за 15 и 20 лет советской минералогии. Полный список (288 работ, включая и статьи научного характера в газетах «Полярная правда» и «Кировский рабочий» (бывший «Хибиногорский рабочий») был послан мною в Геолого-разведочный институт имени С. Орджоникидзе в Москве в связи с вопросом о присуждении мне, доктору минералогии и геогнозии с 1919 г., звания доктора геолого-минералогических наук (утв. ВАК, Изв. ВУИК, № 82, 8 апреля 1941). Многие мои работы по Кольскому полуострову приведены в книге «Минералы Хибинских и Ловозерских тундр» (1937) ¹.

¹ В посмертном биобиблиографическом очерке о П. Н. Чирвинском (Сердюченко и др., 1960) приведено уже около 450 печатных работ; вместе с опубликованными после смерти автора, а также пропущенными в этом очерке и не обнаруженными в период его составления их количество приближается к 500. Наряду с написанием оригинальных работ Петр Николаевич выполнил еще огромный научноинформационный труд, составив и опубликовав в течение 1923—1930 гг. в журналах «Neues Jahrbuch f. Mineralogie, Geologie und Palaeontologie» (Stuttgart) и «Mineralogical Magazine» (London) около 900 рефератов книг и статей отечественных авторов (прим.— Д. П. Сердюченко).

Так как я работал в разных областях геолого-минералогических наук, то время от времени должен был делать экскурсии и за пределы заданного мне фарватера. Хочу пояснить довольно пространно еще следующее. У каждого человека любая научная работа имеет свою историю. Этого, однако, обычно мало касаются даже обстоятельные биографы.

И вот звучит моя лебединая песня о псевдоэлементах Космоса, о щитах и геосинклиналях земного шара, о его геосферах, о метеоритике и метаметеоритике...

Мне тесно в рамках установленных наук, мне было тесно это даже с самых первых своих научных шагов, когда я вместо описательной минералогии ворвался, никому неизвестный, в область синтетической минералогии.

Много лет назад я начал работу, которую хотелось бы довести до конца, но рукопись осталась неоконченной, она озаглавлена так: «Мои научные работы при свете собственной и чужой критики».

Там по поводу каждой работы должен даваться ее критический разбор, указываться ее ошибки, делаться ссылки на рефераты, если таковые были, даваться дополнения и т. п. Так как завершение такого труда мыслится как некий жизненный итог, то, несомненно, такая работа была бы целесообразна. Там же, в предисловии, высказано пожелание, чтобы каждый научный работник на склоне лет подводил тоже такую последнюю черту, чтобы облегчить другим правильное использование его научного наследия.

Владимир Иванович Вернадский сделал хорошее начинание в смысле попытки создать центр в Академии наук, где бы накапливался материал по истории знаний. В поздравительном письме по поводу моего 25-летнего научного юбилея в 1927 г. он писал: «Колесо жизни (любопытная форма выражения без начала и конца) повертывается неуклонно и неизбежно. Люди моего поколения приходят к концу, уже юбилеями является молодежь, ведь, Вы много моложе меня... Я очень прошу Вас прислать мне все издания, связанные с Вашим юбилеем,— все это материал для будущей истории науки у нас в России... Посылаю Вам свои последние брошюры — одна из них как раз касается истории знаний... Я очень надеюсь, что этот центр научной работы разовьется... Это очень нужно» (Орлов и др., 1928, стр. 39).

Нужно, прежде всего, сохранять переписку и ненапечатанные рукописи рядовых научных работников, в совокупности способные хорошо характеризовать ту или иную эпоху. Надо собирать портреты, фотографические группы, фотографии кабинетов, лабораторий, их специфического оборудования и т. п. Много лет назад я предлагал Президиуму Русского физико-химического общества систематически печатать, хотя бы кратко, некрологи всех русских химиков и минералогов с их портретами. Ответа на это предложение я тогда не получил.

Историей развития химии в России серьезно занимался покойный Б. Н. Меншуткин¹.

Одно время (до 1931 г.) я надеялся передать свою обширную переписку в академический центр (по истории науки), но материалы до 1931 г. сейчас уже не существует, нет и довольно интересных моих дневников юношеского (студенческого) периода. Больше же я их вообще не вел. Сейчас моя переписка невелика, а заграничной нет совсем. Остается лишь одна память... Есть, правда, даже большая история Горного факультета Донского политехнического института, доведенная мною, если не ошибаюсь, до 1927 г. (рукопись осталась в г. Кировске), но там мало материала для того, о чем мне предстоит писать сейчас.

Я всю жизнь спешил, спешу и сейчас, и имею основания спешить. Особенно интересных фактов сообщить ни о себе, ни о других я не могу. Порой интересные факты давала переписка, но на ней по памяти я базироваться не хочу или коснусь лишь вскользь. В переписке обычно доминируют текущие научные проблемы, жизнь же и собственное «я» пишущего обычно проглядывают не прямо, хотя это иногда и бывает наиболее интересно.

Все это я пишу, чтобы была яснее моя точка зрения и на все воспоминания. Вот почему мое предисловие так длинно и моя личная роль во всех воспоминаниях так незаслуженно, с моей точки зрения, доминирует.

ИСТОКИ МОИХ НАУЧНЫХ ИНТЕРЕСОВ

Как-то академик Н. И. Андрусов, в свою бытность в Киевском университете, когда я там работал, разослал русским геологам анкету с запросом о том, что было причиной выбора ими специальности. Это, действительно, вопрос крайне интересный и надо пожалеть, что ответов, по-видимому, было получено немного и, главное, он их не обработал. Я ему отвечал приблизительно следующее. Я родился и рос среди природы (Петровская сельскохозяйственная Академия, близ Москвы, 1880—1894 гг.) и был всегда в общении с натуралистами; мой отец — Николай Петрович Чирвинский — был в этой академии профессором общей зоотехнии², мать — врач, сослуживцы отца — натуралисты, физи-

¹ Сын знаменитого русского химика Н. А. Меншуткина (1842—1907 гг.), Борис Николаевич (1874—1938 гг.), в книге, посвященной деятельности М. В. Ломоносова, еще раз «открыл» его как химика и физико-химика, показав Западу приоритет Ломоносова в установлении закона сохранения вещества, представлениях о строении материи и т. д. Книга Б. Н. Меншуткина (1904) о М. В. Ломоносове часто демонстрировалась студентам на лекциях Петра Николаевича (прим. — Д. С.).

² Биографические сведения об Н. П. Чирвинском см. в учебнике (Чирвинский Н. П., 1934), а также в большом энциклопедическом словаре Брокгауза и Ефрон, а также в БСЭ (1957, т. 47, стр. 383). В последнем — биографические сведения о моем дяде Петре Петровиче Чирвинском, с ко-

ки, химики. Я собирал разные коллекции — окаменелости юрские, каменноугольные, которые встречались в кучках щебенки на шоссе, собирал несколько лет бабочек, жуков, бывал в разных научных кабинетах и лабораториях Академии. Минералогию и геологию тогда в сельскохозяйственной Академии преподавал проф. Г. А. Траутшольд, а ассистентом его и химика Э. Б. Шёне был А. Э. Купфер, позже уехавший вместе с Е. С. Федоровым в Петербург в Горный институт. Профессор сельскохозяйственной статистики А. Ф. Фортунатов летом устраивал с детьми экскурсии. Мы собирали камни, цветы, насекомых. Он давал нам русские и латинские названия их. Купфер был удивительный энциклопедист, первоклассный знаток палым, бабочек, аналитик-химик, фейн-механик¹, минералог старой школы. С его единственным сыном Эдуардом Купфером я учился в одном классе в гимназии в Москве до 1894 г., т. е. до переезда всей нашей семьи в Петербург. Купфера я достаточно характеризовал в заметке, напечатанной в 1925 г. (Tschirwinsky, 1925a).

Профессор Г. А. Траутшольд, приглашенный из Германии, как и химик Э. Б. Шёне, Г. Г. Густавсон и некоторые другие профессора (русских тогда было мало), служившие в основанной в 1865 г. Петровской сельскохозяйственной Академии, в мою бытность выслужил пенсию и решил с женой уехать на родину доживать свой век². При отъезде он подарил мне свой шкафчик с набором сухих и жидких реактивов для паяльной трубки и других испытаний минералов. Этикетки на банках и склянках были выцветшие, старинные, составленные по дуалистической системе Берцеллиуса. Этот шкафчик последовал за мной и в Петербург, куда поехал служить мой отец (в Ученый комитет Министерства земледелия и государственных имуществ). Вещства этого шкафчика служили мне для разных химических опытов вплоть до нового переезда нашей семьи в 1898 г. в Киев (отец был назначен профессором и деканом сельскохозяйственного отделения только что открывшегося тогда Киевского Политехнического института).

В минералогическом музее Петровской Академии я имел случай не раз любоваться красивыми минералами и с опаской поглядывал на невзрачные камни в небольшой витрине с надписью «метеориты». Они на меня здесь и позже, в Киеве, производили неприятное впечатление, которое я формулировал для себя так: «этими камнями я никогда заниматься не стану». Вопрос же, что я буду ученым естествоиспытателем был для меня ясен с самого раннего детства. Неорганическая природа влекла меня больше биологии, которую я видел в работах отца и ряда

торым мне пришлось жить в близком общении в Петербурге (1894—1898 гг.) и который оказал влияние на образ моих мыслей. В характерах наших тоже есть сходство (П. Ч.).

¹ Feinmechanik — точный механик.

² Удачный портрет и некролог, посвященный памяти Г. А. Траутшольда, опубликованы Н. И. Криштафовичем (1903—1904) — (П. Ч.).



П. Н. Чирвинский — гимназист
Петербург, 1895 г.

ботаников и зоологов. Рядом с домом в Москве, где мы жили (музей, выходящий фасадом в Академический парк), была оранжерея и вегетационный домик профессора К. А. Тимирязева. В кабинетах общей зоотехнии я бывал чуть ли не ежедневно, ибо там работал отец, а жили мы тут же — по внутренней лестнице кабинет сообщался с нашей квартирой на втором этаже, а кабинет и аудитории помещались на первом. Я научился хорошо фотографировать и даже несколько помогал отцу в этом отношении. У меня сохранилась фотография, где я в форме гимназиста снят со стаканом воды в руке на кафедре в пустой аудитории и где сзади на большой доске написано: «Публичная лекция П. Чирвинского в 1893 г.».

В Москве в гимназии (приходилось туда каждый день ездить на поезде и конке) я шел хорошо и красовался на «золотой доске».

В Петербурге я попал в старинную Ларинскую гимназию на 4-ой линии Васильевского острова, почти рядом с древней Андреевской церковью. Из этой гимназии вышло в свое время немало крупных ученых, в том числе известный русский минералог В. В. Никитин.

Я окончил гимназию в мае 1898 г. с золотой медалью. Одновременно со мной, тоже с золотой медалью, окончил и А. И. Борг-

ман, сын тогдашнего ректора Петербургского университета профессора физики И. И. Боргмана. Кроме предметов, преподававшихся в гимназии, я изучал каждый вечер и в праздники другие отрасли науки для самообразования. Тут были все естественнонаучные дисциплины, история и военное дело.

Брался я и прямо по энциклопедический словарь, останавливаясь на словах по своему выбору. Изучал самоучкой языки. Минералогия и геология были подавлены.

КИЕВСКИЙ ПЕРИОД (1898—1907 гг.)

Отец мой заведовал Бюро зоотехнии в Ученом комитете Министерства земледелия и государственных имуществ, но все же это была чиновничья служба. Он ею тяготился. В то время был поднят вопрос о создании новых специальных вузов в разных городах России и выработке для них устава и программ. Душою этого дела стали В. И. Ковалевский (директор департамента Министерства финансов), профессора В. Л. Кирпичев, Д. И. Менделеев, И. И. Боргман, В. В. Докучаев и др. Начались совещания по этим вопросам. Отец тоже участвовал в этих совещаниях. В результате решено было открыть ряд политехникумов, в том числе и в Киеве. Отец охотно принял приглашение в Киев, и мы снова тронулись в путь (отец, мать, я и мой единственный родной брат В. Н. Чирвинский, родившийся в 1883 г.). Было это осенью 1898 г., после моего окончания гимназического курса (мой брат окончил гимназию уже в Киеве, а учился в Петербурге тоже в Ларинской гимназии и тоже в одном классе с другим сыном проф. И. И. Боргмана — И. И. Боргманом, впоследствии химиком).

Я — студент естественного отделения физико-математического факультета Университета Св. Владимира в Киеве. Кончаю в 1902 г., опять с круглыми пятерками и золотой медалью за сочинение «Искусственное получение минералов в XIX столетии». Немного позже кончает отделение и мой родной брат. Он тоже заканчивает этот же университет с золотой медалью за работу о подольских фосфоритах, где устанавливает новый минерал — подолит, впоследствии подтвержденный синтезом проф. Эйтеля в Германии в Шарлоттенбурге (а ранее Лакруа сомневался в его реальном существовании). Для студента это, конечно, было немалое достижение.

Вся жизнь моего брата затем связывается с Киевом, его вузами (Университет, Политехникум, Украинское отделение Геолога, Академия наук УССР). Он был геолог, петрограф, исследователь различных минеральных ископаемых, но минералогической экспериментальной работой не занимался (Чирвинский, 1947б).

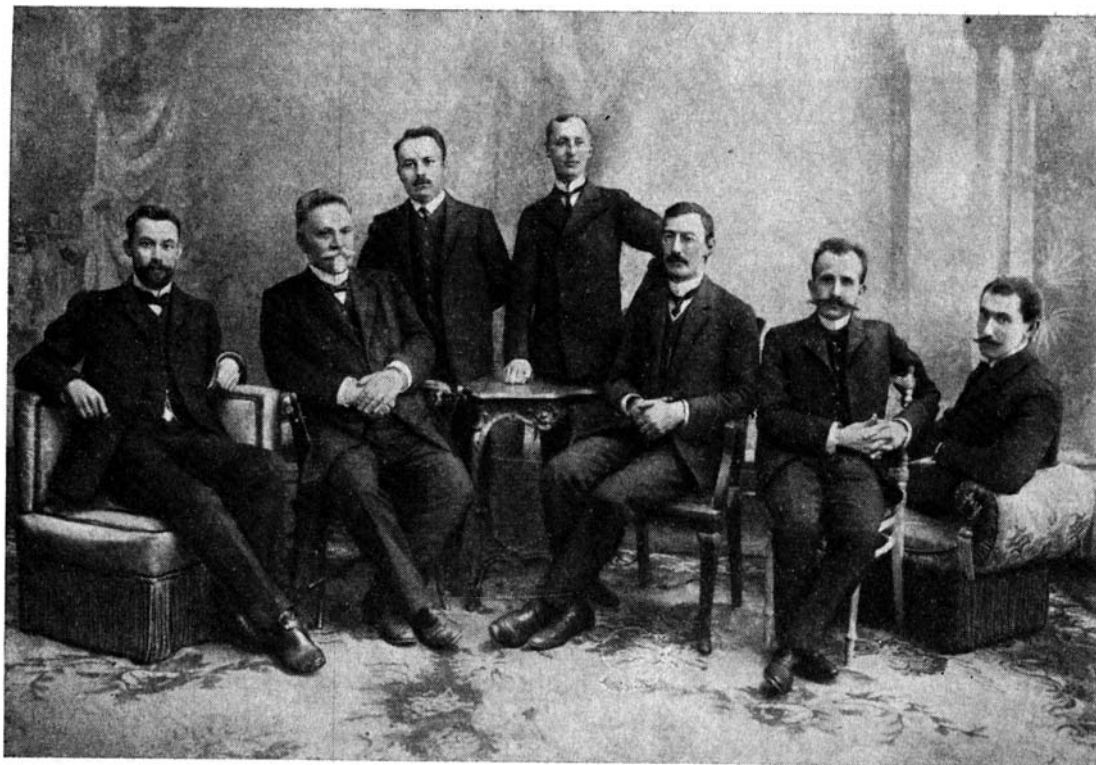
В качестве студента я бываю регулярно на всех лекциях и практических занятиях. Цикл геолого-минералогических наук

влечет меня больше и больше, ибо охват природы здесь особенно широк и многообразен. Точные науки — физика и химия — к тому же лежат в основе кристаллографии, петрографии и минералогии.

На кафедре минералогии — внушительная фигура *Петра Яковлевича Армашевского* (1851—1919 гг.), по существу геолога и лишь любителя и эстета в минералогии. Человек это умный, остроумный, веселый, умеющий подмечать способных людей и привлекать их к своей кафедре. Но он ленив, очень ленив — его докторская диссертация с геологическим описанием Харьковской и Полтавской губерний (лист XVI) давно начала печататься в Геологическом комитете (Петербург), отпечатанный набор, как говорили, уже стали есть мыши, а работа все еще не была доведена им до конца. Петр Яковлевич, однако, взял себя в руки и закончил ее, так как надо было думать о пенсии и выйти, наконец, из хронического звания «исполняющего должность экстраординарного профессора» в то время, как почти все его коллеги имели степень доктора и числились ординарными профессорами. На расписании лекций эти титулы всегда печатались и мозолили глаза.

Студенты любили П. Я. Армашевского, хотя иногда между собой подтрунивали над ним и звали Армашитом. Прекрасно удавшаяся фотография большого формата была снята с группы, где Петр Яковлевич сидит в кругу своих ближайших учеников (не хватало только К. И. Тимофеева, работавшего в Киевском политехническом институте ассистентом) — геологов, петрографов, минералогов. Армашевский умел улавливать и дифференцировать научные вкусы своих учеников и давать их устремлениям соответственный выход. Он один на всем естественном отделении, вопреки всяким программам того времени, устраивал учебные геологические экскурсии даже для первокурсников, ничего еще не понимавших ни в минералогии, ни в геологии. Тем не менее это было очень полезно и интересно, не похоже на кабинетное или лабораторно-экспериментальное и коллекционное преподавание, которое преподносили нам все биологи, иногда даже знаменитые (С. Г. Навашин). Таковыми же были позже геологи П. Н. Венюков и даже Н. И. Андрусов.

Лекции Армашевского обставлялись выставкой прекрасных образцов, разбор кристаллографических моделей велся хором всего курса. Изложение было легкое, типа учебников Н. И. Кокшарова, С. Наумана, С. Ф. Глинки, но я, думаю, что в этом беды не было, и все гемиздри и тетрартэдри прошлого имеют прочное генетическое освещение в структуре вещества. Не совсем отжили свой век и генетические треугольники Наумана, так ясно изложенные в «Кратком учебнике кристаллографии» Баумгауэра. Над всем этим, однако, жестоко издевался Е. С. Федоров. Но не следует забывать, что и при таком состоянии кристаллографии Н. И. Кокшаров и П. В. Еремеев поставили свои исследования минералов России на недостижимую и почти непревзойденную высоту, создали для нашей минералогии мировую славу. Проекци-



Группа геологов школы Киевского университета. Сидят (слева направо): П. Н. Чирвинский, П. Я. Армашевский, В. И. Лучицкий, Л. А. Крыжановский, В. Н. Чирвинский; стоят: П. И. Грищинский (слева), В. В. Дубянский (справа).

Снимок сделан в 1907 г. в Киеве по случаю отъезда Петра Николаевича в заграничную командировку

онный фонарь оживлял преподавание, хотя и мешал записям, а главное поглощал время. Помню, что меня прямо пленяли красоты цветов при проектировании на экран шлифов при скрещенных больших николях. Шлифы Петр Яковлевич вывез из одной своей, обычно ежегодной, поездки за границу, в Карлсбад (он страдал от болезни печени). Оттуда же он выезжал и в другие города и почти всегда привозил большие показательные образцы («Schaustücke»), которые ставились на зеркальные стекла витрин.

Вводя нас в кристаллографические недра, Петр Яковлевич демонстрировал проекционным фонарем рост кристаллов *in vitro*, и в частности рост «скелетов» хлористого аммония. Это вызывало восторг, удивление и желание узнать ближе тайны кристаллизации. Такого рода работы велись некоторыми студентами и как тема дипломных заданий, но для печати они не оформлялись, может быть, потому, что компетенция учителя в этом вопросе была не так велика. Таковы работы П. И. Холодного (впоследствии ассистента физики в Киевском Политехническом институте) и студента К. Гринаковского (мы звали его «Гринакидом») над квасцами. К. Гринаковский позже служил в Томске, а затем переехал в Польшу. Там он опубликовал работу по ритмичности в развитии граней (штриховки) у квасцов¹. Это было, несомненно, развитие его студенческой работы. Я посоветовал Г. Г. Леммлейну заняться подобным вопросом для кварца, кристаллы которого часто бывают очень нежно штрихованы. Он признал интерес этой идеи.

П. Я. Армашевский один из первых откликнулся (1904 г.) на организацию геолого-минералогического кружка.

Как лектор он был беспечен, ни одного курса не успевал довести до конца. Так, из курса петрографии успевал прочитать только общую часть, в описательной минералогии останавливался где-либо на силикатах. Остальное восполняли практические занятия.

Как же родилась моя первая и в основном единственная работа по синтезу минералов? Я на IV курсе, значит, на последнем. Нужно скорее остановиться на выборе темы для дипломной работы. Петр Яковлевич, кроме рядовых работ, «вывесил» и темы на медали: изучение подольских фосфоритов, петрография ледниковых валунов, петрографическое исследование Овручских песчаников, химический состав лёссов Юго-Западного края.

Позже первые две темы исчерпал мой брат — первая написана им на медаль, вторая развита в магистерскую диссертацию (В. Чирвинский, 1914).

Я был на перекутке; хотелось чего-то необыкновенного — такого, где было бы больше проявления над природой власти соб-

¹ Бюллетень общества Естествоиспытателей в Познани, 1928, том III, стр. 49—52. Несколько ранее о том же опубликовано на немецком языке (Zeitschr. Kristall., Bd. 64, 1926, S. 156—159).

ственного «Я». Мною уже были прочитаны с большим интересом книги таких синтетиков, как Добрэ, Фуке и Мишель Леви, Буржуа и Шарля Фриделя. Меня умиляло то, что на старости лет химик-органик проф. Шарль Фридель стал заниматься синтезом минералов (может быть, потому мне иногда хотелось бросить старое и сделаться химиком-неоргаником).

Кремний — аналог углерода, размышлял я; органическая химия дала стройные теории строения колоссального количества соединений, а для силикатов этого почти не сделано, потому что было еще мало опытов и наблюдений, да и кремний в соединениях мало подвижен. Правда, и Фридели (отец и сын) не добились ничего в этом отношении, но надо не падать духом, надо работать! Во всяком случае синтез минералов — это ключ к пониманию генезиса и структуры минералов. Я хочу поэтому встать на обходной путь — потерять год, начать работать в органической химии и затем уже с новым научным багажом перейти к минералогии. Органическую химию у нас образцово преподавал *Сергей Николаевич Реформатский*. Он тоже предлагал дипломные темы. Когда Петр Яковлевич поставил вопрос о том, буду ли я работать у него, я высказал свои изложенные выше соображения. Петр Яковлевич сказал (и сказал верно), что я завязну тогда в органической химии и к минералогии или не вернусь совсем или понапрасну истрачу много времени, вместо того чтобы употребить его по прямому назначению...

«Если Вам темы не нравятся, то какую Вы хотите взять?»

Я по вдохновению отвечал: «Синтез минералов».

«Согласен, вывешиваю эту тему на медаль».

Я окупился в работу. Литература колоссальная, на разных языках, но это не страшно. Фундаментальная библиотека Киевского университета богата, однако мои экспериментальные возможности очень ограничены и времени мало. С. Н. Реформатский разрешает мне в виде исключения работать в его лаборатории, где все же удобнее, чем в тесной минералогической.

Недостаток оборудования ограничивает мой выбор синтезов в пределах препаративных — я задаюсь целью дать лишь некоторую иллюстрацию к тексту самой работы. Списываюсь с некоторыми известными синтетиками Франции, Германии и Австрии и начинаю получать оттиски работ, небольшие пробы синтезированных минералов, портреты и пр. В особой тетради веду список предполагаемых синтезов на будущее время, которое для меня не наступило до сих пор. Особенно меня интересует вопрос о чистых предельных членах изоморфных рядов или как теперь бы сказали — о «миналах».

Мечтаю об опытах в масштабах заводских, как поступал И. А. Морозевич (лично я с ним познакомился позже в Петербурге), ибо малая емкость тиглей мне казалась особенно слабым местом в работах прежних исследователей (думаю так и теперь).

Берусь за работы по физической химии и слушаю необязатель-

ный курс по этой дисциплине (доцент Володкевич), пытаюсь делать плавки и в лаборатории общей металлургии у проф. В. П. Ижевского (Киевский Политехнический институт), где чуть не вызвал пожар (началось тление в стене вдоль трубы печи, неудобно проведенной в дымоход).

Меня торопят, близятся государственные экзамены. Наконец, работа готова, но это лишь гора черновых тетрадей. Переписывать некогда. Комиссия согласна принять и в таком виде. Сдаю при девизе *Natura parendo vincitur*¹ на запечатанном конверте с именем автора (секрет Полишинеля, будто автор не известен). Решение физико-математического факультета Киевского университета: золотая медаль, работу печатать полностью в Известиях университета. Достижение! Если на золотой медали, полученной в гимназии, стояла чеканка «Преуспевающему», то на большой университетской — «Преуспевшему». Факультетский совет представляет меня на утверждение в должности стипендиата для подготовки к профессорскому званию (нынешняя аспирантура). Я достигаю мало-помалу того, к чему стремился. Печатание тянется долго, ибо в Известиях Университета публикуются статьи авторов всех факультетов; хотя в год выходит 12 солидных томов, места все-таки мало. Моя работа растягивается на время с 1903 г. по 1907 г., выпускается также и отдельной книгой (Чирвинский, 1903—1906).

О работе появляются отзывы в России и за границей (Орлов и др., 1928), я получаю много писем. Ряд иностранных авторов сожалеет, что книга не вышла на каком-либо более доступном языке, чем русский. Приятно, конечно. Я увлечен трудами Вант-Гоффа и Ив. Фогта. Последний послал мне свою книжку по исследованию минералов из шлаков и две части «*Silikatschmelz-lösungen*». Силикатные породы меня привлекают все более и более, как растворы. Ну, что же, если синтезировать за отсутствием аппаратуры трудно, надо подходить к решению физико-химических проблем для горных пород через установление и разбор их количественного химического и минералогического составов. Займусь гранитами, затем их антиподами — основными породами. А «угрызать» проблему синтеза гранитов и их минералов можно будет когда-либо позже, с этим можно и повременить. Описательная петрография типа Вейншенка и Розенбуша отживает свой век! Начинаю работать над составом гранитов, но пытаюсь не порывать с синтезом. Так я делаю в электротехнической лаборатории Киевского политехнического института опыт искусственного получения фульгуритов (Чирвинский, 1905). Неудачно пытаюсь синтезировать анапат (таманит). Веду одновременно ряд совсем различных по темам работ. Это вообще для меня характерно — своего рода отдых на ходу.

П. Я. Армашевский серьезно нас какой-либо методике научить не мог, но влияние его на свою школу было большое. В част-

¹ Природу побеждает тот, кто ей повинуется.

ности, все мы начинали и продолжали интересоваться петрографией осадочных пород и работали потом в этой области. Из этой школы вышли ряд исследователей (Г. А. Радкевич, В. И. Лучицкий, братья П. Н. и В. Н. Чирвинские, В. В. Дубянский, Л. А. Крыжановский и др.). Интересы минералогии, петрографии и геологии в его школе сливались. Заграница ему давала новинки. Он посещал часто не только Германию и Австрию, но и Францию. Он был членом французского Минералогического общества и регулярно получал его «Бюллетень», а в алфавитных списках членов общества на протяжении многих лет фамилия «Армашевский Пьер, профессор минералогии Киевского университета», красовалась первой¹. Своего рода ученая визитная карточка! Он знал французских знаменитостей. Шутя говорил о А. Лаппаране-отце «католик и бонапартист», смеялся над тем, что Лаппаран в своем учебнике «Précis de géologie» писал, что в России нет лёсса («Dans la Russie il n'y a pas de loesse») и вел нас осматривать классические обнажения его под Царским садом на берегу красавца Днепра.

Оптику кристаллов и методы петрографического исследования я дважды слушал у другого моего учителя приват-доцента В. Е. Тарасенко (Чирвинский, 1931; Боголюбов, 1927), но больше я получил от моего сверстника и друга *Владимира Ивановича Лучицкого*, окончившего Киевский университет года на два ранее меня. Он только что вернулся из-за границы, где очень целесообразно использовал время двухлетней командировки для повышения своих знаний в методике кристаллографических и петрографических исследований (он работал у Вейншенка, Грота, Розенбуша и Бекке). Методику Вейншенка он положил в основу и своего приват-доцентского преподавания. Я прошел у него практику, кажется, в зиму 1906—1907 гг. У П. Г. Грота В. И. Лучицкий (1906), между прочим, занимался кристаллизацией хлористой ртути.

Известный итог научной работы кафедр минералогии и геологии в Киевском университете за 100-летие его существования (1834—1934 гг.) подвел в своем очерке Леонид Андреевич Крыжановский (1935), дальний родственник уральских Крыжановских. Очерк этот был послан мне автором в свое время в г. Кировск.

Другими научными центрами геологии и минералогии в мою бытность в Киеве (я его оставил в 1907 г.) были Киевский Политехнический институт (КПИ) — проф. *Алексей Васильевич Нечаев* (1915 г.) и Киевские Высшие Женские курсы. Одно время П. Я. Армашевский был директором этих курсов, он же и один из их основоположников. Проф. А. В. Нечаев (из Казанского уни-

¹ Подобно тому, как в календаре ветеринарных врачей на первом месте стояла фамилия: Абаза Леонтий Андреевич. Как увидим ниже, он — один из заменивших меня на кафедре Донского Политехнического института после моего ухода и переезда на север в 1931 г. (П. Ч.).

верситета) тоже геолог или даже, вернее, палеонтолог (знаток пермских отложений и их фауны) создал в КПИ, однако, довольно богатый минералогический музей (много хороших образцов с Урала) и написал известный, переиздававшийся учебник минералогии. После его перехода в Петербург, в Геологический комитет, место его в КПИ по конкурсу занял В. Н. Чирвинский, бывший там до последних своих дней (П. Н. Чирвинский, 1947б).

При этом же кабинете работали ранее ассистентами *Константин Иванович Тимофеев* (после реорганизации ВУЗ-ов он стал профессором Киевской сельскохозяйственной Академии в Голосеево, близ Киева) и *Леонид Ликарионович Иванов*, вскоре профессор минералогии в Екатеринославском Высшем горном училище (позже переименованном в Екатеринославский Горный институт), занявший должность уехавшего в Томск проф. А. В. Лаврского. К. И. Тимофеев — хороший химик-аналитик и геохимик из школы В. И. Вернадского (Москва).

С Л. Л. Ивановым я много лет поддерживал переписку. Точный, но немногословный работник, он занимался преимущественно минералогией Украины, а также и метеоритами. В области экспериментальной минералогии все они, как и мой брат Владимир Николаевич, не работали. Работа Л. Л. Иванова (1905) о люблините (описан впервые Ватичем и Морозевичем из одного места в Люблинской губернии, откуда и название минерала) была причиной публикации мною трех статей (Чирвинский, 1906; 1910а; Tschirwinsky, 1911), где мне приходится с ним и другими полизировать.

Из исследований экспериментального характера по минералогии в Киеве могу еще отметить работы В. Е. Тарасенко (1896) по получению механических двойников у кальцита, П. И. Грищинского по изучению двойников и разлому слюд и П. И. Холодного (1906), предложившего новый способ определения удельных весов коллоидных тел, показанный на коллоидальном серебре и селене. Способ Холодного интересен с принципиальной стороны. Он показал, что удельный вес коллоидов не ниже удельного веса соответственных кристаллоидов, он равен ему в пределах ошибок. Этот вопрос, по-видимому, не привлек к себе внимания, о чем приходится только пожалеть.

ИЗ МОИХ ПОЕЗДОК ЗА ГРАНИЦУ (1907—1908, 1910, 1913, 1914 гг.)

Это уже давнее время, ибо после Октябрьской социалистической революции мне быть где-либо за границей не представилось случая. Основное в этот период — двухлетняя командировка 1907—1908 гг. от Министерства народного просвещения по представлению Киевского университета. Я закончил в Киеве стаж стипендиатства (4 года) для приготовления к профессорскому зва-

нию, получил после соответственных испытаний звание магистранта и после прочтения в заседаниях физико-математического факультета двух пробных лекций — звание приват-доцента (1907 г.). Я был направлен в Германию. Сначала предполагалось работать у Вант-Гоффа (но у него в сфере его научных интересов остались лишь равновесия с участием боратов, что меня меньше интересовало) и у Вейншенка и П. Г. Грота (1843—1927 гг., немецкий кристаллограф и минералог). Однако, в конце концов, с согласия проф. П. Я. Армашевского, я остановился на Гёттингене (профессора Либиш и Тамманн) и Гейдельберге — (проф. Э. А. Вюльфинг, заменивший здесь знаменитого Розенбуша — (1836—1914 гг.), который, как оказалось, в 1907 г. вышел в отставку). Я ехал с предвзятым намерением не столько учиться, сколько выполнять в основном свою диссертацию на степень магистра по теме «Количественный минералогический и химический состав гранитов и грейзенов»¹ (Чирвинский, 1911). Для нее, кроме микроскопии и измерительного материала, следовало использовать много чисто литературных сведений, и я рассчитывал на занятия в заграничных библиотеках, тем более, что не знал, в каких условиях мне придется работать после возвращения в Россию. Это по существу, конечно, была установка неправильная, она даже поставила меня в Гейдельберге в натянутые отношения с Вюльфингом, лекции которого для меня были только повторением его учебника, а его кристаллографическая практика мне казалась только отвлечением меня от работы над диссертацией. Все же я кое-что полезное по кристаллографии из работ в его Институте извлек, но зато совсем не успел использовать более талантливого его антагониста кристаллографа проф. Виктора Гольдшмидта, работавшего в том же Университете почти приватно (Гольдшмидт был в то же время и банкиром). Впрочем «теодолитная» кристаллография, как самоцель, меня тоже не интересовала, ибо кристаллографом я быть не собирался.

У проф. Тамманна я слушал только лекции (курс гетерогенных равновесий), в лаборатории не работал. Лекции же проф. Либиша слушал немного, но не видя ничего выходящего из рамок учебников, засел за количественные измерения шлифов гранитов, осложнив себе задачу тем, что по совету проф. Либиша, остановился на методе Делесса, а не Розиваля.

Проф. Либиш мечтал (говорят уже 15 лет) попасть в Берлинский университет, и, по-видимому, готов был тогда многое рассматривать с точки зрения выгоды для осуществления таких домогательств. Туда же после смерти проф. Клейна, очевидно, приглашали таких крупных ученых, как Ринне и старик Циркель, который, однако, как мне говорил позже он сам, отказался.

Проф. Либиш рассчитывал на поддержку проф. геологии Бран-

¹ Здесь «грейзен» — в старом понимании, когда этим термином обозначали мелкозернистые меланократовые гранитные породы (Д. С.).

ко из Берлина и на проф. Вант-Гоффа. Внимание последнего он старался привлечь по-разному. В частности, читал частный курс об отложении океанических солей Ганноверской провинции (г. Гёттинген относится к этой провинции) и начал перестраивать свой институт с изучения оптики минералов на экспериментальную химию (он стал вести опыты по плавлению солей, тогда, как прежде изгонял всякую химию, чтобы не портить оптических приборов). В мое время (1907, 1908 гг.) плавки солей вели проф. Наккен, его ассистент Мюллер (вскоре профессор во Франкфурте-на-Майне) и проф. Вольтерс. Все данные об их работах над парами солей можно, например, найти в «Handbuch» Дельтера, в физико-химических таблицах Ландольт-Бернштейна и в рефератах в «Neues Jahrbuch f. Mineral». Проф. Наккен синтезировал лангбейнит и вантгоффит (Ueber Langbeinit und Vantgoffit, 1907). Ранее проф. Наккена, тоже плавлением, вантгоффит ($MgSO_4 \cdot Na_2SO_4$) был получен в России А. С. Гинзбергом (1906), который прислал мне оттиск этой работы за границу. Я сделал немецкие пояснения в тексте и дал эту брошюру Наккену до напечатания его собственной (диаграмма Гинзберга оказалась почти тождественной с полученной Наккеном). Молодой ученый сделал вид, что это ему очень приятно («...значит и мои результаты верны»), благодарил, но в действительности думал иначе. Как-то я сидел в библиотечной комнате Минералогического института рядом с комнатой «тайного советника» Либиша. Вошел к нему Наккен и грустным голосом сказал, что Гинзберг в России нас опередил и в доказательство дал читать оттиск его статьи, «переданный господином Чирвинским». «Жаль, очень жаль» (Schade, sehr schade), — произнес еще глуше Либиш и смолк. Оба не знали, что я сижу рядом и слышу их разговор.

Так как статья Наккена еще не была сдана в печать, я думал, в ней будет сделана ссылка на уже опубликованную работу А. С. Гинзберга, но статья появилась скоро, однако без такой ссылки. Я этот факт отметил в печати и в прениях одного из Дневников съезда русских естествоиспытателей в Москве в январе 1910 г.

В Гёттингене я работал в оптическом отделе Института Либиша вместе с Германом Розе, писавшим докторскую диссертацию о свойстве киновари (и некоторых дитионатов) сильно вращать плоскость поляризации. Мы с ним были «diese Leute da oben», а работавшие этажом ниже синтетике для нас — «diese Leute da unten». Пожалуй, это было два лагеря. Либиш, сам экспериментально почти никогда не работавший, теоретик-кристаллограф (в этой области ничего особенного не сделал), преследовал тех, кто в последние годы не приносил пользы его стремлению попасть в Берлин. Так, он выжил из института замечательного знатока оптики кристаллов, доктора Швиттеринга, всячески придирался к Розе, но ко мне относился терпимо (все же реклама) «...приезжают из заграницы работать в мой Институт».

Либш, на мой взгляд, только автор хороших учебников, бес-
сменный, многолетний редактор журнала «Neues Jahrbuch f. Mineral.» и автор многочисленных рефератов в нем.

Либш по вопросу о синтезе минералов подарил нам лишь одну мало содержательную активую речь. Маня Либша — бесчисленное множество (1400!) чертежей и рисунков, висевших под потолком на полках в аудитории. Эти чертежи вычислял и чертил Швиттеринг и служитель Института Гартман.

Г. Розе был чрезвычайно добросовестный труженик и очень точный работник. Его труд по оптическому вращению киновари — образец подобного рода работ (напечатано в «Neues Jahrbuch f. Mineral.»). К его счастью, Либш уехал, наконец, в Берлин, его заменил проф. Мюгге, который иначе относился к Розе. Последний защитил диссертацию и стал ассистентом, а затем профессором в том же Гёттингенском университете. Все работы Розе и его учеников кратки и высокоценны.

Мюгге — покладистый человек, сотрудничавший с Либшем в «Neues Jahrbuch f. Mineral.» и перед ним пассивавший. Он, однако, был экспериментатор, работал много по скольжению кристаллов и другим вопросам. Вообще же говоря, звезд с неба не хватал и созидал много мелких истин и фактов. Когда И. О. Мюгге (1858—1932 гг., немецкий минералог) спросил меня при первом знакомстве, чей я ученик, я с опаской сказал: «Профессора Армашевского, который, впрочем, известен больше, как геолог». По-видимому, он вообще о нем не слышал и переспросил: «Вернадского? Что же вообще Вернадский сделал?». Комично натопорчил при этом большие, не по своему росту, усы. Я отвечал, что он писал о структуре силикатов, написал большую работу о скольжении кристаллического вещества, т. е. по вопросу, которым Вы сами занимаетесь. «Да, но я спрашиваю, что нового в его работах?». Мюгге оставил меня в покое. Вскоре появился в Гёттингене и новый доцент, молодой доктор Ионсен, впоследствии профессор минералогии в Берлинском университете, консультант ювелиров Берлина по экспертизе драгоценных камней, попадавших за границу от разорившихся русских эмигрантов (он помогал им отличить настоящие камни от имитаций, пользуясь приемами минералога). В Гёттингене он тоже придрался однажды к Розе за то, что его, Ионсена, единственное определение показателя преломления для одного дитионата не попало в кривую, выведенную Розе для этого дитионата по спектральным линиям ртутной лампы (для каждой линии Розе делал 60 установок и выводил среднее по теории наименьших квадратов). Розе, будучи студентом, конечно, был прав, но Ионсен остался очень недоволен и заявил, что сам он тоже ошибиться не мог. Мне было смешно видеть сцену, где Розе виновато разводил руками, кланялся, но стоял на своем.

У И. О. Мюгге или у Э. А. Вюльфинга (1860—1930 гг., немецкий минералог и петрограф) я видел удобный прием ставить боль-

шие стеклянные модели, втыкая их немного в песок, насыпанный в длинный ящик со стеклянной передней стенкой. Ведь, во время лекций приходится быстро брать и ставить обратно модель и можно их при этом повредить, при таком устройстве этого бояться нечего.

Проездом в разное время я был во многих других университетских городах Германии, включая Берлин, где осматривал Институты минералогии и геологии и разные музеи. Побывал я и в музеях Фрейбергской Горной академии, в Дрезденском Цвингере и др.

В Гёттингене в 1907 г. я участвовал в геологических экскурсиях, которые устраивал проф. Помпецкий, знаток юрской фауны. Перед экскурсией читались пояснительные лекции. Бывали близкие и далекие экскурсии (тогда ездили по железной дороге). Места эти в минералогическом отношении оказались неинтересными. Для меня было важнее побывать на базальтовых каменоломнях. Участвовал я также и в минералогическом семинаре, которым руководил Мюгге, где докладывались и дискутировались новые работы, появившиеся в журналах. Это было интересно. Если при этом где-либо «затиралось» русское имя, я старался восстановить реноме или приоритет.

В случае надобности, за гроши, университетская библиотека выписывала нужную любому студенту книгу из богатой берлинской библиотеки. Так я получил и некоторые нужные мне русские и другие источники. Все это делалось очень скоро.

В Гёттингене, в Институтах Тамманна и Либиха, я имел случай познакомиться также с Уолласом (R. S. Wallace), впоследствии профессором в Монреале в Канаде. Уоллас работал у Тамманна по изучению пар метасиликатов: системы Li_2SiO_3 — MgSiO_3 , SrSiO_3 и др. (Zeitschr. anorg. Chemie, 1909, Bd. 63, N 1). Синтезировал он и нефелин. Тогда это был, как и я, начинающий юнец, ученик профессора геологии А. Гейки, гляциолога. Уоллас приехал в Гёттинген из Англии и начал почти с азав учиться кристаллографии, минералогии и физической химии; очевидно, у себя он всему этому почти не учился. Позже он по синтезу минералов не работал, если не считать кое-каких опытов по доломитизации (свои работы он мне посылал).

Циркель в Лейпциге показал коллекции минералогического музея и довольно много искусственных минералов и минералов случайных синтезов, в том числе крупных кристаллов возгонного ортоклаза из заводских печей.

Я бывал дома у Виктора Гольдшмидта. Жена Гольдшмидта изучала русский язык и помогала мужу понимать русские кристаллографические работы, читала И. С. Тургенева.

Однако, как я уже говорил, моя диссертация помешала мне воспользоваться любезным приглашением проф. Гольдшмидта (он работал в университете в Гейдельберге) пройти у него практику. В разговоре с ним я спросил его мнение о Евграфе Степанови-

че Федорове. Мне врезались в память его слова: «Он стремится сделать всякий вопрос сложным». Пожалуй, это правда, иначе не потребовалось бы столько дополнительной работы его учеников, как это показал в Записках минералогического общества И. И. Шафрановский (1942), подведший итоги 25-летней работы наших кристаллографов (умолчав при этом о Д. Н. Артемьеве и А. К. Болдыреве).

Какими либо указаниями Г. Розенбуша мне воспользоваться тоже не удалось. Он был очень деликатен по отношению к своему преемнику проф. Вюльфингу и не хотел уже подходить к работающим, хотя по старой памяти и посещал Институт. Об этом очень многие жалели, а вновь приехавшие переходили на кафедру к Гольдшмидту. Сложилось мнение, что Э. А. Вюльфинг петрографии не понимает и может загубить замечательную, со всего света собранную, петрографическую коллекцию своего предшественника. Дело в том, что в Институте было тесно и надо было искать место для коллекции минералов и кристаллов Э. А. Вюльфинга. В будущем это, кажется, так и случилось.

У Вюльфинга я прошел небольшую кристаллографическую практику и иногда бывал на его лекциях.

В Вене я был в 1907 и 1914 гг.; познакомился там с Ф. М. Бервертом, А. А. Дёльтером и его многочисленными учениками, а также с Зюссами — Эдуардом (отец) и Францем (сын), Г. Чермаком, Ф. Бекке и др.

С Ф. М. Бервертом (1850—1918 гг., австрийский минералог) меня связывал научный интерес к метеоритам (я изучал палласиты), с А. А. Дёльтером (1850—1936 гг., австрийский минералог) — синтез минералов и участие с 1911 г. в его «Handbuche». Когда в 1914 г. я вошел в его кабинет, он, как и в 1907 г., сидел, согнувшись, и стучал на пишущей машинке. Встал, сразу узнал и показал мне лежащую перед ним открытой мою книгу по синтезу минералов:

«Всегда консультируюсь! А вот — Лешателье «Le Silicle...» Начал листать, долго листал, нашел какую-то цитату:

«Вот, чуть ли не вся им использованная литература!... Ха-Ха-Ха! Идемте, коллега, смотреть мои новинки и знакомиться с работниками». Я ему говорю, что завтра воскресенье, думаю прогуляться в Праттер (парк на окраине Вены). — «Вы туда ходите?» — «Нет, куда там, я все сижу над статьями для «Handbuch», над перепиской по этим вопросам, от дома сюда и обратно, вот все мои пути». — «Я читал в газете, что в честь Эдуарда Зюсса пазывают одну площадь в Вене, читали? — «Где там, мне читать газеты, некогда, уже несколько лет я в них не заглядываю»...

Целеустремленный, хотя и сполошный был человек, но сделал много... (о А. А. Дёльтере. — прим. ред.).

«Ну, что — г-н Сушинский?» — Я отвечаю, что он по-прежнему в Новочеркасске, работает. — «Он мало делает» (Er macht wenig). Думаю, попадает в точку: верно ведь...

Несколько колких слов по адресу И. Фогта (I. H. L. Vogt). Это — уязвимое место Дёльтера, ибо Фогт его не оставлял в покое (в вопросе о составе эвтектик).

Мелькают Г. Лейтмейер (р. 1885 г., петрограф и минералог), Э. Диттлер (1892—1945 гг., австрийский минералог), они кратко рапортуют, чем заняты в данное время. А. А. Дёльтер с гордостью показывает новую установку для определения электропроводности и степени диссоциации силикатных расплавов. Я мало понимаю в электрооборудовании, кроме того, что все это несомненно важно.

Г. Чермак на покое, но, конечно, в университете (роль первого закона Ньютона: *Corpus omne perseverat in statu suo quiescendi vel movendi...*). Седой, острые живые глаза, спрашивает: «Вы едете в Италию?» — «Да.» — «Если можно, привезите кристаллы анортита из контактовых вулканических бомб Везувия. Это — наибольшее приближение к теоретическому анортиту, надо было бы лучше изучить его оптику, как крайнего члена; для альбита, это сделано вашим Глинкой, а для анортита, по-моему, еще не вполне — нет безукоризненного материала, все — известное тяготение к битовниту... Кое-что, впрочем, сделано в Японии, где, якобы, встречен и почти совершенно чистый анортит. А господин Тарасенко и французы неверно понимают изоморфизм плагиоклазов». Я возражаю¹. Г. Чермак продолжает «...Профессор Армашевский, которого я не раз видел, правильно возражал² Тарасенко...»

Иду к другим и задерживаюсь особенно долго у Бекке, как это было и в 1907 г. Он показывает мне коллекцию кристаллических сланцев.

При своем посещении Вены в 1907 г. я виделся с Эд. Зюссом. Библейский старец. «Всем советую учиться русскому языку... Колоссальную работу выполнили русские геологи... Я все время учусь вообще, многому научился у них... Без них бы я не смог написать своей «*Antlitz der Erde*». Вспоминает В. А. Обручева и др.

Фр. Зюсс, преемник отца на кафедре в университете, радуется (1914 г.), что я приехал изучать палласиты и вообще метеориты в «*Hofmuseum*» (директор Берверт).

«Ну, а Ваше мнение о тектитах?» Я говорю: «Не решаюсь сказать что-либо определенное». — «Я их Вам сейчас покажу... Странные формы, но невозможно, что это действительно своеобраз-

¹ Суть моих возражений приводится в моей книге о составе гранитов (Чирвинский, 1914).

² Армашевский в этом вопросе разделял точку зрения Чермака, Шустера и других сторонников твердых растворов. В. Е. Тарасенко защитил в Киеве свою докторскую диссертацию о составе плагиоклазов, его главным оппонентом был П. Я. Армашевский. Тарасенко понимал изоморфизм с поправками на химизм в отдельных членах, как Fouqué, Michel Levy (и как Д. И. Менделеев в растворах, прибавлю я. — П. Ч.).

разные метеориты, но падение которых не наблюдали... Вот, как большая выпуклая пуговица из зеленого стекла. Она образовалась из большой расплавленной капли, упавшей на песок».

— «Сомнительно, что так, скорее — это обломок по перлитовой отдельности уже давно отвердевшего космического стекла...» и т. д.

Вена — одна из колыбелей метеоритики. У Берверта я работал не менее двух—трех недель. Он мне очень нравился. Тишина, зал большого музея, богатая коллекция метеоритов, минералов, пород, много шлифов и пришлифовок. Я сделал много фотографических снимков с полированных поверхностей палласитов — готовлю материал к своей диссертации (защитил ее в феврале 1919 г. в Университете в Ростове-на-Дону) на степень доктора минералогии и геогнозии (Чирвинский, 1967).

Я — в Италии (лето того же 1914 г.). Главные мои цели: посетить остров Эльбу (железные рудники и пегматиты с цветными минералами; перед этим здесь же побывал А. Е. Ферсман и писал работу, бывшую со мною в виде оттиска), Неаполь и Рим. Все для меня очень интересно.

В Неаполитанском университете старик Стрювер, известный исследователь по кристаллографии пирита (тяжелая работа для исследователя на однокружном гониометре, вроде работы, выполненной Воробьевым над турмалинами Цейлона в Мюнхене у Грота). Меня Стрювер знает по печатным работам. Рассказывает много интересного. Говорим о Ф. Замбонини («*Mineralogia vesuviana*»), Специа, Алоизи и др.

От П. П. Суцинского я слышал, что Замбонини хорошо знал русский язык и декламировал «Демона» М. Ю. Лермонтова, когда они однажды вместе поднимались на Везувий. Сейчас сам взбираюсь на этот вулкан. Меня водит проводник, который не так давно водил Лакруа. Хожу по местам, которые интересовали и Лакруа и где он дольше задерживался и которые описал в своей, как всегда содержательной, работе.

Как интересны все возгоны вулкана Сольфатара и Флегрейских полей, термы Каракаллы в местах добычи пуццоланы, которой я интересовался для сравнения с тем, что видел и изучал на Карадаге в Крыму (Чирвинский, 1916а). При входе в термы Каракаллы на выглаженной поверхности толщи пуццоланы были приколоты визитные карточки последних посетителей. Вижу последнюю карточку проф. А. А. Байкова, с которым у меня были разногласия относительно достоинств крымских пуццолан. Странная заочная встреча! Прикалываю под его визитной карточкой свою. Спускаюсь в «преисподнюю», вброд через «Стикс». Босоногий итальянец-проводник декламирует соответственные места из Данте, ищущего в аду Беатриче: «...вечно ходит челн Харона, но лишь тени он берет...» Теперь и он не ходит, опустело место Пифии.

В Неаполе посещаю вулканолога Фридендера, редактора тогда только что основанного и до сих пор существующего журнала

«Zeitschrift für Vulkanologie». С ним я был знаком уже со времени Всемирного шведского конгресса геологов (1910 г.). Глядя на него и его неправильную манеру стоять, вспоминаю, что во время экскурсии по Средней Швеции один бельгийский геолог не выдержал, толкнул его кулаком в живот: «Bauch zurück, Brust vorwärts» (Живот назад, грудь вперед).

Из Италии, главным образом с острова Эльбы, я вывез хорошую коллекцию образцов горных пород и минералов.

Приятные и полезные воспоминания связаны у меня с поездкой в Швецию летом 1910 г., когда я участвовал также в экскурсиях по рудным месторождениям. Отчет об этой командировке с фотографией участников экскурсии по Средней Швеции, среди которых было много минералогов, опубликован (Чирвинский, 1912а). С вопросами экспериментальной минералогии познакомиться в Швеции мне не пришлось, если не считать разговора с Дэем (Day) — директором знаменитой Геофизической лаборатории Института Карнеги в Вашингтоне. Я спросил у него, нельзя ли надеяться получить субсидию от Института Карнеги на организацию в России лаборатории по экспериментальной минералогии. Он ответил, что можно, но надо дать четкую программу и объем ее деятельности и просить не малую сумму, а такую, на которую можно действительно развернуть работу. Впрочем, в Донском политехническом институте (ДПИ), где я служил профессором с 1909 г., можно было бы и без того немало сделать, имея не только минералогический кабинет, но, главное, лаборатории общей и черной металлургии, физической химии и минеральной технологии и другие. Были там, понятно, пирометры и всяческие печи для плавок. Это, конечно, не то, что оборудование лабораторий такого старинного университета, как Киевский. Донской политехнический институт был только что основан, оборудование его только что начиналось.

Разговор с Дэем имел только то полезное последствие, что он во время моего пребывания в Новочеркасске посылал бесплатно отписки всех работ, выполнявшихся в Геофизической лаборатории Карнеги. Известно, что эта лаборатория не имела своего печатного органа и рассылала для публикации свои работы по разным научным журналам США и Европы. Следить систематически за их интересными исследованиями было довольно трудно, особенно живя в провинциальном городе. Я переплел их издания в четыре тома, но после моего отъезда в 1931 г. из Новочеркасска они, как и многие другие материалы (в том числе издания Силикатного института в Шарлоттенбурге (Германия), присланные мне Эйтелем), куда-то из моей библиотеки исчезли.

В Стокгольме я познакомился с шведским геологом П. Холмквистом (Holmquist), с которым ранее состоял в переписке и обменивался работами. В то время он занимался синтезом минералов перовскит-кнопитовой группы, а также изучал дианосовые кирпичи, прекрасные фотографии которых были в его работах. Го-

раздо, впрочем, известнее его работа о составе шведских гранитов, давших, между прочим, мне материал для доклада на Международном геологическом конгрессе (Чирвинский, 1909а; Tschirwinsky, 1912). На этом докладе присутствовал и Ив. Фогт (Христиания), сделавший некоторые замечания (помещены в прениях после доклада). Интересны были знакомства и встречи с Беггильдом, П. Г. Гротом, Креннером, Кольбиком, Славиком, Буке (Воеке) и некоторыми другими.

В 1914 г., в бытность мою в Австрии и Италии, было немало внешних грозных признаков приближения войны, но я этого не сознавал. Из Италии на обратном пути в Россию заехал еще раз в Вену, а через несколько дней, уже на родине, работая над изучением габбро-норитов Волини (Чирвинский, 1925а, 1925б, 1928а), неожиданно для себя увидел выступающие отряды наших войск, поезда с первыми пленными и узнал о мобилизации. Война началась. И тут, как не раз позже, счастливая случайность спасла меня. Кое-как со своими новыми сборами я пробился в Новочеркасск. Успели с последним пароходом, через Константинополь и Одессу, проскочить и мои итальянские коллекции, которые я отправил морем (Турция тоже вступила в войну против нас).

Габбро-норитовые породы дали мне материал для установления эвтектических смесей плагиоклаза, пироксенов и оливина. Их правильность и большая точность, чем это давал Ив. Фогт, была подтверждена работой Б. М. Куплетского (1939).

Кончилась первая мировая война; кончилась и война гражданская. Надо было восстанавливать научные связи. В частности, возник вопрос о реферировании русских работ по кристаллографии, минералогии и петрографии, что было совершенно запущено за период 1914—1922 гг. Я все надеялся, что кто-либо, помимо меня, возьмется за это. Прежде это реферирование в «Zeitschrift f. Krystal.» вел П. П. Сущинский, а в «Neues Jahrbuch f. Mineral.» — Бруно Карлович Доос. Но Доос умер, а Сущинский не реферировал. Из чувства патриотизма к русской науке я решаюсь, наконец, приступить к этому трудному делу (Орлов и др., 1928).

Сначала предлагаю организовать реферирование в Бюллетене французского Минералогического общества. Пишу об этом в Париж, В. И. Вернадскому, который находился там в командировке и читал курс геохимии в Сорбонне; он был знаком со всеми минералогами этого города, особенно с А. Лакруа, поклонником которого был и я. В конце концов Владимир Иванович сообщил мне, что французы недоумевают, почему именно они должны брать на себя труд налаживать общеевропейскую научную работу в послевоенный период. Самый их «Бюллетень» тогда, как и много позже, выходил, по сравнению с немецкими и английскими журналами, очень нерегулярно. Тогда я решил писать рефераты русских печатных работ в «Neues Jahrbuch f. Mineral.»

(редактор проф. Браунс) и в «Mineral. Magazine» (редактор проф. Спенсер), на что обе редакции охотно согласились. Хотя был уже 1923 г., но я стараюсь заполнить прорыв и с 1912—1914 гг. Это более или менее удалось, по крайней мере для наиболее значительных работ. Так я занимался этим до конца 1930 г., а затем реферирование прекратилось¹.

НОВОЧЕРКАССКИЙ ПЕРИОД

(1 января 1909 г. — 6 января 1931 г.)

Моя научная командировка 1907—1908 гг. за границей подходила к концу, и я, не рассчитывая получить место в Киеве (таковых в Киеве не было), послал три заявления: в Варшаву — в университет, в Екатеринославское Высшее горное училище и в Новочеркасск — в Донской политехнический институт. Туда же по моей просьбе из Киева были посланы мои печатные труды. Главная моя работа «Искусственное получение минералов в XIX столетии» — книга, которую Е. С. Федоров принимал за возможную (магистерскую) диссертацию и хвалил², а П. А. Тутковский в своем реферате в «Zeitschrift f. angewandte Geologie» исчерпал все одним словом *Studentenarbeit* — заглавие длиннее и вразумительнее реферата. Это было, к сожалению, отражением его отношения не столько ко мне, сколько к П. Я. Армашевскому, критически относившемуся ко многим его работам. Через некоторое время приходит известие из Екатеринослава о том, что я избран на кафедру минералогии, но получил одинаковое число голосов с Л. Л. Ивановым. Брошенный в Совете училища жребий решил выбор в пользу последнего. Баллотировался на эту же кафедру и П. А. Тутковский, но был забаллотирован. Впоследствии (1919 г.) он стал единственным украинским академиком в области геологии и позже провалил в Академию наук Украины кандидатуры В. И. Лучицкого³ и мою, выдвинутые Украинским отделением Геологического Комитета.

Позже оказалось, что я был выбран на кафедру и в Варшаве, но посланную бумагу не получил. Была и телеграмма и от начальника учебного отдела Министерства торговли и промышленности проф. А. Е. Лагорио, известного и по своим работам в

¹ Перед началом Великой Отечественной войны и главным образом после нее, примерно с 1946—1947 гг., реферирование работ советских геологов возобновилось. В настоящее время в США, Англии, ФРГ и некоторых других странах широко печатаются рефераты и полные переводы большинства геологических работ, опубликованных в СССР (*отв. ред.*).

² В известиях Екатеринославского Высшего горного училища (1907) помещены отзывы Е. С. Федорова, В. И. Вернадского и А. В. Лаврского о кандидатах на кафедру минералогии. В составленном подробном списке печатных работ Е. С. Федорова этот отзыв пропущен (*Л. Ч.*).

³ Позднее, в 1945 г., В. И. Лучицкий был избран действительным членом АН УССР (*Д. С.*).

области минералов: «Вы приглашаетесь исполняющим должность профессора прикладной геологии в Донской Политехнический институт. Приезжайте немедленно в Петербург для переговоров». Телеграмма адресована в Гейдельберг, где я тогда находился. Стал подыскивать ассистента, знакомого и с горным делом. Вспомнил о Н. И. Безбородько, который одно время учился в Киевском университете, где я его встречал в минералогическом кабинете. Студенческие беспорядки 1905 г. не сулили ему скорого окончания, и он, хотя тогда не знал почти ни слова по-немецки, уехал во Фрейберг и поступил там в Горную академию. Проездом я его там видел в 1908 г. Он был близок к окончанию академии по двум специальностям: горного инженера и маркшейдера. Безбородько хорошо знал и любил минералогию, был виртуозом паяльной трубки (еще бы — ученик проф. Кольбека). Телеграфирую ему в Фрейберг и сразу получаю положительный ответ на свое предложение: *Immer gerne* (всегда охотно) ¹.

Прощаюсь с чужбиной и еду в Петербург. В дороге прочитаю подаренный мне Гольдшмидтом (кристаллографом) труд «*Harmonie und Komplikation*» и начинаю писать статью «Приложение закона компликации Виктора Гольдшмидта в химии» (Чирвинский, 1910в).

Проф. Лагорио во время свидания выражает пожелание, чтобы я, преподавая месторождения полезных ископаемых и галургию, опирался больше на химию и синтез минералов и, если удастся, создал лабораторию по экспериментальной минералогии, хотя кафедра минералогии была уже занята Петром Петровичем Сущинским.

Еду в Новочеркасск. В Новочеркасске — я один. П. П. Сущинский ² пробыл некоторое время здесь, основал кабинет, кое-чем его оборудовал (в том числе была куплена богатая коллекция минералов горного инженера Иосса) и вновь уехал за границу с целью новых покупок; проф. П. А. Православлев (геология и палеонтология) назначен, но еще не приехал. Н. И. Безбородько тоже еще держит выпускные экзамены. Из ассистентов, но не ведущих лекций, в разное время появляются Б. Б. Полынов, А. А. Твалчрелидзе, М. А. Клер, В. В. Седелщикова, а впоследствии и Н. И. Безбородько. На кафедре прикладной геологии — один ассистент — Н. И. Безбородько. Ну, наконец, я несколько разгружаюсь: приезжают Сущинский и Православлев (он же и декан Горного факультета).

Вдруг, в январе 1911 г. возник пожар на бывшей «Башмаковой мельнице», где тогда временно помещались ряд кабинетов и лабораторий, в том числе минералогии и геологии. Загорелось ночью под воскресенье от неисправности в дымовой тру-

¹ Прежде выбор себе ассистента по кафедре была прерогатива заведующего кафедрой. Далее следовало лишь автоматическое утверждение административными органами ВУЗа (П. Ч.).

² П. П. Сущинский был зачислен уже с 1907 г. (*op. ped.*).



Петр Николаевич Чирвинский
в своем рабочем кабинете. Новочеркасск,
Донской политехнический институт, 1913 г.

бе в минералогическом кабинете на третьем этаже. В огне полностью погибли минералогический и геологический кабинеты со всем оборудованием, коллекциями и рукописями двух диссертаций: Сущинского «Контакты гранитов с известняками в юго-западной Финляндии» (магистерская диссертация) и Православлева «Фауна четвертичных отложений нижнего Поволжья» (докторская)¹. Оба чрезвычайно расстроены и требуют от ректора и Совета Института длительного отпуска за границу для научной работы по диссертациям. Сущинский стремится в Мюнхен к Вейншенку, Православлев решает писать совсем новую диссертацию по крупным ископаемым позвоночным (он, ведь, ученик В. П. Амалицкого) и хочет ехать в Лондон. Кстати, был только что выкопан новочеркасскими геологами мозозавр близ ст. Лиски, который не погиб при пожаре. Его бесчисленные позвонки упаковываются в ящики и перевозятся в Лондон. Сущинский, получив дубликаты своей коллекции из Петербургского общества Естествоиспытателей (они хранились в Петербурге, ибо он вел свои исследования в Финляндии по поручению и на средства этого общества), уехал в Мюнхен обрабатывать все заново (об этом см. в предисловии к магистерской диссертации) и, кажется, через год или немного более вновь вернулся в Новочеркасск, а Православлев возвратился лишь для ликвидации дел и переезда в Петербург. Он перешел в Военно-Медицинскую академию на

¹ Впоследствии Петр Николаевич, ссылаясь на этот несчастный случай, всегда советовал хранить рукописные экземпляры одной и той же работы в разных местах (Д. С.).

кафедру минералогии и геологии, которая освободилась после смерти известного синтетика минералов К. Д. Хруцова.

Мой кабинет от пожара не пострадал, потому что приехавший в Новочеркасск Православлев, считая свое помещение тесным, переселил его в другое здание (двухэтажный дом Кутейниковой) на Московской улице, 59. Было это за три месяца до пожара.

В отсутствие Сущинского и Православлева вся тяжесть преподавания по всем трем кафедрам трех факультетов — горному, мелиоративному и химическому — пала на меня. В это же время я заканчивал и переписывал свою магистерскую диссертацию, которую защитил в Казанском университете в начале 1912 г. (Чирвинский, 1941).

Н. И. Безбородько энергично взялся за научную работу. Он вскоре напечатал солидную работу о Северо-Кавказском змеевиковом поясе (Безбородько, 1913), начал работать по гранитам и гнейсам, пытался (правда, безуспешно) гидротермально перевести хлорит в тальк и обратно; наконец, опубликовал свои опыты по плавке некоторых силикатов и их эвтектикам (Безбородько, 1915). Последнюю работу он вел в разных лабораториях, где пережег несколько электропечей, вызвав возмущение заведующих. На этом его карьера в Новочеркасске окончилась, да и ранее только мое потворство позволило ему три года, очень неглижируя, нести свои ассистентские обязанности (он подолгу отсутствовал то с целью сдать практику и государственные экзамены в Харьковском университете, то позже — магистерские экзамены в Харькове и Москве). Он смог, даже, по поручению Геолкома съездить в Забайкалье и на Кольский полуостров. Я попросил ректора ДПИ отчислить его от должности, которую я фактически так долго выполнял за него. Затем он служил в Свердловске и профессорствовал в Киеве, где след его и потерялся. Он опубликовал большую монографию геохимического характера о гранитах Украины с картой, что было в его планах еще в Новочеркасске.

Работая в кабинете прикладной минералогии и геологии (ныне полезных ископаемых) в ДПИ (ныне Новочеркасский политехнический институт), я смог думать о специальной экспериментальной минералогической лаборатории лишь с 1926 г., т. е. после перехода из временного помещения на Московской улице в новое прекрасное здание (Горный корпус) для горного и металлургического факультетов¹. В этом здании были предусмотрены уст-

¹ В этом корпусе ДПИ кабинет и кафедра П. Н. Чирвинского находились на втором этаже, кафедра П. П. Сущинского — на четвертом, а на третьем помещалась кафедра «Геологии и палеонтологии», которой заведовал проф. К. И. Лисицын, крупный специалист по каменноугольной фауне Донбасса и по вопросам гидрогеологии, человек очень симпатичный и деятельный, но крайне рассеянный. В новом здании все сверкало белизной, но уже через несколько месяцев внутренний музей, кабинет Петра Николаевича, коридоры (где по стенкам стояли большие коллекционные

ройства, пужные и для моих опытов (дымоходы, вентиляционные каналы), но почти все это осталось без соответственного использования: мне не удалось заняться синтезом, а Безбородько уехал. Кроме того, других задач и актуальных тем была масса. Начал об этом подумывать в 1928 г. и Д. П. Сердюченко¹, но скоро его судьба забросила в Ростов-на-Дону.

Самобытно возникают в ДПИ другие центры, по существу родственные экспериментальной минералогии: кабинеты чугуна и стали (проф. Сергей Петрович Вологдин и доцент Чернобаев), общей металлургии, технологии минеральных веществ (проф. Юферов, доц. Кеммер) и лаборатория физической химии (проф. Порфирий Николаевич Лащенко, доценты Компанский и Рытченков). Вологдин, Чернобаев и Лащенко вернулись из длительных зарубежных научных командировок, где работали в лаборатории Лешателле в Париже и привезли в Новочеркасск частью готовые уже работы, частью стали их продолжать в заданном направлении. На их работе отразилось влияние французской школы (труды их печатались в «Compte Rendu», «Revue de Metallurgie», и на русском языке — в «Изв. Донск. Политехн. Ин-та» и др.)². Эти работы были посвящены искусственному получению из шлаков на заводских условиях разных силикатов и определению их теплот образования; фосфидов железа (Вологдин и Чернобаев),

шкафы с крупными надписями «Руды», «Неруды») были залиты водой, потоки проржавели от железных балок, стены покрылись грязными потеками. Оказывается, К. И. Лисицын занялся по вечерам наверху печатанием и промыванием фотоснимков в водопроводной раковине, один из снимков залепил сток, а профессор чем-то отвлекся, забыл закрыть кран и ушел... Наутро среди служителей и студентов-добровольцев, убравших воду и грязь, по лужам на полу ходил растерянный с виноватым видом Константин Иванович, а Петр Николаевич, крайне рассерженный и расстроенный, время от времени близко подходил к нему и говорил (как рассказывал потом сам Константин Иванович) «разные жестокие и ужасные слова...»

К. И. Лисицын умер (от желудочной инфекции) рано, прожив 51 год. Ему Петр Николаевич (Чирвинский, 1949а) посвятил очень теплый некролог (Д. С.).

¹ Д. П. Сердюченко работал при кафедре с 1926 г. (Отв. ред.).

² В Соликамске, где я пишу свои воспоминания (1943 г.), у меня нет под рукой соответственной литературы. Могу лишь указать, что списки работ преподавательского состава ДПИ каждый год обычно печатались в Известиях Донского политехнического института. Две статьи П. Н. Лащенко напечатаны в «Compte Rendu», Paris, 147, 1908; в русском издании (Лащенко, 1910). Его константы вошли в справочник Ландольт-Бернштейна (Берлин). Некоторые его работы реферировались мною в журнале «Neues Jahrbuch f. Mineral.» и «Zeitschrift f. Krystall.». Там же, в справочнике были данные о Вологдине и Чернобаеве. Работа Лащенко по солевым равновесиям Маньгской группы озер реферирована и несколько развита мною в моей статье о Грузском озере (Чирвинский, 1917а) и использована также при описании калиевых месторождений России в «Handbuch» Дельтера. Кристаллизованные ими (Лащенко и Рытченков) фракции солей я собирался исследовать микроскопически, но не успел. Эти соли хранились в лаборатории физической химии и, может быть, еще уцелели в Новочеркасском Политехническом институте (П. Ч.).

теплот превращения полиморфных разновидностей металлов, их окислов, некоторых минералов, причин пассивности металлов, в частности метеорного железа (Чирвинский, 1921; Tschirwinsky, 1923), наконец, солевых равновесий в рапе из озер Манычской группы в соответствии с представлениями Вант-Гоффа и Н. С. Курнакова и условий образования гипса, полугидрата CaSO_4 и CuSO_4 при высоких температурах (Компанский и Лащенко, Труды промышленного исследовательского Института в Ростове-на-Дону).

Данные теплот образования кальциевых силикатов в условиях контактов, полученные Чернобаевым, использованы, между прочим, мною для Кедабека (Чирвинский, Орлов, 1914), где есть ссылка на работу Чернобаева.

Работа по теплотам образования основных силикатов и каолинита составила тему диссертации Чернобаева, вскоре перешедшего профессором в Киевский Политехнический институт, если не ошибаюсь на кафедру минеральной технологии.

Проф. С. П. Вологдин вместе с М. Г. Евангуловым является автором известного учебника по металлографии (эта отрасль науки интересна для минералогов и петрографов). Во многих отношениях Вологдин был интересным человеком. Он умер в 1926 г. при следующих обстоятельствах, доказывая, что смерть человека часто походит на его жизнь. Летом, в одну из суббот, вернувшись в Новочеркасск из своих поездок для консультации металлургических заводов, Сергей Петрович был очень оживлен, весел (я видел его сразу же после возвращения). При выходе из лаборатории его сфотографировал один студент. Получился очень удачный портрет, потом в увеличенном виде украсивший созданный им кабинет чугуна и стали. На фотографии он радостно улыбается и выглядит совсем здоровым. На следующий день, в воскресенье, Сергей Петрович пригласил своих сослуживцев и знакомых отметить новоселье в только что купленном им доме. Среди приглашенных было много музыкантов, Сергей Петрович любил музыку и сам хорошо играл на рояле. В воскресенье утром он пошел на Сенной базар, расположенный недалеко от его новой квартиры, и купил кухонный стол, который и принес сам на голову. Стояла очень жаркая погода. Это, очевидно, было опасным импульсом. Придя домой, он вскоре упал и быстро скончался.

Во вторую половину дня, когда стали приходиться гости и музыканты с трубами и скрипками, они увидели Сергея Петровича лежащим на столе среди благоухающих цветов. Стоял большой образ (Вологдин был религиозен), перед которым теплилась лампада... Рядом на письменном столе лежал раскрытый только что полученный номер «Revue de metallurgie» и листки какой-то статьи. Так кончил свои бурные дни один из старых русских революционеров и известный ученый (Петербургский Политехнический институт, Петербург 1905 г., Совет рабочих депутатов).

Сергей Петрович был пермяк, как и его брат, известный ин-

женер. С Сергеем Петровичем я не раз сталкивался в научных спорах, потом мирились, а в общем мы были друзьями и очень многое пережили вместе. Он долго был деканом металлургического факультета Киевского политехнического института. В его лаборатории, между прочим, имелся удобный и очень хороший микрофотографический микроскоп и приспособление к нему для микрофотографирования (система Лешателье — трубы расположены горизонтально, аншлиф накладывается плашмя, освещается электричеством через коллиматор сбоку).

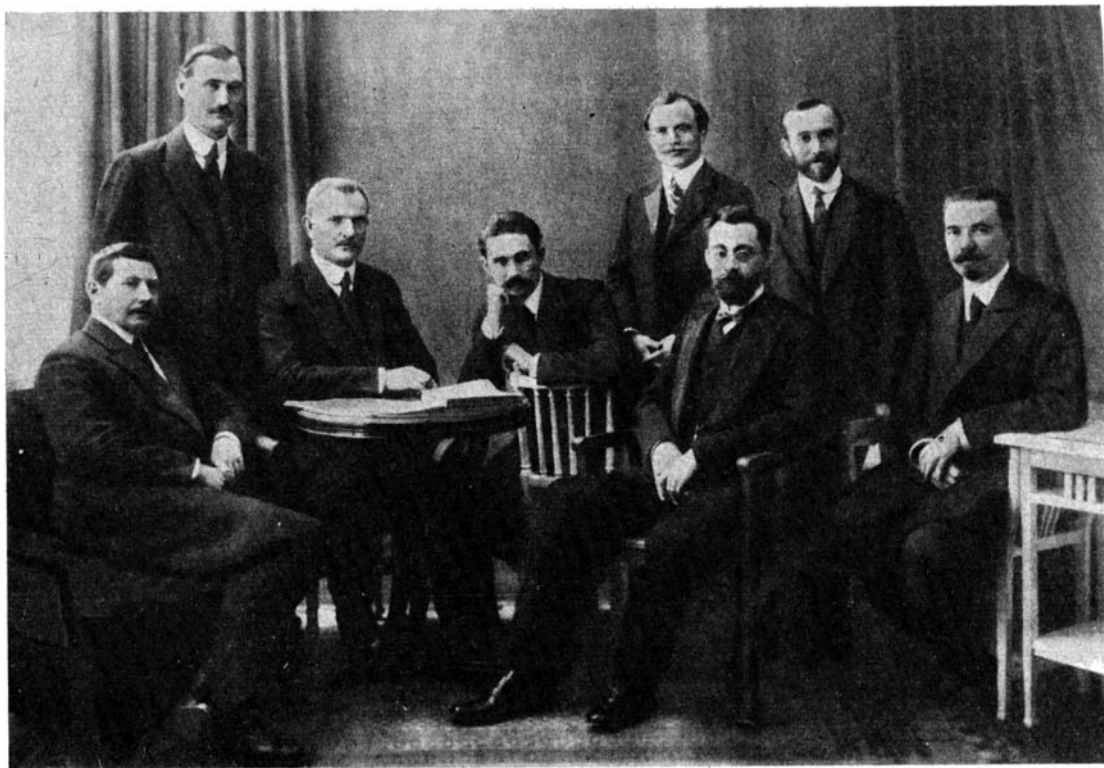
Некролог с портретом Сергея Петровича, если не ошибаюсь, был помещен его ассистентом и затем преемником по кафедре Б. С. Пенкевичем в одном из томов Известий Донского политехнического института.

П. Н. Лащенко со своими учениками был точный и добросовестный научный работник. Он окончил Харьковский университет, был магистром химии, его диссертация «Об активной массе серебра» (Издание ДПИ) представляет интерес и для минералог-синтетика. Близость наших интересов и дружба выразились в том, что при праздновании Советом ДПИ 25-летнего юбилея П. Н. Лащенко я произнес речь о его научных достижениях и подготовил ее к печати (осталась в рукописи). Лащенко долго состоял деканом химического факультета ДПИ и вообще был одним из столпов института.

Петр Петрович Сущинский, профессор минералогии, был моим другом. Мы оба Петры, оба минералоги и петрографы, оба «камни», на которых зиждился когда-то горный факультет ДПИ, оба особенно долго в нем прослужившие (Сущинский — 23 года, а я — 22 года). Сущинский был не только деканом разных факультетов, но и долгое время состоял ректором ДПИ, впервые будучи избран в эту должность после Февральской революции. В последние годы он был и первым директором Северо-Кавказского геолокома (основан в 1927 г.), созданного усилиями новочеркасских геологов сначала в Новочеркасске, потом переехавшего в Ростов-на-Дону и в дальнейшем создавшего филиал в других городах Северного Кавказа.

Биография П. П. Сучинского, его портрет, список трудов (приблизительно 45) и обзор приветствий помещены в официальной части Известий Донского Политехнического института (том XI, 1928 г., юбилейный очерк). В 1927 г. Совет Института организовал чествование 30-летия его научно-педагогической деятельности и одновременно моего научного 25-летия.

П. П. Сучинский старше меня на пять лет (род. в 1875 г.). Впервые с ним я встретился в Петербурге, кажется в 1903 г. Он — ученик П. А. Земятченского и А. А. Иностранцева. Начал работу в качестве профессорского стипендиата при кафедре минералогии Петербургского университета. Очень часто бывал (в советское время два раза) в заграничных научных командировках, много экскурсировал по минералогически и петрографически ин-



Группа профессоров и преподавателей горного факультета Донского политехнического института.
Сидят (слева направо): Б. Б. Полюнов, П. А. Православлев, В. В. Седельщиков, П. Н. Чирвинский,
П. П. Сущинский; стоят (слева направо): К. И. Лисицын, Н. И. Безбородько, А. А. Твалчрелидзе

тересным местам, свободно говорил на четырех иностранных языках, изъездил почти все страны Европы, побывал в Канаде и США. Поклонник и ученик П. Г. Грота и Вейншенка. Минералогический музей и кабинет в ДПИ он богато обставил и распланировал по Гроту. Имел широкое общение и знакомство с нашими и иностранными учеными. Не только в кабинете, но и у него лично была богатая библиотека. Последняя, к сожалению, ныне не сохранилась. В своей научной работе он был строг к себе и требователен к студентам, подсмеивался добродушно над моей торопливостью в работе: «Ты пишешь руками и ногами»,— говорил он. Был он человеком с несколько болезненным самолюбием, хлебосолом, дома у него часто собиралась научная и студенческая молодежь.

Масса административных обязанностей отвлекала П. П. Сущинского от научной работы, которую он старался вести в рамках академических вкусов В. И. Вернадского и А. Е. Ферсмана. Таковы его работы по изучению драгоценных камней Забайкалья¹ (Сущинский, 1916, 1918); по этой теме он подготовлял и докторскую диссертацию. На его работы оказали влияние П. Г. Грот, Вейншenk и Лакруа (последнего он ценил особенно за его умение сочетать в одно целое тонкую минералогию с петрографией). Он высоко оценил федоровский метод и организовал в Новочеркасске центр по его изучению и обучению студентов. Из его школы вышел и такой выдающийся знаток этого метода, работавший по его дальнейшему развитию, как *Л. А. Варданянц* — кратковременный сотрудник Петра Петровича по кабинету и по работе в Забайкалье. Впрочем, я не могу идти далеко в своих характеристиках, так как все же пытаюсь придать своим воспоминаниям экспериментально-минералогическое направление.

П. П. Сущинский интересовался экспериментальной минералогией лишь в начале своей научной деятельности. Таковы его работы по изучению некоторых искусственных соединений и минералов, образовавшихся при заводских пирогенных процессах (двусернистая медь, сфен, силлиманит, или вернее муллит, магнитный железняк).

С его одобрения и при согласии Главпрофобра Наркомтяжпрома я читал года три подряд для геологов-разведчиков курс «Генезис и синтез минералов и горных пород». Кажется, это было в период 1923—1926 гг. Потом этот курс был упразднен по распоряжению Главпрофобра.

В. В. Седельщиков, ученик П. А. Зелятченского, был приглашен П. П. Сущинским в ассистенты вскоре после назначения его профессором в ДПИ. Он приехал в Новочеркасск еще молодым человеком и дожил до стадии печального, совсем белого старика, каковым я его помню в последнее время своего пребывания в Новочеркасске. Он был одно время доцентом ДПИ, затем получил

¹ Командировка от Академии наук в период первой мировой войны.

профессуру в Институте сельского хозяйства и мелиорации в Новочеркасске. Его жизнь сложилась неудачно во всех отношениях. В лучшие времена, в юности, он после практики в лаборатории В. Гольдшмидта по теодолитному гониометрическому методу и паяльной трубке усердно принялся за измерения кристаллов железного блеска из дер. Шабры на Урале. Измерял их на теодолитном гониометре, имевшемся в минералогическом кабинете ДПИ (тогда это была редкость в русских вузах). Напечатал на эту тему две статьи в Известиях ДПИ с приложением хороших фотографических снимков. Над письменным столом Седельщикова висели хорошие фотографические снимки тел растворения разных крупных кристаллов, которые он получил, по-видимому, в той же лаборатории В. Гольдшмидта, а может быть, и в ДПИ.

Он как-то говорил, что округлые формы алмаза В. Гольдшмидт в более позднее время¹ стал рассматривать не как формы роста, а как формы растворения. В двадцатых годах Седельщиков почти всецело занялся гидрогеологией (Чирвинский, 1947а).

Александр Антонович Твалчрелидзе был одним из первых ассистентов при кафедре минералогии в ДПИ. Он окончил естественный факультет Московского университета, был учеником В. И. Вернадского. С 1919 г. — профессор Тбилисского университета, позже — академик Академии наук Грузинской ССР, орденоносец, член Верховного Совета. Будучи в Новочеркасске, работал по исследованию сукновальных глин, барита и цеолитов Кавказа. О его некотором интересе к экспериментальной минералогии можно судить по изучению им поглотительной способности сукновальных глин, о чем он печатал неоднократно в разных изданиях. Сравнительно большая статья, присланная им мне уже из Тбилиси, была на грузинском языке, и она оказалась для Твалчрелидзе очень полезной (после нее в одном из номеров «Правды» под заглавием «Выдающиеся ученые Грузии» в самом начале фигурирует его имя и портрет).

В высокой оценке трудов А. А. Твалчрелидзе сыграло и признание его работ за границей, чему в значительной мере способствовало введенное мною реферирование и публикация русских минералогических работ. Об этом свидетельствуют, в частности, письма Александра Антоновича ко мне.

Примерно в 1929 г. я получил от А. А. Твалчрелидзе письмо, где он благодарит меня за то, что я дал ему возможность получить от правительства Грузинской ССР большие средства, поляризационные приборы (микроскоп и др.), платиновую посуду и добиться внедрения в нашу нефтяную промышленность гумбрина (сукновальной глины из района селения Гумбри в Грузии) вместо импортного флоридина и подобных глин. Читая это письмо, я недоумевал; в этом направлении, как мне казалось, я ни-

¹ После опубликования совместно с А. Е. Ферсманом монографии (Fersman, Goldschmidt, 1911).

чего не сделал для него. Но дело оказалось вот в чем. Твалчрелидзе при одном посещении Батуми был на нефтеперегонном заводе «Стандарт Ойль» и говорил с его директором. Доказывал, что незачем привозить из Америки флоридин, а можно использовать для тех же целей местный гумбрин. Директор был надменен и сомневался. Тогда Александр Антонович дал ему пробы гумбрин и номер «Mineral Magazine» с моим рефератом на английском языке, где заглавие его статьи было напечатано и по-грузински. Статью он тоже показал директору. Последний смягчился. Твалчрелидзе вернулся в Тбилиси, где вскоре был вызван в Наркомат (оказывается, директор завода в Батуми требует два вагона гумбрин и находит его качества выше, чем у флоридина). — «Что Вам нужно для постановки исследований, какая аппаратура и т. д.?». Сразу же находят средства и валюту для зарубежных закупок поляризационного микроскопа и других приборов. Твалчрелидзе писал мне в том же письме, что он читал в Тбилиси и Баку специальные доклады на эту тему. Это, так сказать, неофициальная сторона истории вопроса о внедрении в советскую промышленность одного вида отечественного сырья вместо иностранного.

Дмитрий Петрович Сердюченко — мой ученик и сотрудник по кабинету прикладной геологии и минералогии (1926—1930 гг.) — талантливый, энергичный и знающий. Специально экспериментальной минералогией он занимался, уже не работая со мной, в 1932—1938 гг., в свою бытность в Ростовском государственном университете, где вел кафедру минералогии и петрографии. Здесь в его распоряжении были и некоторые специальные приборы, принадлежащие как университету, так и Ростовскому научно-исследовательскому институту прикладной химии, где он организовал геохимический сектор и им руководил¹.

Своего рода смотр своим работам и работам своих учеников Дмитрий Петрович сделал в специально изданном к Международному геологическому конгрессу 1937 г. 10-м томе Ученых записок Ростовского государственного университета, посвященном минералогии и петрографии.

Д. П. Сердюченко широко применял метод кривых потери воды при нагревании, прибегал к рентгенографии и пр.² Когда я еще работал в ДПИ, он сделал точные работы по изучению нонтронит-бейделлитовых минералов и по петрографии и генезису графитовых месторождений Украины, в частности Старого Крыма. Эта работа была дипломной (Сердюченко, 1935). Он определил новые минералы (хромовые нонтрониты), специально изучал актинолиты и тремолиты (в частности, термически), альмандин, немалит и брусит, кочубеит и кеммерерит (с горы Беден на Се-

¹ В трудах этого Института были также некоторые статьи Д. И. Компанского, П. Н. Лашенко, Н. Е. Ефремова и др. (И. У.).

² Детальную микроскопию (в том числе Федоровский метод), а также термический анализ (отв. ред.).

верном Кавказе). Его печатные работы появились в Известиях ДПИ, в Записках Всеросс. Мин. Общества (1932, 1933 и 1937 гг.), в журнале «Минеральное сырье», в «Centralblatt f. Mineralogie», в «Mineral. und Petrograph. Mitteilungen» (о минералах и процессах гипергенного замещения в рудах Сулинского района) и др. Наконец, он в 1938 г. совместно с Е. В. Исколю закончил обширную (более 800 страниц) работу по минералогии коллоидно-дисперсного характера, т. е. по теме, которую у нас в СССР разрабатывали, кроме Д. П. Сердюченко, профессора А. Я. Микей и И. Д. Седлецкий. Дмитрий Петрович за короткое время успел достигнуть много и создать собственную школу¹.

Из моих учеников это самый талантливый, но, к сожалению, довольно болезненный.

Петр Николаевич Чирвинский. К новочеркасскому периоду следует отнести некоторые мои работы, более или менее интересные для минералог-синтетика.

1. Некоторые мои исправления и дополнения к разным разделам энциклопедии Муассана (*Traité de chimie minérale*), главным образом из области синтеза минералов (Чирвинский, 1907).

2. Очередная задача современной петрографии в связи с вопросом о способах определения количественно-минералогического состава горных пород (Чирвинский, 1909б).

3. Новый способ определения относительных скоростей перехода вещества из жидкой фазы в кристаллическую и обратно (Чирвинский, 1910б).

4. Вольная цитата Мишель Леви (относительно моей книги «Искусственное получение минералов в XIX столетии»; Tschirwinsky, 1910).

5. Существует ли кристаллическая разность воды правильной системы? (Чирвинский, 1912б).

6. Таблицы средних удельных и атомных теплоемкостей химических элементов в порядке роста атомных весов и их толкование. Закон Дюлонга и Пти (Чирвинский, 1916б, 1917в).

7. Исследование кристаллов, полученных доцентом П. Д. Гребневым при обработке нефтяного кокса (Чирвинский, 1922). А. К. Болдырев полагает, что все эти кристаллы представляют селитру, хотя в них имеются некоторые закономерные отступления от одного к другому. Возможно, впрочем, что он и прав.

8. О фиксированных химических пробах в минералогической практике (Чирвинский, 1924).

9. Простое стехиометрическое соотношение среднего биотита гранитов и зависимость между содержанием анортита и биотита в гранитах (Tschirwinsky, 1925в).

10. К познанию системы $\text{CaSiO}_3\text{—MgSiO}_3\text{—FeSiO}_3$, особен-

¹ См. обзор научной деятельности Д. П. Сердюченко за 35 лет (1927—1962 гг.) в книге «Редкие элементы в осадочных и метаморфических породах» (1964).

но в диаллагах, авгитах и роговых обманках габбро-базальтовых магм (Tschirwinsky, 1925c).

11. О фульгуритах (Чирвинский, 1926; Čzirvinskij, 1922).

12. Анхи-стехиометрические типы биотитовых гранитов, систематизированные по теоретически выведенным полевошпатовым смесям (Tschirwinsky, 1926a).

13. Предсказание минералов путем минерального синтеза (Tschirwinsky, 1926b)¹.

14. Николай Арсеньевич Орлов. Некролог (Чирвинский, 1927).

15. Несколько слов о системе железо — кислород — сера при образовании каменных метеоритов и о минералогической природе и генезисе черных жилок в этих метеоритах (Tschirwinsky, 1927).

16. Палласиты. Краткое содержание (автореферат) докторской диссертации (Чирвинский, 1918, 1967).

Должен заметить, что последний некролог я мог написать только потому, что несколько лет переписывался с этим замечательным человеком. Случилось же так, что мне ни разу не пришлось с ним видиться. Письма доставляли мне большое удовольствие. Мы с ним вели и напечатали совместные работы. В значительной мере под влиянием Николая Арсеньевича я заинтересовался редкими землями и редкоземельными минералами, с которыми уже позже я вплотную столкнулся в Заполярье. После смерти Н. А. Орлова я навестил его жену в Пятигорске и разыскал у нее ненапечатанную статью Николая Арсеньевича о ходе анализа редких земель, которого он придерживался. Эту статью при любезном содействии академика А. Е. Фаворского удалось опубликовать (Орлов, 1928). За эту работу Русское физико-химическое общество присудило автору денежную премию в размере 500 руб., которую и получила его жена. В ее распоряжении во время моего посещения находилась прекрасная коллекция редких земель, полученных им химическим способом. Я старался, чтобы эта коллекция была приобретена Академией наук, но этого, кажется, не произошло, о чем, конечно, надо очень и очень пожалеть.

Николай Арсеньевич был удивительно скромный человек и не считал себя достойным занять в ДПИ кафедру минеральных вод и грязей, которая была там учреждена, кажется, в 1915 г. и на которую трудно было найти более подходящего специалиста. Н. А. Орлов² сам много работал по изучению минеральных вод и грязей; он был врачом сначала в Старой Руссе, а затем и на Минеральных группах на Кавказе, в Пятигорске.

¹ Непосредственно к экспериментальным минералогическим работам при-
мыкают исследования П. Н. Чирвинского (1915, 19176), посвященные
звектической природе гранитоидных и других изверженных пород, так-
же его оригинальные изыскания по применению закона Авогадро к гор-
ным породам и метеоритам (Д. С.)

² Это не Василий Иванович Орлов — ассистент и затем доцент по кафедре
прикладной геологии и минералогии Донского политехнического инсти-
тута.

Из других работников Новочеркасска по геолого-минералогическому циклу я назову следующих, не работающих по экспериментальной минералогии, хотя они тоже имеют определенную и иногда немалую научную значимость. Некоторых из них я уже называл. Это — *Б. Б. Полюнов* (впоследствии академик, почвовед), *В. И. Орлов*, *Л. А. Варданянц*, *И. Д. Стороженко*, *А. М. Макарова*, *М. М. Поснова* (по мужу Кобышева), *Н. Х. Платонов*, *Г. В. Холмов*, *И. Н. Ситковский*, *А. Г. Кобилев*, *Н. Е. Ефремов*, *А. А. Корженевский*, *В. А. Сулин*, *Ив. Вас. Попов* (был профессором в Краснодаре, затем в Москве), *А. В. Данов*, *Г. В. Богачев* (брат проф. В. В. Богачева), *З. А. Макеев*, *А. И. Егоров*, *И. А. Островский* и многие другие.

В годы моего пребывания в Новочеркасске там жил старый горный инженер, однокашник *А. П. Карпинского*, *В. Ф. Богачев*. Это была ходячая летопись истории горного дела в Донбассе и на Северном Кавказе. Его печатная работа, в частности по соляному делу на Маныче, не утратила своего значения и до сих пор¹ (*Богачев, 1904*). Помню как в день закладки новых зданий Донского политехнического института он с бокалом шампанского подошел ко мне и продекламировал из Пушкина: «Нам время тлеть, а Вам цвести...» Теперь эту эстафету я должен готовиться передать кому-то другому...

Из стариков геологов, энтузиастов изучения полезных ископаемых Кавказа, следует еще назвать *Л. А. Юзбашева*, ездившего из Ростова в Новочеркасск в Северо-Кавказское геологическое управление, где он служил.

Когда я и *П. П. Сущинский* (сопровождали нас также *И. В. Попов* и *Н. Е. Ефремов*) направились в 1931 г. на север, наши кафедры оказались «очень легко» заменимыми. Для своей кафедры я знаю такую плеяду эквивалентов: *Ефанов* (присланный мне в 1930 г. аспирант), *Б. И. Михеев* (окончил ДПИ в 1930 г.), *Л. А. Абаза* (ветеринарный врач), агроном-гидрогеолог *Аничков*, *В. А. Медведюк* и, наконец, *И. Д. Стороженко* (оба окончили ДПИ в 1929—1930 гг.). Стороженко я обязан возможной степенью сохранности моих научных материалов, хранившихся в кабинете ДПИ, к сожалению, не простиравшейся на вещи и библиотеку в моей квартире (ул. Бакунина, 59), в которой после моего отъезда на север поселился *Медведюк*. Что касается преемника *П. П. Сущинского*, то *Mutatis Mutandis* его заменил в последние годы проф. *Н. Н. Павлов* из Владивостока, приглашенный *В. А. Медведюком*. Его я не знаю лично, но, по-видимому, он неравнодушен к экспериментальной минералогии.

Несколько слов о роли Донского университета (ныне Ростовский государственный университет) в экспериментальной минера-

¹ Я написал некролог (он у меня сохранился), предназначенный для опубликования в Северо-Кавказском мелиорационном бюллетени за 1919 г. Однако прекращение этого издания не дало возможность опубликовать его, а потом уже было поздно (*П. Ч.*).

логии. В 1916 г. Варшавский университет, или вернее лишь педагогический состав, эвакуировался из Варшавы, так как город был захвачен немцами. Кафедра минералогии в этом университете возглавлялась *проф. А. М. Зайцевым* (стаж его, если не ошибаюсь, к 1919 г. был 45 лет), доцентами на кафедре были *П. И. Лебедев* и *А. И. Воскресенский*. Лебедев был из школы Ф. Ю. Левинсона-Лессинга и ранее занимался синтезом минералов. Он принимался за создание обстановки для работы по синтезу и вообще по экспериментальной минералогии. Это позволило ему произвести некоторые плавки (см. в моих рефератах «*Neues Jahrbuch*»). Возможно, что под его влиянием была предпринята и одна работа Л. В. Хмелевской по кристаллизации (см. там же).

После ухода в 1919 г. с кафедры А. М. Зайцева и отъезда П. И. Лебедева, Д. П. Сердюченко стал работать в университете, где использовал имеющееся оборудование.

На этом мои сведения о Ростове-на-Дону прерываются.

В 1928 г. или 1929 г. я получил из редакции «Большой Испанской Энциклопедии» за подписью редактора энциклопедии и директора Геологического комитета Барселоны Фаура и Санс официальное предложение прислать для энциклопедии свою биографию, портрет и список работ. Письмо заканчивалось фразой: «Пора Вам войти в историю».

История моего новочеркасского периода во всяком случае приближалась к своему концу и может считаться оконченной с 6 января 1931 г., т. е. дня, когда я сдал начальнику Северо-Кавказского геологического Управления, все время меня торопившему, вполне готовую рукопись («Справочник по полезным ископаемым Северо-Кавказского края», 1933), написанную на 75% мною и на 25% Д. П. Сердюченко и др.¹

После моего отъезда из Новочеркасска справочник был напечатан в Ростове-на-Дону. Имя мое, как автора, фигурировало лишь в предисловии, где было сказано, что большинство очерков первоначально составил П. Н. Чирвинский, но очерки эти потребовали затем переделок и дополнений. В этот труд, созданный с величайшим напряжением во внеслужебное время в течение менее чем одного года (1930 г.), я вложил все свои знания по полезным ископаемым края, которые систематизировал и накапливал за 21 год пребывания в Новочеркасске. В этом труде, написанном с геохимическим уклоном, при желании и минералогу-синтетику можно найти кое-что для себя интересное (например, в очерках по нефти, углю, солям, глинам, минеральным грязям, минеральным водам, туфам и др.).

¹ В своей книге академик А. Е. Ферсман (1935, стр. 40) дал этому справочнику высокую оценку, отметив, что «...впервые только за последние годы... минералогия Кавказа сделалась доступной и привела уже к блестящей сводке по полезным ископаемым Северного Кавказа (Д. П. Сердюченко и П. Н. Чирвинский)...» (Д. С.).

Этот период не остался для меня научно бесплодным, но вопросы экспериментальной минералогии здесь не могли найти своего выражения. Если я все же имею и здесь известные достижения в различных направлениях и вообще пишу эти строки, то этим я прежде всего обязан неведомому молодому человеку (я, правда, занес его фамилию в свою записную книжку, но ее сейчас у меня нет), который с явной опасностью для своей жизни помог мне выбраться 22 (кажется) апреля 1932 г. из ледяных вод р. Вычегды близ г. Котлас.

Произошло вот что. Надо было переправляться через реку между городами Сольвычегодск и Котлас, лед был ненадежный, от удара каблука льдины уже рассыпались на призматические отдельности. Ждали вот-вот начала ледохода. Переправа была официально прекращена, а у котласского берега, где были большие лесные склады, для их безопасности дня за три до этого река была очищена взрывами аммонала (здесь на сотни метров в длину и на 20—30 м в ширину река текла свободно). Советовали обождать с переправой и это было вполне возможно сделать. Я не хотел ждать и в обществе еще двух человек рискнул идти. Солнце поднималось и начало пригревать, но ночной морозец все же сковывал лужи на льду, и мы благополучно добрались до границы свободного водного зеркала. Здесь кругом было много вмерзшего в лед пиломатериала, вероятно, как остатков сплава или случайного уноса с берегов. Переходя по одной из досок от одного выступа льда к другому, я оступился и упал на спину в воду. Был я в шубе и с тяжелым рюкзаком за плечами. Быстрое течение (были поблизости видны даже воронки) почему-то меня не сразу понесло на открытую воду, а шуба в первый момент послужила даже как бы плавательным пузырем. Выбраться одному мне бы не удалось. Мой паренек сумел кое-как уравновеситься на той злополучной доске, прогнувшейся в воду, кое-как дотянулся пальцами до моей руки, дал мне возможность вскарабкаться на ту же доску. Почему она не погрузилась под тяжестью нас обоих или как он удержался на доске сам, когда меня надо было буксировать, а он едва балансировал, сидя на корточках, я не понимаю... Так или иначе я был спасен. Потом ехали на товарной платформе на ветру. Я вообще легко простуживаюсь, а тут не получил даже насморка, мой же спаситель простыл и ежился от лихорадки.

В Ухте и в Карелии я успел сделать кое-что научное, но все главное я уже делал во время своего пребывания в Мурманске (с 13 сентября 1932 г. по 1 апреля 1933 г.), и особенно в Кировске, откуда в начале Великой Отечественной войны был эвакуирован и поступил на службу в 1-ый калийный комбинат в Соликамске (здесь я с 7 октября 1941 г.). Таким образом, в Киров-

ске я проработал более 8 лет. Так как Кировск — город очень молодой (основан в 1930 г.), то можно сказать, что я тоже был его старожилом, при мне праздновалось и 10-летие его существования. Я был свидетелем его расцвета и пережил наиболее широкий размах геолого-разведочных работ треста «Апатит», в сущности долго представлявшего синоним и самого города.

Работы велись главным образом в Хибинских и Ловозерских тундрах и в других местах. Близ Кировска функционировал научный центр — Кольская база Академии наук СССР под общим руководством А. Е. Ферсмана. Этот очаг стремился работать в соответствии с запросами промышленных центров в Кировске (трест, позже Комбинат «Апатит») и в Мончегтундре.

Научная библиотека базы была непосредственно связана с быстро росшей библиотекой Дома техники в самом городке (Кировск). Мы здесь имели в своем распоряжении все главные журналы (мало, правда, представленные за предыдущие годы). Междубиблиотечный обмен, однако, ослабил и этот недостаток. Это давало возможность чувствовать себя в курсе не только успехов геолого-минералогических наук в СССР, но и за границей. В 1939 г. моя жена Мария Владимировна Чирвинская привезла из Новочеркасска и мою личную библиотеку, где были такие работы, которые я не мог иметь на месте.

В распоряжении работников по минералогии и петрографии были хорошие новые микроскопы с разными принадлежностями и химические лаборатории, был и теодолитный гониометр.

Минералы Хибинских и Ловозерских тундр, изучавшиеся уже более 12 лет многими минералогами, создали этим местам мировую славу, подтвержденную, между прочим, и отзывами участников северной экскурсии XVII Международного геологического конгресса (в 1937 г.) в книге посетителей Дома техники, где были экспонированы минеральные богатства этого края. Музей и все это учреждение создано главным образом трудами его директора *Б. А. Линденера*. Открытие Дома техники относится к 1937 г. Экскурсанты геологического конгресса были первыми посетителями музея.

Б. А. Линденер окончил Московский университет, где специализировался по минералогии, ученик *В. И. Вернадского*; был одно время секретарем КЕПС при Академии наук в Ленинграде. Он тоже старожил Кировска (ранее Хибиногорска), где был также и первым директором Горнохимического техникума, из минералогического музея которого постепенно кристаллизовался и минералогический музей Дома техники.

Линденер исподволь накапливал ценный научный материал в музее техникума и затем переместил его в «Дом техники». В техникуме зародились и местные молодые кадры минералогов и геологов, из которых некоторые оказались не только ценными работниками в промышленности, но и связали свое имя с разными открытиями в области местной минералогии и геологии. Таков,

например, энтузиаст минералог П. Семенов и многие другие. Его портрет помещен в одном из номеров богато иллюстрированного издания «СССР на стройке», специально посвященном промышленной стройке на Кольском полуострове¹.

В 1933 г., увидев Б. А. Линденера, я с удивлением узнал в нем того студента-дипломанта, который по моей оплошности во время заседания секции минералогии на Съезде естествоиспытателей в Москве в 1910 г. не смог продемонстрировать опыты по триболюминисценции (Линденер, 1910). Сделав доклад на эту тему, он просил небольшого перерыва для подготовки опытов — надо было затемнить помещение, а я, как председатель того заседания, не разобрал сути его просьбы и объявил собравшимся об окончании доклада. Все стали расходиться и Линденер остался без слушателей.

Я любил бывать и работать в Доме техники и не раз водил сюда экскурсии студентов Кировского горного техникума, в котором (с 1933 по 1941 г.) преподавал минералого-геохимический курс. Собрание кольских минералов, из которых было немало уникальных экземпляров, в Доме техники было даже лучше и богаче, чем на Кольской базе Академии наук, где они были сгруппированы по элементам, т. е. исключительно по геохимическому принципу. В Доме техники была дана характеристика их промышленного значения. Макеты и модели рудника и обогатительных фабрик, оборудование разведочных работ — все хорошо демонстрировало освоение Кольского полуострова.

Разведка недр велась сотрудниками треста «Апатит» или на договорных началах с разными организациями (см. в отчетах разных совещаний и в сборниках «Апатит», издаваемых под редакцией А. Е. Ферсмана). Работы проводились на месторождениях в Хибинских тундрах (апатит, нефелин, эгирин, сфен, ловчоррит, молибденит, пирротин), в Ловозерских тундрах (лопарит и эвдиалит), в Африканде (кнопит-перовскит, титаномagnetит, вермикулит), на Хабозере (титаномagnetит, перовскит, оливин), в Мончетундре (сульфидные, никеленосные и медные минералы); диатомит и magnetит в разных местах полуострова (р. Ёна, район Мончетундры, ст. Оленья и др.), не говоря уже о таких простых ископаемых, как известняки и доломиты, пески и глины, кварциты. Минералогическое описание всех работ, проведенных Академией наук и трестами, собрано в коллективном труде «Минералы Хибинских и Ловозерских тундр» (1937). Под этим же названием вышла несколько ранее первая научно-популярная брошюра П. Ф. Семерова и П. Н. Чирвинского (1935), изданная в этом новом городе. Помучиться с ее написанием пришлось немало (трудность составляли формулы минералов, без которых обойтись

¹ За участие в Великой Отечественной войне и ранее в советско-финляндской войне 1939—1940 гг. П. Семенов был награжден рядом орденов. После Отечественной войны — главный инженер Апатитового рудника и его партгор (П. Ч.).

было невозможно). Другая брошюра, охватывающая весь комплекс ископаемых Кольского полуострова, издана в ОНТИ (Антонов и др., 1935).

Одно время руководителем нашей группы геологов, в которую входили Константинов, Малявский, Серк, Берлинг, Джаксон, Годовиков и я, был В. К. Котульский — лучший в СССР знаток месторождений цветных металлов, все время и больше всего занимавшийся медно-никелевыми месторождениями Мончегундры. При выделении из треста «Апатит» работ на территории Мончегундры в самостоятельную промышленную единицу Котульский окончательно переехал в Мончегорск. Осенью 1941 г. он эвакуировался в Норильск.

В Мончегорске, в геологическом отделении, В. К. Котульский имел возможность вести с рядом помощников петрографические и количественно-минералогические определения пирротинсодержащих ультраосновных и основных пород. Такие же исследования велись также сотрудником Кольской базы Академии наук И. Н. Чирковым, который в значительной мере сосредоточил свое внимание на пентландите и других сульфидных минералах мончегорских руд. Определить химический состав пентландита стехиометрически оказалось не столь просто, как это представлялось (анализы лабораторий базы Академии наук, его работы были опубликованы в Докладах АН СССР). Работы Чиркова консультировал А. Г. Бетехтин, с которым мне пришлось познакомиться на одной из конференций в Мончегорске. На Кольской базе, с сотрудниками которой у меня установились близкие связи, велись обширные химико-аналитические работы. Минералы исследовались с большой детальностью, с определением циркония, титана, редких земель, ниобия и тантала, фтора и других компонентов, содержащихся то в больших, то в малых количествах.

Трудно указать в мире место, где были бы так тщательно изучены формы, физические свойства и химический состав отдельных минералов, как в Хибинских и Ловозерских тундрах. В последнее время даже в столь обычных минералах, как апатит, нефелин и эгирин, точными анализами Б. Н. Мелентьеву удалось доказать закономерные вариации состава в зависимости от парагенеза и изменений химического состава пород, где они являются порообразующими.

Кольские щелочные массивы оказались, далее, теми объектами, где дифференциация магмы была доказана не только многочисленными химическими, но и очень обстоятельными количественно-минералогическими определениями¹. Я, конечно, с удоволь-

¹ В брошюре П. Н. Чирвинского (1937а) в итоге многолетних исследований и проверки на разнообразных объектах изложена методика количественных подсчетов минерального состава пород, руд, разных минеральных агрегатов, метеоритов (по шлифам и пришлифовкам), способы вычисления валового химического состава этих образований на основе средних химических составов порообразующих минералов впервые им же выс-

ствием участвовал в этой работе, которая захватила не только Хибинские и Ловозерские тундры, но также районы Мончетундры, Африканды и Хабозера. Еще ранее, в Мурманске, я определил количественно-минералогический состав магнетитсодержащих роговообманковых кварцитов. И вот, даже в этом случае, средние цифры оказались интересными в том отношении, что могли быть использованы как возникшие при распаде метасиликата железа под действием воды и кислорода: из FeSiO_3 образовалась трехкомпонентная система грюнерит—магнетит—кварц (Чирвинский, 1935а). Словом, все это опять доказывает, что в природных растворах стехиометричность — явление обычное и только часто его не хотят искать¹. Средние цифры восстанавливают идеальную картину. Последнее я доказал и для отношений в системе титаномагнетит — кнопит в оливин-пироксеновых породах (африкандитах) Африканды (Чирвинский и др. 1940б). Такого типа закономерности я отмечал ранее для гранитных пород и псевдоэлементов (крустатеррия, хондрия, космия и тёррия).

По числу геологов, изучавших количественный и минералогический составы горных пород, Кольский полуостров занял, пожалуй, первое место в Советском Союзе. Достаточно назвать *Б. М. Куплетского* и его учеников, *Н. А. Елисева* и его сотрудников, *О. А. Воробьеву*, *Б. Н. Мелентьева* (работы по фазовому анализу с помощью центрифуги), *З. Г. Ушакову*, *В. Н. Годовикова*, *В. А. Афанасьева* и др. С ними мне приходилось или встречаться или даже совместно работать. Объясняется это не только тем, что мало-помалу количественный минералогический анализ состава пород начинает занимать подобающее ему место в петрографических работах, но и тем, что на Кольском полуострове разные горные породы приобрели значение комплексных руд. Эти руды должны подвергаться фабричному расчленению на отдельные чисто минералогические фракции. Так, в апатитовых рудах, кроме апатита, постепенно определилось промышленное значение нефелина (создана специальная нефелиновая фабрика на основе апатитовой фабрики) и еще позже эгирина, как носителя ванадия в рудах Африканды — кнопита и титаномагнетита. Сейчас уже не говорят об апатитовой руде, а — о нефелино-apatитовой. Такое сочетание интересов практики с чисто научными задачами оказалось особенно благоприятным для Кольского полуострова,

читанных и опубликованных в 1928 г. (Чирвинский, 1928б). Дополненные новыми данными, сведения по этим средним составам были изданы отдельной книжкой (Чирвинский, 1953), а метод нашел применение в исследованиях минералогов, петрографов, геохимиков. Однако в некоторых более поздних работах о П. Н. Чирвинском, как авторе этого метода, сказано либо весьма неопределенно (Кочурова, 1957), либо его имя не упомянуто вовсе (Саранчина, Шинкарев, 1967), хотя о самом методе говорится довольно подробно (Д. С.).

¹ В плане на будущее П. Н. Чирвинский поставил (в 1943 г.) расширенную работу «Стехиометричность природных силикатных растворов». На эту тему уже существовала рукописная работа, но где она сейчас? (Д. С.).

как не раз отмечал А. Е. Ферсман в различных своих работах и речах.

Изучая Кольский полуостров, мне приходилось встречаться с *И. Д. Борнеман-Старынкевич, А. Н. Лабунцовым, Е. Е. Костылевой, Н. Н. Гутковой, П. А. Замятчинским, П. А. Борисовым, В. Н. Флоровской, Н. К. Разумовским*. В мой петрографический кабинет в комбинате «Апатит» (я все время был заведующим этим кабинетом) заглядывали как работники Базы АН СССР, так и приезжие из числа минералогов, геологов и химиков, не считая производственников, бывали у меня и метеорологи. Во время конференций, а также сессий Ученого Совета Кольского филиала АН СССР, на которые приезжал А. Е. Ферсман, приходилось встречаться с специалистами различных областей знаний.

В Кировске мне пришлось заниматься вопросами, связанными со снежными лавинами и мерами борьбы с ними (Чирвинский, 1932, 1933, 1935б, 1937б, в, 1940), так как снег меня давно интересует. Общность вопросов сблизила меня в Кировске с рядом метеорологов-снежников. В библиотеке Дома техники удалось собрать довольно много соответственной литературы по снегу на разных языках. На горе Юкспор создана и несколько лет работает первая в СССР Горнолавиная метеорологическая станция, принадлежащая комбинату «Апатит».

Часть материалов по лавинам опубликована в особом сборнике, другая была подготовлена к печати в 1941 г. В составлении статей участвовало несколько авторов. Интересны попытки создать классификацию снега и обосновать ее на морфологических и физических свойствах, сделать сравнение с тем, что было выработано на Кавказе и что известно по этому вопросу за границей. Здесь надо отметить работы *М. И. Анисимова, И. К. Зеленого, В. П. Пузанова, А. В. Молочникова, Саачана, Оттена и Гоффа*. Три инженера, названные последними, работали на Кавказе по лавинам и приезжали также работать в Кировск. Оживление вопросов в связи с изучением снега в СССР (железные дороги, сельское хозяйство, мелиорация, разлив рек), совпало с созданием в США специальной международной организации по изучению снега. Эта организация старалась вовлечь в свою работу и советских снеговедов, рассылала некоторым из них свои издания и приглашала на конференции, из которых две последние состоялись в Англии и США.

В свою «нордическую» фазу, как это ни странно, я сравнительно много успел сделать по исследованию и толкованию состава метеоритов. Материал я получал главным образом из Москвы, а также из Казани и кое-что из Новочеркасска. Изучались метеориты (Хмелевка, Орловка, «Саратов», Каинсаз, Червонный Кут, Юртук) и общие теоретические вопросы метеоритики (метаметеоритика, по моей терминологии). По этим вопросам я вел переписку, а также встречался с рядом лиц. Из них следует особенно отметить *И. С. Астаповича, П. Л. Драверта, Л. А. Ку-*

лика, Е. Л. Кринова, В. И. Вернадского, Л. М. Миropольского и Б. А. Успенского (Казанский университет). Особенно оживленная, поучительная и длительная переписка у меня была с Астаповичем и Дравертом.

За свой век я имел удовольствие видеть, как метеоритика постепенно приобретала все большее значение в астрономии и переставала быть объектом внимания почти одних и притом очень немногих минералогов и петрографов. Это же нашло свое отражение и в научных изданиях («Метеоритика», вып. 1 и 2, 1941 г., под редакцией академика В. И. Вернадского; Бюллетень ЦК МКА, под редакцией проф. Астаповича). И. С. Астапович читал в Московском государственном университете специальный курс метеоритной астрономии. Е. Л. Кринов (1942), молодой, очень энергичный работник, опубликовал статью об успехах советской метеоритики за 25 лет.

Геохимический уклон в минералогии и петрографии ясно отразился на космохимическом уклоне в астрономии (астрофизика). Из русских больших работ, где объединяются задачи геохимии и космохимии, можно отметить труд академика А. Е. Ферсмана (1933—1939). С Александром Евгеньевичем я постоянно поддерживал связь. В частности, для меня всегда было одной из форм научной связи письменное или устное высказывание после прочтения той или другой интересной для меня работы. Если мне казалось что-либо спорным или неправильным, я не стеснялся критиковать. Не всегда это нравилось, конечно. Что же касается А. Е. Ферсмана, то он принимал критику и замечания с благодарностью и в дальнейшем при случае их учитывал.

Последнее свое критическое и дискуссионное послание о третьем томе его «Геохимии» я направил ему из Соликамска 8 сентября 1942 г., т. е. незадолго до его последнего тяжелого заболевания. Оно озаглавлено по латыни, к которой питаю пристрастие: *Geochemia sive Dynamica atomorum Terrae atque Coeli aeterna et tenuissima illius clarissimi Alexandri Fersmani academici et Laureati Petro Cirvinio, doctore Mineralogicae atque Geologiae laureato Academiae Petropolitanae audacissime criticata. Librum tertium* (64 p.). *Addenda* (38 p.)¹.

В тех условиях, в которых проходило мое посещение Ленинграда с 19 декабря 1937 г. по 6 декабря 1938 г., работа по минералого-геологическому циклу оказалась невозможной. За это время я только успел путем опроса большого числа людей, среди которых вращался, собрать сведения о случаях шаровых молний, свидетелями которых они были в различных районах страны. Эти материалы я переслал в Москву, в Академию наук, тем более, что убедился в слабом знакомстве с этого рода феноменом

¹ «Геохимию, или вечное движение атомов Земли и Вселенной знаменитого академика и лауреата Александра Ферсмана дерзко критикует Петр Чирвинский, доктор геолого-минералогических наук, лауреат Петербургской академии. Том 3 (64 стр.). Приложение (38 стр.).»

даже специалистов (Стекольников, 1940); они также мало знакомы и с литературой по фульгуритам. Эта работа, таким образом, завершила то, что было ранее сделано В. К. Черкасом о шаровых молниях (Новочеркасск) и опубликовано мною уже после его смерти (Чирвинский, 1936, 1949б).

В декабре 1938 г. я смог кратко повстречаться с Ф. Ю. Левинсоном-Лессингом, Д. П. Григорьевым и В. Н. Флоровской. Большое удовольствие мне доставило посещение выставки искусственных минералов Горного института и лаборатории экспериментальной минералогии и петрографии, организованной и возглавляемой Григорьевым.

В. Н. Флоровская научную карьеру начала очень удачно (минералы Африканды). Только бы не потеряла темпов.

Ф. Ю. Левинсона-Лессинга я видел в сущности незадолго до его смерти. Я посетил его на квартире. Как обычно он писал (занимался вопросом дифференциации и генезиса магм). Кругом него на столе лежали оттиски новых работ американских авторов. Он был нездоров и на службу не выходил. Последний раз до этого посещения я его видел в 1933 г., когда приехал вместе с В. К. Котульским из Мурманска (по вызову С. М. Кирова) в Ленинград в Смольный на совещание по разведкам полезных ископаемых Кольского полуострова. Из ученых в тот запомнившийся мне день 1933 г. (jour fixe) у Франца Юльевича были В. И. Вернадский и К. П. Флоренский¹. С удовольствием вспоминаю то доброжелательство, с которым ко мне относились оба академика. Когда наступило 10 часов, В. И. Вернадский, ведущий крайне регулярный образ жизни, попрощался и ушел, ушел и я, но рискнул посетить в столь поздний час еще А. П. Карпинского, этого доброго Нестора всех геологов мира.

Для меня имя А. П. Карпинского связано издавна с его прекрасным отзывом о моей книге о гранитах (Чирвинский, 1911), удостоенной Ломоносовской премии Академии наук (Сборник отчетов о премиях и наградах..., 1918, стр. 411—418). Александр Петрович был очень оживлен, много говорил интересного, остроумного, показывал образцы дунитов с хромистым железняком. Это была наша последняя встреча, пришедшаяся на начало моей «нордической» фазы существования.

«От дружной ветки отлученный,
Скажи, листок уединенный,
Куда летишь?.. «Не знаю сам;
Гроза разбила дуб родимый;
С тех пор, по долам, по горам
По воле случая носимый,
Стремлюсь, куда велит мне рок,

¹ Как в прошлый раз, так и сейчас я, вероятно, должен был обратить на себя внимание не только своим габитусом, но и повышенным аппетитом (П. Ч.).

Куда на свете все стремится,
Куда и лист лавровый мчится,
И легкий розовый листок.

В. А. Жуковский.

7 октября 1941 г. я оказался на службе в Соликамске в 1-м Калийном комбинате. «Нордическая» фаза логично продолжается в недрах того же Главгорхимпрома. Геологическое окружение — местные геологи и члены Березняковско-Соликамской партии Всесоюзного института Галургии (ВИГ). Работаю в двойном контакте — Комбинат и ВИГ. Стараюсь не унывать, несмотря на недомогание в последние (с 1941 г., со времени эвакуации из Кировска) годы и болезнь левого глаза, который у меня вообще сильно переутомлен из-за постоянных занятий с микроскопом (работаю в области изучения солевых пород).

Из людей этого периода наибольший интерес представляли для меня петрограф ВИГа *В. А. Вахрамеева* и начальник партии *М. П. Фивег*. Из научных успехов этого периода, достигнутых коллективом, кроме разрешения некоторых производственно-значимых задач, можно отметить новое в методике установления режима Соликамской самоосадочной лагуны в пермский период, более углубленную минералогическую и химико-петрографическую характеристику солевых пород и их генезиса, вопрос распределения по породам брома и некоторых других элементов. Интересными оказались современные отложения в руднике галита, сильвина и карналлита, на что прежде не обращалось внимания. Эти минералы иногда прекрасно образованы, и дают крупные кристаллы. Имеются новообразования сильвинита. Здесь совершенно неожиданно для меня открылась страница своего рода экспериментальной минералогии (приходилось пожалеть, что за неимением фотобумаги и пластинок невозможно фотографирование).

Если судьбою мне суждено перешагнуть в послевоенный период и, главное, участвовать в новой фазе строительства Родины, воспоминания мои будут дополнены. Дополнение это будет, может быть, не только хронологически последним этапом, но будет носить и ретроспективный характер.

23.VI 1943 г.

ЛИТЕРАТУРА

- Алексей Васильевич Нечаев (некролог).— Изв. Геол. ком., 1915, 34, № 10.
Антонов Л. Б., Котульский В. К., Чирвинский П. Н. 1935. Горные богатства Кольских тундр. Л., ОНТИ.
Безбородько Н. И. 1913. Змеевиковый пояс, его хромистые руды и прилегающие породы в Майкопском отделе Кубанской области (Северный Кавказ).— Изв. Донск. политехн. ин-та, 2, отд. 2.
Безбородько Н. И. 1915. Приложение метода нагревания к изучению эвтектических двойных систем и новый способ приложения этого метода глав-

- ным образом к системам, в состав которых входят силикаты. — Ж. Русск. физ.-хим. об-ва, ч. хим., 47.
- Богачев В. Ф. 1904. Упраздненный Манычский соляной промысел.— В кн.: Сборник Областного Войска Донского статистического комитета, вып. 4. Новочеркасск.
- Боголюбов Н. Н. 1927. Научная деятельность проф. В. Е. Тарасенко (1859—1926).— Труды Воронежск. гос. ун-та, 4.
- Гинзберг А. С. 1906. О некоторых опытах плавления известково-магнезиальных силикатов и сульфатов.— Изв. СПб. политехн. ин-та, 9.
- Годлевский М. Н. 1933. Успехи минералогии в Союзе за последние 15 лет.— Зап. Всерос. минер. об-ва, ч. 62, вып. 2.
- Годлевский М. Н. 1937. Успехи минералогии в СССР за двадцатилетие 1917—1938 гг.— Зап. Всерос. минер. об-ва, ч. 66, вып. 4.
- Иванов Л. Л. 1905. Водный карбонат кальция из окрестностей Ново-Александрин (Люблинской губ.) — Ежегодник по геол. и минер. России, 8, вып. 1.
- Кочурова Р. Н. 1957. Геометрические методы количественно-минералогического анализа горных пород. Л., Изд-во Ленингр. гос. ун-та.
- Кринов Е. Л. 1942. Развитие метеоритики в СССР.— Зап. Всерос. минер. об-ва, ч. 71, вып. 3—4.
- Криштафович Н. И. 1903—1904. Траутшольд Г. А. — Ежегодник по геол. и минер. России, 6.
- Крыжановский Л. А. 1935. До истории геолого-минералогических дисциплин в Киевском университете за сто рокив.— Развитие науки в Киевском ун-те за сто рокив (1834—1934). Киев. держ. ун-т, 18.
- Куплетский Б. М., 1939. Количественно-минералогический состав гранитов. (Резюме доклада).— Бюлл. Науч.-техн. кружков Свердловск. горн. ин-та, № 1.
- Лашенко П. Н. 1910. О теплоемкостях при высоких температурах баритина, виверита, сплавленной известки, кварцита, халцедона.— Ж. Русск. физ.-хим. об-ва, ч. х., 42, вып. 1.
- Линденер Б. А. 1910. О триболюминисценции минералов. — Изв. АН, серия 6.
- Лучицкий В. И. 1906. Изоморфизм и полиморфизм кристаллов йодной, бромной и хлорной ртути. — Зап. Киевск. об-ва естествоиспыт. Киевск. ун-та, 20, вып. 2.
- Меншуткин Б. Н. 1904. Ломоносов — как физико-химик.— Ж. Русск. физ.-хим. об-ва, 36, вып. 6, 7, 8, 9.
- Минералы Хибинских и Ловозерских тундр. Под ред. А. Е. Ферсмана. 1937. М.— Л., Изд-во АН СССР.
- Орлов В. И., Платонов Н. Х., Сердюченко Д. П. 1928. Петр Николаевич Чирвинский. XXV-летие (1902—1927) научной и педагогической деятельности.— Изв. Донск. политехн. ин-та, 11, № 1.
- Орлов Н. А. 1928. Об элементах редких земель.— Ж. Русск. физ.-хим. об-ва, ч. хим., 60, вып. 3.
- Редкие элементы в осадочных и метаморфических породах. 1964. Под ред. К. А. Власова. М., «Наука».
- Сараичина Г. М., Шинкарев Н. Ф. 1967. Петрография магматических и метаморфических пород. М., «Недра».
- Сборник отчетов о премиях и наградах, присужденных Роспийской Академией наук за 1912 г. Пг., 1918.
- Семеров П. Ф., Чирвинский П. Н. 1935. Минералы Хибинской и Ловозерской тундр. Кировск, «Кировский рабочий».
- Сердюченко Д. П. 1935. Старокрымский графитовосный район. Петрологическое исследование. М.— Л., ОНТИ.
- Сердюченко Д. П., Платонов Н. Х., Смирнова Н. В. 1960. Петр Николаевич Чирвинский, 1880—1955. М., Изд-во АН СССР.
- Справочник по полезным ископаемым Северо-Кавказского края. 1933. Ростов-на-Дону, изд-во «Северный Кавказ».
- Стекольников И. С. 1940. Молния. М.— Л., Изд-во АН СССР.
- Сущинский П. П. 1916. Из летних поездок по Забайкалью.— Природа, 5.

- Сущинский П. П. (1914) 1918. Предварительный отчет о поездке в южное Забайкалье для изучения месторождений цветных камней и вольфрама. Пг.
- Тарасенко В. Е. 1896. О полисинтетическом двойнике известкового шпата, полученном искусственно путем давления.— Зап. Киевск. об-ва естествоиспыт. Зап. Киев. ун-та, 15, вып. 1.
- Ферсман А. Е. 1933—1939. Геохимия, т. 1—4. Л., ГХТИ.
- Ферсман А. Е. 1935. Достижения советской минералогии и геохимии за последние годы (1929—1934). М.—Л., Изд-во АН СССР.
- Холодный П. И. 1906. Коллоидальный селен.— Ж. Русск. физ-хим. об-ва, 38, вып. 3.
- Чирвинский Н. П. 1934. Общее животноводство. Ч. I. М.
- Чирвинский В. Н. 1914. Материалы к познанию химического и петрографического состава ледниковых отложений юго-западной России в связи с вопросом о движении ледникового покрова.— Зап. Киевск. об-ва естествоиспыт., 24.
- Чирвинский П. Н. 1903—1907. Искусственное получение минералов в XIX столетии.— Унив. изв. Киев. неофиц. часть, № 3, 4, 11; 1904, № 2, 4, 11; 1905, № 5, 12; 1906, № 9; 1907, № 3, прибавления.
- Чирвинский П. Н. 1905. Об искусственных фульгуритах.— Зап. Киевск. об-ва естествоиспыт., 19.
- Чирвинский П. Н. 1906. Искусственные и природные водные карбонаты кальция.— Ежегодник по геол. и минер. России, 8, вып. 8—9.
- Чирвинский П. Н. 1907. *Traité de chemie minérale Moissan'a* с минералогической точки зрения.— Изв. Киев. унив., № 4.
- Чирвинский П. Н. 1909а. К вопросу о количественном минералогическом и химическом составе шведских гранитов.— Зап. Уральск. об-ва любит. естествозн., 29.
- Чирвинский П. Н. 1909б. Очередная задача современной петрографии в связи с вопросом о способах определять количественно-минералогический состав горных пород.— Зап. Уральск. об-ва любит. естествозн., 28.
- Чирвинский П. Н. 1910а. Еще о люблините.— Зап. Киевск. об-ва естествоиспыт., 21, вып. 3.
- Чирвинский П. Н. 1910б. Новый способ определения относительных скоростей перехода вещества из жидкой фазы в кристаллическую и обратно.— Зап. Киевск. об-ва естествоиспыт., 21, вып. 3.
- Чирвинский П. Н. 1910в. Попытка применения закона компликации Виктора Гольдшмидта в химии. Динамический смысл закона.— Зап. Киевск. об-ва естествоиспыт., 21, вып. 3.
- Чирвинский П. Н. 1911. Количественный минералогический и химический состав гранитов и грейзенов. Новочеркасск, Изд-во Донск. политехн. ин-та.
- Чирвинский П. Н. 1912а. Отчет о командировке на Международный XI Геологический конгресс в Стокгольме, в августе 1910 года, с кратким описанием геологического строения посещенных месторождений полезных ископаемых и собранных коллекций.— Изв. Донск. политехнич. ин-та, 1, отд. 2.
- Чирвинский П. Н. 1912б. Существует ли кристаллическая разность воды правильной системы?— Ежегодник по геол. и минер. России, 14, вып. 9.
- Чирвинский П. Н. 1915. Попытка применения закона Авогадро к горным породам и метеоритам.— Изв. Донск. Политехн. ин-та, 4, отд. 2.
- Чирвинский П. Н. 1916а. Изверженные горные породы, вулканические брекчии и туфы Кара-Дага в Крыму.— Изв. Донск. политехнич. ин-та, 5.
- Чирвинский П. Н. 1916б. Таблицы средних удельных и атомных теплоемкостей химических элементов в порядке роста атомных весов и их толкование. Закон Дюлонга и Пти.— Южный инженер, № 2.
- Чирвинский П. Н. 1917а. К вопросу об обводнении Грузского озера.— Сев.-Кавк. мелиор. бюлл., № 12.
- Чирвинский П. Н. 1917б. О количественно химическом составе палласитов и о применении к ним закона Авогадро.— Изв. АН (т. 11), серия 6.

- Чирвинский П. Н. 1917в. Таблицы средних удельных и атомных теплостоекостей химических элементов в порядке роста атомных весов и их толкование. Закон Дюлонга и Пти.— Зап. Уральск. об-ва любит. естествознан., 37, вып. 1—6.
- Чирвинский П. Н. 1918. Палласиты. Краткое резюме большой работы.— Изв. Донск. политехн. ин-та, 6.
- Чирвинский П. Н. 1921. О пассивном состоянии метеорного железа (по данным проф. П. Н. Лащенко и В. Н. Иванова).— Изв. Научн. ин-та Лесгафта, 4.
- Чирвинский П. Н. 1922. Исследование кристаллов, полученных доцентом П. Д. Гребневым при обработке нефтяного кокса.— В кн.: Сообщение о научно-технических работах в Республике, вып. 7. М., Научн.-техн. отд. ВСНХ.
- Чирвинский П. Н. 1924. О фиксированных химических пробах и минералогической практике.— Докл. Росс. АН, А.
- Чирвинский П. Н. 1925а. Габбро-норитовые породы, их качественный состав и месторождения в Юго-Западном крае.— Изв. Донск. Политехн. ин-та, 9.
- Чирвинский П. Н. 1925б. Из итогов изучения габбро-норитовых пород Украины.— Изв. Укр. отд. Геол. ком., вып. 6.
- Чирвинский П. Н. 1926. Природные и искусственные фульгуриты.— Природа, № 3—4.
- Чирвинский П. Н. 1927. Николай Арсеньевич Орлов.— Труды Минер. музея, 2.
- Чирвинский П. Н. 1928а. Габбро-норитовые породы, их количественный состав и месторождения в Юго-Западном крае.— Изв. Донск. Политехн. ин-та, 10.
- Чирвинский П. Н. 1928б. Средний химический состав главнейших минералов изверженных горных пород и метеоритов.— Изв. Донск. Политехн. ин-та, 11.
- Чирвинский П. Н. 1931. Памяти Василия Ефремовича Тарасенко.— Труды Минер. ин-та АН СССР, 1.
- Чирвинский П. Н. 1932. Об искристости снега простой и хроматической.— Климат и погода, № 11, 12.
- Чирвинский П. Н. 1933. Снежные грибы.— Метеорологич. вестник, № 5, 7.
- Чирвинский П. Н. 1935а. Кольские железорудные кварциты.— Зап. Всерос. минер. об-ва, 64, вып. 2.
- Чирвинский П. Н. 1935б. Шумовые явления снега и льда.— Климат и погода, № 5.
- Чирвинский П. Н. 1936. Материалы по наблюдениям над шаровыми молниями, собранные В. К. Черкасом.— Климат и погода, № 5; перепечатана в журнале «Наука и техника», № 22.
- Чирвинский П. Н. 1937а. Геометро-химический анализ. М., ОНТИ, хим. теорет.
- Чирвинский П. Н. 1937б. Классификация лавин.— Изв. Гос. геогр. об-ва, 69, вып. 1.
- Чирвинский П. Н. 1937в. Лавина 22 декабря 1936 г. близ Кировска и ее обледенелые плоскости скольжения.— Изв. Гос. геогр. об-ва, 69, вып. 3.
- Чирвинский П. Н. 1940. Снег как индикатор рельефа.— Изв. Геогр. об-ва СССР, 27, вып. 6.
- Чирвинский П. Н. 1947а. Владимир Владимирович Седельщиков (Некролог).— Зап. Всерос. минер. об-ва, 76, вып. 3.
- Чирвинский П. Н. 1947б. Владимир Николаевич Чирвинский.— Зап. Всерос. минер. об-ва, 76, вып. 2.
- Чирвинский П. Н. 1949а. Памяти Константина Ивановича Лисицына (к 50-летию со дня смерти).— Труды Лабор. гидрогеол. проблем АН СССР, 2.
- Чирвинский П. Н. 1949б. Шаровые молнии.— Природа, № 6.
- Чирвинский П. Н. 1953. Средний химический состав главных минералов

- изверженных, метаморфических и осадочных пород. Харьков, Изд-во Харьковск. гос. ун-та.
- Чирвинский П. Н. 1967. Паллисциты, их минералого-химический состав, положение в ряду других метеоритов и вопросы происхождения. Под ред. И. С. Астаповича. М., «Недра».
- Чирвинский П. Н., Орлов Н. А. 1914. К минералогии Кавказа и Крыма.— Ежегодник по геол. и минер. России, 14, вып. 9.
- Чирвинский П. Н., Афанасьев М. С., Ушакова З. Г. 1940. Массив ультраосновных пород у станции Африканда на Кольском полуострове.— Труды Кольск. базы АН СССР, вып. 5.
- Шафрановский И. И. 1942. Успехи кристаллографии в СССР за 25 лет.— Зап. Всерос. минер. об-ва, 71, № 3—4.
- Cirvinskij P. N. 1922. O fulguritech.— Rozpr. GAVU, 1922, Tr. 2 (mat-přirodnicka), roč. 31, č. 13.
- Fersman A. and Goldschmidt V. 1911. Der Diamant. Heidelberg.
- Tschirwinsky P. N. 1910. Freie Zitate von Herrn Michel Lévy (bezüglich seiner kritischen Bemerkungen über mein Buch «Künstliche verstellung der Mineralien in XIX Jahrhundert») — Cbl. f. Min., Geol. u. Paleontol., H. 20.
- Tschirwinsky P. N. 1911. Wasserhaltige Carbonate des Calciums.— In: «Handbuch der Mineralchemie. Doelter». Dresden — Leipzig.
- Tschirwinsky P. N. 1912. Zur Frage der quantitativen mineralogischen und chemischen Zusammensetzung der schwedischen Granite.— In: Comptes rendu de la XI-e session du Congrès géologique International, fasc. 2. Stockholm.
- Tschirwinsky P. N. 1923. Von der Passivität des Meteoreisens (nach Prof. P. N. Zschischenko und W. N. Iwanis).— Zs. Krystall., 57, H. 6.
- Tschirwinsky P. N. 1925a. Anregung, das Andenken verstorbenen Fachgenossen zu pflegen.— Der Geologe, № 37, Juli.
- Tschirwinsky P. N. 1925b. Einfaches stöchiometrisches Verhältnis des mittleren Biotit der Granite und Beziehungen zwischen dem Anorthit — und Biotit gehalt der Granite.— Zbl. f. Min., Geol. u. Paläontol., Abt. A, H. 10.
- Tschirwinsky P. N. 1925c. Zur Kenntnis des Systems $\text{CaSiO}_3 - \text{MgSiO}_3 - \text{FeSiO}_3$, besonders in Diagenen, Augiten und Hornblenden der gabbro-basaltischen Magmen.— Zbl. f. Min., Geol. u. Paläontol., Abt. A, № 7.
- Tschirwinsky P. N. 1926a. Anchi-stöchiometrische Typen der Biotitgranite nach ihrem theoretischen Feldspatgemisch geordnet.— N. J. f. Min., Geol. u. Paläontol., Abt. A, 53.
- Tschirwinsky P. N. 1926b. Voraussage von Mineralien durch die Mineralsynthese.— Zs. f. Kristall., 64, H. 5—6.
- Tschirwinsky P. N. 1927. Einige Worte über das System Eisen-Sauerstoff-Schwefel bei der Bildung der Steinmeteorite und über die mineralogische Natur und Genesis der schwarzen Adern solcher Meteorite.— Zbl. f. Min., Geol. u. Paläontol., Abt. A, № 10.

Н. Н. Карлов

ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ В ЕКАТЕРИНОСЛАВСКОМ ВЫСШЕМ ГОРНОМ УЧИЛИЩЕ

Развитие промышленного капитализма в России в конце прошлого столетия стимулировало освоение месторождений полезных ископаемых в южных районах для обеспечения местным рудным и нерудным минеральным сырьем недавно возникшей, но быстро развивавшейся здесь тяжелой индустрии.

Однако до восьмидесятых годов минувшего века развитие южнорусской горнодобывающей промышленности сильно тормозилось из-за отсутствия на юге железнодорожных магистралей, которые могли бы обеспечить экономически выгодную транспортировку добытого минерального сырья как к основным потребляющим центрам внутри страны, так и к морским портам для экспорта. Лишь в период с 1870 по 1886 гг., после сооружения и ввода в эксплуатацию ряда железных дорог (бывших Курско-Харьковско-Николаевской, Лозово-Севастопольской, Донецкой и Екатерининской) южнорусская горная и заводская промышленность получили возможность быстрого роста.

Насколько интенсивно происходил рост промышленности в конце XIX в. можно судить по цифрам добычи минерального топлива Донбасса, где в то время добывались главным образом антрацит и экспортные марки каменных углей. Впервые донецкий уголь появился на мировом рынке в 1870 г., после постройки Курско-Харьковско-Николаевской железной дороги, хотя промышленное значение каменноугольных месторождений Донбасса было установлено Скарнаковым почти за столетие до этого (в 1774 г.).

Начиная с 1870 г. добыча каменного угля в Донбассе стала резко расти и к 1885 г. увеличилась более чем в 50 раз.

К концу прошлого столетия относится и промышленное освоение крупнейших южных рудных бассейнов: Криворожского и Никопольского. Хотя железные руды Кривого Рога были известны еще в V веке до н. э. (о них упоминает Геродот в своем

описании Скифии) и разрабатывались с доисторических времен, о чем свидетельствуют сохранившиеся в Криворожье следы древнейших разработок руды, однако более или менее углубленное изучение железорудных месторождений этого района и их промышленное освоение было начато лишь в семидесятых годах XIX в. Основная заслуга в этом вопросе принадлежала А. Н. Полю, который в результате упорного 20-летнего труда добился не только общего признания промышленного значения Криворожского бассейна, но и проведения железной дороги (бывшей Екатерининской), которая была построена в 1884 г. и связала Кривой Рог с главнейшими потребляющими центрами.

Быстро росла в конце XIX в. и горнорудная промышленность в Никопольском марганцевом районе, промышленное значение которого было окончательно установлено в 80-х годах прошлого столетия. Если к этому добавить, что в конце XIX и начале XX веков в южных районах усиленно осваивался ряд крупных месторождений нерудных ископаемых, в том числе флюсовых известняков и доломитов Донбасса, необходимых для черной металлургии, вторичных и первичных каолинов близ железнодорожных станций Просяная, Раздоры, Пятихатки, а также близ сел Цыгановка, Любимовка и некоторых других в бывшей Екатеринославской губернии для фарфорово-фаянсовой промышленности, месторождений графита, кровельных и красковых сланцев в Криворожье, соли и гипса в Донбассе и т. д., то станет очевидным интенсивный рост южнорусской горной промышленности в рассматриваемый период.

В связи с этим в конце прошлого столетия возникла настоятельная необходимость, с одной стороны, в детальном геологическом изучении Донецкого, Криворожского и Никопольского бассейнов, а с другой, — в постоянном техническом обслуживании возникших в них горнопромышленных предприятий. Учрежденный в 1882 г. Геологический Комитет в первые же годы своего существования уделял большое внимание изучению геологического строения и полезных ископаемых южных районов и направил сюда для выполнения детальных исследований ряд крупных геологов. В. А. Домгер и Н. А. Соколов собрали огромный фактический материал о геологическом строении обширной площади, расположенной между Донбассом, Кривым Рогом и Азово-Черноморским побережьем. Геологическими исследованиями в Донбассе вначале руководили Г. П. Гельмерсен, а с 1892 г. — Ф. Н. Чернышев, в помощь которому Геологический Комитет откомандировал горных инженеров Н. И. Лебедева, производившего детальную геологическую съемку в южной части Донбасса, и Л. И. Лутугина, выполнявшего такую же съемку в северной его части. В Никопольском районе в конце прошлого столетия работал Н. А. Соколов, а в Криворожье — А. О. Михальский.

Возраставшая горнодобывающая промышленность Криворожского, Никопольского и, особенно, Донецкого бассейнов испыты-

вала острую нужду в командных технических кадрах, поскольку существовавшие тогда в России немногие высшие технические учебные заведения не могли обеспечить горнопромышленные предприятия Юга достаточным количеством высококвалифицированных горных инженеров: эксплуататоров, обогатителей маркшейдеров и механиков.

В связи с этим в конце прошлого столетия назрела потребность в учреждении на юге России высшего горного учебного заведения, которое и было открыто в Екатеринославе, имевшем ряд преимуществ перед Киевом и Харьковом, так как этот губернский город уже в то время представлял довольно крупный промышленный центр, расположенный между Донбассом, Кривым Рогом и Никоподем, на незначительном расстоянии от них и в непосредственной близости к главнейшим южным заводам.

Благодаря инициативе основателя криворожской горной промышленности А. Н. Поля в Екатеринославе был организован довольно значительный краеведческий и историко-археологический музей, впоследствии названный именем Поля¹. В этом музее было сосредоточено большое количество образцов горных пород, окаменелостей и полезных ископаемых Екатеринославской губернии из сборов А. В. Гурова, В. А. Домгера, А. Н. Поля, А. И. Миклашевского, Н. А. Соколова и др. Вообще Екатеринослав в то время был центром южнорусской металлургической и горнодобывающей промышленности, ввиду чего здесь и было учреждено Екатеринославское высшее горное училище (ЕВГУ). Оно было открыто 12 октября (30 сентября по старому стилю) 1899 г.

О том, насколько остро стоял тогда вопрос об инженерных кадрах в Донбассе, можно судить по следующему примеру. На таких крупнейших угольных предприятиях бассейна, как глубокая шахта «Елпидифор» (сейчас шахта им. Артема) или шахта № 1 Корсунских угольных копей Южнорусского горнопромышленного Общества в Горловском районе (ныне шахта «Кочегарка») в 90-х годах прошлого столетия работало всего по одному-два горных инженера, тогда как их требовалось не менее 8—10 для каждой из этих шахт (Терпигорев, 1956).

История возникновения ЕВГУ весьма типична для дореволюционного времени и на ней необходимо коротко остановиться. Несмотря на катастрофическое положение, создавшееся в горной и металлургической промышленности с инженерными кадрами, царское правительство не предпринимало решительно никаких мер для улучшения этого положения, и инициатива в вопросе об учреждении нового ВУЗа исходила от съезда горнопромышленников юга России, который при поддержке Екатеринославского губернского земства обратился в 1887 г. в Горный депар-

¹ Ныне Днепропетровский исторический музей им. И. Д. Яворницкого.

тамент с ходатайством об открытии Горного института в Екатеринославе. После двухлетней волокиты Государственный Совет утвердил, наконец, открытие нового института, но на правах «полувысшего» учебного заведения — «училища», которое могло присваивать своим абитуриентам звание не горного инженера, а горного техника с ограниченными правами и ответственностью, а кроме того, Государственный Совет не ассигновал никаких средств на строительство здания института и оно было осуществлено на средства, пожертвованные Советом горнопромышленников юга России, Екатеринбургским губернским земством и разными частными лицами, преимущественно владельцами крупных рудников и заводов (Рубин, 1909).

На собранные, таким образом, по подписке «доброхотные дарения», общая сумма которых к середине 1899 г. достигла внушительной цифры — 500 000 руб., и было построено то прекрасное здание, которое является сейчас главным учебным корпусом Днепропетровского горного института им. Артема Сергеева (см. фото на обложке). К моменту возникновения ЕВГУ это здание еще не было готово (оно закончено лишь в 1901 г.), и торжественный акт открытия училища происходил в бывшем Потемкинском дворце (ныне Дворец студентов им. Ю. А. Гагарина в парке им. Шевченко).

Соответственно нуждам промышленности в ЕВГУ было открыто два отделения: горное и заводское, выпускавшие специалистов по горному делу и металлургии. Профиль этих специалистов соответствовал профилю, принятому в Петербургском горном институте (срок обучения — вначале трехлетний, а позже — четырехлетний). Всего на первый курс в 1899 г. было зачислено 77 учащихся, а ко дню первого выпуска в июне 1903 г. в ЕВГУ обучалось 118 студентов, в том числе 89 на горном отделении и 29 на заводском. В 1912 г. количество студентов возросло до 446 человек (из них 329 обучались на горном и 117 на заводском отделениях), и училище, наконец, было преобразовано в Екатеринбургский горный институт, каковым оно, по существу, и было с момента его возникновения.

Первый директор ЕВГУ *С. Н. Сучков* работал до этого назначения инженером в Харькове, хорошо знал нужды производства и стремился к наилучшей постановке преподавания. Несмотря на весьма скромное материальное обеспечение профессорско-преподавательского персонала, утвержденное царским правительством (годовой оклад жалования экстраординарного профессора — 2000 руб., ординарного — 3000 руб.), Сучков сумел привлечь к преподаванию основных дисциплин в ЕВГУ целый ряд выдающихся специалистов по горному делу и металлургии, не смущаясь их молодостью и отсутствием педагогического стажа. Так, например, в 1900 г. он пригласил для чтения лекций по горному искусству в качестве экстраординарного профессора А. М. Терпигорева, в то время еще совсем молодого горного инженера, окон-

чившего в 1897 г. Петербургский горный институт и работавшего на очень выгодных условиях, с годовым окладом 8400 руб., на частных Сулиньских рудниках горнопромышленника Пастухова в Донбассе. Тогда же для чтения лекций по металлургии на заводском отделении ЕВГУ он привлек молодого горного инженера *М. А. Павлова*, впоследствии академика и основоположника известной русской металлургической школы; для чтения лекций по маркшейдерскому искусству и геодезии — *И. К. Соболевского*, выдающегося русского ученого, основоположника новой науки — геометрии недр; по курсам исторической геологии и палеонтологии — молодого горного инженера *Н. И. Лебедева*, до этого работавшего на Тимане, в Донбассе и Баку; по курсам минералогии и кристаллографии — *Л. А. Ячевского*, выдающегося минералога и петрографа того времени; по курсам высшей математики — известного русского астронома *Г. А. Тихова*, после которого эти курсы читал не менее известный астроном *С. В. Шарбе*; курс химии читал *проф. И. В. Курилов*.

В последующие годы профессорский персонал ЕВГУ неоднократно пополнялся талантливыми учеными и крупными специалистами, что обеспечивало высокий уровень преподавания и подготовку всесторонне образованных специалистов для горной и металлургической промышленности.

В 1904 г. в нем начали читать лекции по металлургии *проф. П. Г. Рубин*, по горному делу — *проф. М. М. Протодьяконов*, впоследствии академик, широко известный своими многочисленными трудами в области горного давления и рудничного крепления, а по маркшейдерскому искусству и геодезии — *проф. П. М. Леонтовский*, талантливый ученый и изобретатель, продолжавший разрабатывать основы новой науки (геометрии недр) и сконструировавший замечательные, но, к сожалению, своевременно не оцененные по достоинствам и впоследствии незаслуженно забытые инструменты — нивелир-автомат¹ и планограф-автомат, — теорию и расчет которых он тщательно разработал; в то же время в ЕВГУ стал читать лекции по петрографии *проф. И. И. Танатар*, один из лучших знатоков кристаллических пород Кривого Рога, а по металлургии — *проф. Л. М. Фортунато*, заменивший ушедшего в 1903 г. *проф. М. А. Павлова* и развивавший его идеи.

В последующие годы училище пополнялось и другими профессорами, крупными специалистами в области горного дела, механики и металлургии.

Подготовке специалистов для горной и металлургической промышленности способствовали и превосходно оснащенные лаборатории и кабинеты с большим коллекционным фондом, минералогический музей, а также фундаментальная научная библиотека,

¹ Этот инструмент, смонтированный на легкой тележке, автор впоследствии видел у сына изобретателя *М. П. Леонтовского*.

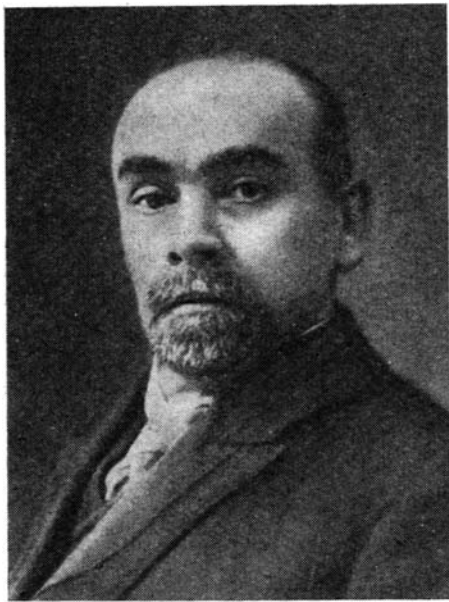
которая выписывала все выходявшие в дореволюционной России книги и журналы по горному делу и геологии. Так, например, в ней были полные комплекты изданий Геологического комитета, «Материалов по геологии России», «Горного журнала», первые номера которого давно стали библиографической редкостью, «Ежегодника по геологии и минералогии России», «Записок минералогического общества», «Бюллетеня Московского общества испытателей природы» (отдел геологии), «Известий» и «Трудов» Академии наук, «Трудов» обществ естествоиспытателей при Петербургском, Новороссийском (Одесском), Киевском, Харьковском, Варшавском, Юрьевском и Казанском университетах, «Записок» Крымского общества естествоиспытателей и Крымского горного клуба, «Известий» и «Трудов» геологического музея Академии наук, журнала «Природа», «Записок Русского географического общества», «Материалов по геологии Кавказа», «Известий» Томского университета и Томского технологического института, «Известий» общества любителей естествознания, антропологии и этнографии, «Известий» Кавказского и Восточно-Сибирского отделений Русского географического общества и др. Кроме того, для кафедры исторической геологии и палеонтологии ЕВГУ выписывалось большое количество иностранных книг и журналов, и собранная там библиотека по карбону была одной из самых полных в дореволюционной России.

Все это способствовало проведению научной геологической работы в ЕВГУ на высоком уровне.

Каков же был вклад в геологическую науку профессоров и преподавателей училища в первые годы его существования?

В 1901 г. на должность адъюнкта геологии был приглашен *Николай Иосифович Лебедев*. Первоначально он работал в Геологическом Комитете и в 1889—1890 гг. принимал участие в Тиманской экспедиции в качестве ближайшего помощника возглавлявшего эту экспедицию Ф. Н. Чернышева. Вместе с последним Н. И. Лебедев в 1889 г. исследовал южную часть Тимана и составил в масштабе 1 : 126 000 детальную топографическую и геологическую карту обширной и неизученной до него площади. Позднее Н. И. Лебедев, входя в состав той же Тиманской экспедиции, исследовал совместно с Ф. Н. Чернышевым огромное пространство между р. Цильмой и побережьем Северного Ледовитого океана, лишенное населенных пунктов и представлявшее пустынную тундру, где экспедиции приходилось передвигаться либо пешком, либо на оленях.

Во время Тиманской экспедиции Н. И. Лебедев собрал обширные палеонтологические коллекции из отложений тиманского палеозоя и, возвратившись в Петербург, занялся их изучением. В результате двухлетней работы им была опубликована обширная монография, доставившая Н. И. Лебедеву (1892а) известность в качестве крупного знатока палеозойских ископаемых. В 1891 г. по поручению Геологического Комитета он производил исследования



Профессор исторической геологии и палеонтологии ЕВГУ
Николай Иосифович Лебедев (1863—1931 гг.).
Снимок 1912 г.

палеозойских отложений в бассейне р. Медведицы, результаты которых были также вскоре опубликованы (Лебедев, 1892б).

В 1892 г. Геологический Комитет приступил к детальной геологической съемке Донбасса, во главе которой был поставлен Ф. Н. Чернышев. Съемкой южной части бассейна занялся *Н. И. Лебедев*, положивший в основу стратиграфии карбона палеонтологические данные, в чем он существенно разошелся с Л. И. Лутугиным, который снимал северную часть Донбасса и принял за основу корреляции каменноугольных отложений стратиграфические и петрографические признаки. Результаты произведенной в южной части Донбасса геологической съемки были изложены в ряде статей (Лебедев, 1893, 1894, 1895), в которых Н. И. Лебедев наметил схему стратиграфии нижнего карбона с выделением ряда четко обоснованных палеонтологических зон, не совпадавших со свитами Л. И. Лутугина. Тогда же Н. И. Лебедевым была опубликована детальная геологическая карта заснятого им Кальмиусского района Донбасса.

Вскоре после начала геологической съемки Донбасса Ф. Н. Чернышев был переведен Геологическим Комитетом на другие работы, а главное заведование съемкой перешло к *Л. И. Лутугину*, предложившему Н. И. Лебедеву придерживаться разработанного

им метода геологической съемки на основе стратиграфических и петрографических признаков с прослеживанием «гривок» твердых пород по простиранию¹. Лебедев прекратил свои работы в Донбассе и в 1896 г. переехал в Баку, где до 1901 г. занимался изучением нефтяных месторождений. В результате этих исследований он опубликовал ряд работ по геологии Апшеронского полуострова. Тогда же Н. И. Лебедевым было составлено интересное «Руководство к производству геологических исследований и исследований полезных ископаемых», вышедшее из печати значительно позже (в 1923 г.), а также написан ряд очерков по кавказским нефтяным месторождениям, в том числе по нефтяным месторождениям Гурии, Кер-Гез, Карасу, Шор-Буджаг, Нафталан, Солахой и др. (Лебедев, 1898а, б, 1899а-е, 1901, 1902а-в).

Переехав в 1901 г. в Екатеринослав и заняв кафедру геологии в Екатеринославском высшем горном училище, Н. И. Лебедев возобновил детальные геологические исследования в Донбассе и в дальнейшем посвятил вопросам палеонтологии и стратиграфии донецкого карбона более 30 лет своей жизни. Одновременно он продолжал работать над урало-тиманским палеозоем и опубликовал большую монографию, посвященную девонским кораллам России (Лебедев, 1902 г).

Н. И. Лебедев ежегодно проводил в Донбассе регулярные геологические исследования, в результате которых собрал огромный фактический материал по палеонтологии и стратиграфии донецкого карбона; периодически опубликовывал научные результаты произведенных им исследований и вел оживленную и острую полемику с донецкими геологами лутугинской школы. Наиболее важными из этих работ, содержащих обширные фактические данные с подробным описанием обнажений, являются «Материалы для геологии Донецкого каменноугольного бассейна», публиковавшиеся на протяжении ряда лет (Лебедев, 1911, 1912а, б, 1913а, б, 1913—1916).

Сущность разногласия по вопросу о методах геологической съемки между Н. И. Лебедевым и геологами Геолкома, руководимого Л. И. Лутугиным, заключалась в следующем. Н. И. Лебедев на основании тщательного изучения макрофауны, подразделил нижний карбон Донбасса на ряд дробных зон, четко охарактеризованных палеонтологически и легко сопоставляемых с этренским, турнейским, визейским и намюрским ярусами западноевропейского карбона, а сотрудники Геологического Комитета объединили всю мощную толщу турнейских и визейских известняков в одну «свиту» S_1^1A , руководствуясь при этом лишь особенностями литологического состава пород.

¹ Этот метод вполне оправдал себя при детальном геологическом картировании в масштабе 1:42 000 угленосной толщи донецкого карбона, но оказался непригодным для расчленения литологически однообразной карбонатной толщи.

Правильность и практическая важность стратиграфической схемы Н. И. Лебедева была признана только много лет спустя, когда она полностью подтвердилась палеонтологическими исследованиями К. И. Лисицына, А. П. Ротая и других авторов и была положена в основу современного стратиграфического подразделения донецкого нижнего карбона. Весьма важно и то, что Н. И. Лебедев впервые выделил в Донбассе отложения намюрского яруса, подразделив его на три зоны, охарактеризованные палеонтологически.

Очень важной заслугой Н. И. Лебедева нужно считать правильное установление им границы между средним и верхним карбоном Донбасса, которую он проводил примерно по граничному известняку N_1 , но не по известняку M_1 , как это делали сотрудники Геологического Комитета, относившие так называемую краснокутскую свиту (М) к низам верхнего карбона, обозначив символом $S_{\frac{1}{3}}$. Лебедев, основываясь на присутствии в ней типичных хориститов из группы *Choristites mosquensis* (Fisch.) и некоторых гониатитов (*Antracoceras*), включил эту свиту в состав вестфальского яруса среднего карбона и обозначил ее S_2 .

Произведенное в дальнейшем исследование остатков ископаемой фауны и флоры, заключенных в краснокутской свите (Б. К. Лихарев, А. П. Ротай, М. Д. Залесский, Е. Ф. Чиркова, Л. С. Либрович), показало правильность проведенной границы между средним и верхним карбоном, указанной Н. И. Лебедевым, и ошибку, допущенную при решении этого вопроса сотрудниками Геолкома, которые неправильно отнесли названную свиту к стефанскому ярусу (верхнему карбону).

Являясь крупнейшим знатоком каменноугольной фауны, Н. И. Лебедев очень интересовался карбоном не только Донбасса, но и других районов как в пределах нашего отечества, так и за рубежом. Он тщательно следил за новейшей мировой литературой по каменноугольным отложениям и собрал в кабинете исторической геологии Екатеринославского высшего горного училища превосходную библиотеку по карбону, в которой были такие уникальные книги как палеонтологические монографии Дэвидсона, Мартина, Кониинка, Агассица и многих других авторов. Многочисленные палеонтологические коллекции, поступавшие в кабинет геологии ЕВГУ из разных мест России и из-за границы, позволили Лебедеву сделать широкие стратиграфические обобщения и сопоставить по фауне карбон Донбасса с карбоном других, нередко очень отдаленных, местностей. Сделанная им параллелизация донецкого, подмосковного, уральского, азиатского, западноевропейского и американского карбона получила правильную оценку только в наше время. Всего Н. И. Лебедевым написано свыше 100 научных работ, посвященных главным образом палеонтологии и стратиграфии палеозойских отложений.

Как человек, Н. И. Лебедев был очень суровым, немногословным и требовательным как к себе, так и к другим. Он посвятил всю

свою жизнь науке и твердо держался своих научных убеждений, несмотря на то, что они не находили признания в его время. Однако при внешней суровости он был, в сущности, добрым и отзывчивым человеком, и студенты прекрасно знали, что в его кабинете стоит конторка, из которой каждый действительно нуждающийся студент мог безконтрольно и безвозмездно взять нужную ему сумму денег, расписавшись на лежавшем там же листе.

Высокая требовательность Н. И. Лебедева как профессора заставляла студентов очень тщательно и добросовестно готовиться к экзаменам и знать палеонтологию и историческую геологию, как говорится, «на зубок», причем получить на экзаменах по этим предметам четверку, не говоря уже о пятерке, могли лишь те студенты, которые действительно знали предметы отлично.

Умер Н. И. Лебедев в 1932 г. в расцвете своих творческих сил, находясь в Харькове в научной командировке.

Состоявший с 1903 по 1908 гг. профессором ЕВГУ *Аркадий Валерьянович Лаврский*, читавший курс минералогии и петрографии, не оставил после себя столь значительного научного наследства, как Н. И. Лебедев. Известно только, что в конце прошлого века Лаврский занимался обработкой петрографических коллекций, собранных в Восточной Сибири А. Л. Чекановским (в частности коллекции траппов с р. Нижний Тунгуски). Работая в Екатеринославе, он проводил минералогические и петрографические исследования, описал метеорит, упавший в 1905 г. у села Томаковки (бывш. Екатеринославский уезд, ныне Томаковский район Днепропетровской области), составил по литературным данным *сводное геологическое описание Екатеринославской губернии* (Лаврский, 1905) и совместно с И. И. Танатаром перевел с немецкого раздел «Петрография» из девятого издания «Элементов геологии» Креднера (перевод этот был издан Екатеринославским высшим горным училищем в 1905 г.).

В 1908 г. после перехода А. В. Лавровского в Томский технологический институт курс минералогии и петрографии в ЕВГУ начал читать проф. *Леонид Лекарионович Иванов*, ученик В. И. Вернадского. Иванов (1910, 1911—1914, 1916) занимался изучением минералов Кавказа, Волыни, Екатеринославщины и Донбасса и опубликовал много работ, посвященных описанию ряда наиболее интересных минералов названных районов.

Кроме минералогии и кристаллографии, Иванов живо интересовался вопросами практической инженерной геологии; он обработал материалы результатов бурения, производившегося в районе г. Екатеринослава при постройке Мерефа-Херсонского железнодорожного моста через Днепр, большого тоннеля между станцией Лоцманская и разъездом Встречный и жел.-дор. мостом через р. Мокрую Суру к югу от г. Екатеринослава (Иванов, 1914а, б, 1915а). Результаты этих важных в практическом отношении ис-



Профессор минералогии ЕВГУ
Леонид Лекарионович Иванов (1877—1946 гг.)

следований были напечатаны в журнале «Южный инженер» и отдельными брошюрами в 1914 и 1915 гг.

На основании данных Л. Л. Иванова о строении толщи четвертичных отложений на водораздельном плато, прорезанном Екатеринославским железнодорожным тоннелем, В. Д. Ласкарев впоследствии выделил два горизонта ископаемых, или погребенных, гумусовых почв черноземного типа в толще украинского лёсса. Следует отметить также, что Иванов в своем описании результатов геологических исследований трассы упомянутого тоннеля предупреждал строителей об опасности возникновения оползня в балке Тоннельной при устройстве северной предпортальной выемки: «Это,— писал он,— на мой взгляд наиболее слабое место тоннеля, так как вся толща дилювиальных¹ суглинков, напитанных в нижней своей части водою, легко может скользить по также напитанной водою ровной и скользкой поверхности пестрых глин, образуя мощные оползни, которым способствует еще способность лёсса скалываться вертикальными стенами» (1914а, стр. 5). Этот прогноз полностью подтвердился впоследствии. Когда было открыто движение на Мерефо-Херсонской железной до-

¹ Старый вышедший из употребления термин, однозначный современным терминам «четвертичный» и «ледниковый».

роге, в восточном склоне северной предпортальной выемки Екатеринославского тоннеля возник и разросся большой детрузивный оползень, потребовавший для его стабилизации значительных усилий и денежных средств.

Л. Л. Иванов был талантливым популяризатором и горячим поборником всемерного распространения геолого-минералогических знаний среди широких масс населения. Он создал в стенах ЕВГУ первоклассный минералогический музей, в котором исключительно удачно и эффектно были экспонированы замечательные образцы самых разнообразных минералов, муляжи огромных редкостных самородков золота и платины, уральские самоцветы, громадная глыба полированного малахита, исполинские кристаллы горного хрусталя, крупные, необычайно красивые жемчужины с друзами фиолетового аметиста, а также множество других ценных музейных образцов. Посещение этого музея всегда оставляло глубокое и неизгладимое впечатление даже у лиц, совершенно незнакомых с минералогией, и способствовало пробуждению интереса к этой науке у студентов.

Из научно-популярных работ следует отметить статьи Л. Л. Иванова (1913, 1915б) о Бахмутских соляных коях, Новой Земле и других в журнале «Природа». Среди его учебных пособий выделяются очень удачно составленные им определители горных пород и минералов по внешним признакам и под микроскопом, основанные на дихотомическом принципе. Эти определители вначале печатались в ограниченном количестве экземпляров литографским способом для студентов ЕВГУ, а впоследствии были изданы Украинским государственным издательством и Государственным химико-теоретическим издательством в Москве в качестве учебных пособий для студентов высших учебных заведений.

Следует отметить очень высокое качество лекций Л. Л. Иванова. Лекции он читал всегда живо и увлекательно, сопровождал их демонстрацией кристаллографических и иных моделей, образцов минералов, таблиц, карт и прочих пособий. Были прекрасно организованы практические занятия по кристаллографии и минералогии, в результате чего эти сухие дисциплины усваивались студентами легко и незаметно, а на экзаменах большинство из них показывало отличное знание предмета. Иванов никогда не давал на своих лекциях скучного описания минералов, а приводил их яркую и образную характеристику, тесно увязанную с вопросами генезиса и практического применения каждого минерала.

Проф. Л. Л. Иванов был большим знатоком ботаники и собрал обширный гербарий местной флоры, впоследствии подаренный им Екатеринославскому Высшему институту народного образования¹, но его ботанические наблюдения не были опубликованы.

С 1904 г. в качестве ассистента сначала у проф. А. В. Лавр-

¹ Ныне Днепропетровский государственный университет.

ского, а позже у проф. Л. Л. Иванова состоял *Иосиф Исаакович Танатар*, окончивший ЕВГУ в 1903 г.

Для усовершенствования в области методики петрографических исследований Танатар получил в 1905 г. на летний семестр заграничную командировку в Германию, где работал у известного минералога, профессора Фрейбергской горной академии Кольбака, одновременно знакомясь с учением о рудных месторождениях у Рихарда Бека и Отто Штутцера, впоследствии получившего широкую известность своими работами по углям и другим нерудным полезным ископаемым. С 1906 по 1910 г. включительно Танатар ежегодно в течение летних семестров работал в Мюнхенском университете под руководством выдающегося немецкого петрографа Э. Вейншенка, книга которого «Спутник петрографа» была переведена на русский язык под редакцией и с дополнениями В. И. Лучицкого, выдержав у нас два издания.

В совершенстве овладев мало разработанной в то время методикой исследования горных пород под микроскопом, И. И. Танатар всецело посвятил себя детальному изучению кристаллических пород Криворожья, которые до него были исследованы микроскопически лишь профессором Харьковского университета П. П. Пятницким. Работавшие же в Кривом Роге в конце XIX и начале XX в. геологи в большинстве случаев обходились без поляризационного микроскопа и ограничивались визуальными определениями горных пород, что, конечно, не могло не отразиться как на точности делаемых ими определений, так и на правильности конечных выводов.

Указанное обстоятельство дает основание считать И. И. Танатара пионером строго научного петрографического изучения криворожских железных руд и вмещающих их пород. За короткий срок он проделал большую работу и исследовал под микроскопом несколько тысяч шлифов кристаллических пород Криворожского и соседних с ним районов, уточнил минералогический состав этих пород, их номенклатуру и генетические взаимоотношения (Танатар, 1911). Особенное внимание при этом он уделил тем редким и весьма важным в практическом отношении породам, которые в то время были известны в специальной геологической литературе под названием железистых кварцитов, а теперь обозначаются терминами «джеспилиты» и «железистые роговики». К этим породам в Криворожье приурочены богатейшие промышленные залежи высококачественных железных руд, а сами они разрабатываются как «бедные» руды и обогащаются на обогатительных комбинатах.

На основании детального петрографического изучения этих интересных пород и выяснения их взаимоотношений с другими породами И. И. Танатар (1916, 1917) пришел к выводу об их связи с вулканическими процессами и разработал теорию, согласно которой железные руды Кривого Рога образовались в результате выноса железа из магматического очага, расположенного в

глубоких недрах земли при поднятии и внедрении (инъекции) основной эпидиабазовой магмы в боковые, вмещающие породы (кварциты)¹. До этого генезис криворожских железных руд и вмещающих их кварцитов всеми геологами считался осадочным и объяснялся первичными отложениями рудного вещества из водных растворов без связи с вулканическими процессами. В соответствии с такой трактовкой залежи криворожских железных руд рассматривались как пластовые и даже получили на рудниках соответствующие названия: Тарапаковский пласт, Червонный, Лихмановский, Глееватский и другие, хотя эти «пласты» в действительности представляют ничто иное, как выходы рудоносной толщи на поверхность земли, обусловленные складчатостью (Свитальский, 1934, стр. 94).

Более того, многие геологи в то время утверждали, что между железистыми кварцитами и собственно железными рудами Кривого Рога не существует никакого принципиального различия и что те и другие являются одновременными, сингенетическими образованиями, лишь в большей или меньшей степени обогащенными рудным веществом. Так, например, П. П. Пятницкий в конце прошлого века писал по этому поводу следующее: «Понятия «руда» и «не руда» имеют чисто техническое, временное значение... Так как эти руды, прекрасно обнаженные в рудниках, имеют то же тонкослоистое сложение, имеют совершенно ту же стратификацию, как и подчиняющие их железистые кварциты, то мы не имеем никаких оснований смотреть на них иначе, как на пласты, имеющие сравнительно небольшую мощность, то более, то менее богатые железом» (1898, стр. 313, 314). Такого же мнения до И. И. Танатара придерживались все геологи, занимавшиеся изучением Криворожского железорудного бассейна в конце прошлого и начале нынешнего столетий.

Между тем (десятилетием ранее) горный инженер М. Ф. Шимановский (1888, 1892) с определенностью указывал на то, что железные руды Кривого Рога залегают не пластообразно, а в виде неправильных стоячих штоков и гнезд, причем эти рудные тела располагаются четкообразно по простиранию вмещающих их железистых кварцитов, что создает ошибочное впечатление о пластовом залегании руды.

Среди учебных пособий, написанных И. И. Танатаром (1908а—в), выделяется определитель минералов с помощью паяльной трубки, которая в то время широко применялась при минералогических исследованиях (особенно при изучении различных руд) и работа с которой входила в программу обязательных практических занятий студентов ЕВГУ.

Из других геологов, преподававших до Великой Октябрьской социалистической революции в Екатеринославском высшем гор-

¹ Теория И. И. Танатара в настоящее время представляет лишь исторический интерес.

ского, а позже у проф. Л. Л. Иванова состоял *Иосиф Исаакович Танатар*, окончивший ЕВГУ в 1903 г.

Для усовершенствования в области методики петрографических исследований Танатар получил в 1905 г. на летний семестр заграничную командировку в Германию, где работал у известного минералога, профессора Фрейбергской горной академии Кольбака, одновременно знакомясь с учением о рудных месторождениях у Рихарда Бека и Отто Штутцера, впоследствии получившего широкую известность своими работами по углям и другим нерудным полезным ископаемым. С 1906 по 1910 г. включительно Танатар ежегодно в течение летних семестров работал в Мюнхенском университете под руководством выдающегося немецкого петрографа Э. Вейншенка, книга которого «Спутник петрографа» была переведена на русский язык под редакцией и с дополнениями В. И. Лучицкого, выдержав у нас два издания.

В совершенстве овладев мало разработанной в то время методикой исследования горных пород под микроскопом, И. И. Танатар всецело посвятил себя детальному изучению кристаллических пород Криворожья, которые до него были исследованы микроскопически лишь профессором Харьковского университета П. П. Пятницким. Работавшие же в Кривом Роге в конце XIX и начале XX в. геологи в большинстве случаев обходились без поляризационного микроскопа и ограничивались визуальными определениями горных пород, что, конечно, не могло не отразиться как на точности делаемых ими определений, так и на правильности конечных выводов.

Указанное обстоятельство дает основание считать И. И. Танатара пионером строго научного петрографического изучения криворожских железных руд и вмещающих их пород. За короткий срок он проделал большую работу и исследовал под микроскопом несколько тысяч шлифов кристаллических пород Криворожского и соседних с ним районов, уточнил минералогический состав этих пород, их номенклатуру и генетические взаимоотношения (Танатар, 1911). Особенное внимание при этом он уделил тем редким и весьма важным в практическом отношении породам, которые в то время были известны в специальной геологической литературе под названием железистых кварцитов, а теперь обозначаются терминами «джеспилиты» и «железистые роговики». К этим породам в Криворожье приурочены богатейшие промышленные залежи высококачественных железных руд, а сами они разрабатываются как «бедные» руды и обогащаются на обогатительных комбинатах.

На основании детального петрографического изучения этих интересных пород и выяснения их взаимоотношений с другими породами И. И. Танатар (1916, 1917) пришел к выводу об их связи с вулканическими процессами и разработал теорию, согласно которой железные руды Кривого Рога образовались в результате выноса железа из магматического очага, расположенного в

глубоких недрах земли при поднятии и внедрении (инъекции) основной эпидиабазовой магмы в боковые, вмещающие породы (кварциты)¹. До этого генезис криворожских железных руд и вмещающих их кварцитов всеми геологами считался осадочным и объяснялся первичными отложениями рудного вещества из водных растворов без связи с вулканическими процессами. В соответствии с такой трактовкой залежи криворожских железных руд рассматривались как пластовые и даже получили на рудниках соответствующие названия: Тарапаковский пласт, Червонный, Лихмановский, Глееватский и другие, хотя эти «пласты» в действительности представляют ничто иное, как выходы рудоносной толщи на поверхность земли, обусловленные складчатостью (Свитальский, 1934, стр. 94).

Более того, многие геологи в то время утверждали, что между железистыми кварцитами и собственно железными рудами Кривого Рога не существует никакого принципиального различия и что те и другие являются одновременными, сингенетическими образованиями, лишь в большей или меньшей степени обогащенными рудным веществом. Так, например, П. П. Пятницкий в конце прошлого века писал по этому поводу следующее: «Понятия «руда» и «не руда» имеют чисто техническое, временное значение... Так как эти руды, прекрасно обнаженные в рудниках, имеют то же тонкослоистое сложение, имеют совершенно ту же стратификацию, как и подчиняющие их железистые кварциты, то мы не имеем никаких оснований смотреть на них иначе, как на пласты, имеющие сравнительно небольшую мощность, то более, то менее богатые железом» (1898, стр. 313, 314). Такого же мнения до И. И. Танатара придерживались все геологи, занимавшиеся изучением Криворожского железорудного бассейна в конце прошлого и начале нынешнего столетий.

Между тем (десятилетием ранее) горный инженер М. Ф. Шимановский (1888, 1892) с определенностью указывал на то, что железные руды Кривого Рога залегают не пластообразно, а в виде неправильных стоячих штоков и гнезд, причем эти рудные тела располагаются четкообразно по простиранию вмещающих их железистых кварцитов, что создает ошибочное впечатление о пластовом залегании руды.

Среди учебных пособий, написанных И. И. Танатаром (1908а—в), выделяется определитель минералов с помощью паяльной трубки, которая в то время широко применялась при минералогических исследованиях (особенно при изучении различных руд) и работа с которой входила в программу обязательных практических занятий студентов ЕВГУ.

Из других геологов, преподававших до Великой Октябрьской социалистической революции в Екатеринославском высшем гор-

¹ Теория И. И. Танатара в настоящее время представляет лишь исторический интерес.

ского, а позже у проф. Л. Л. Иванова состоял *Иосиф Исаакович Танатар*, окончивший ВГУ в 1903 г.

Для усовершенствования в области методики петрографических исследований Танатар получил в 1905 г. на летний семестр заграничную командировку в Германию, где работал у известного минералога, профессора Фрейбергской горной академии Кольбака, одновременно знакомясь с учением о рудных месторождениях у Рихарда Бека и Отто Штутцера, впоследствии получившего широкую известность своими работами по углям и другим нерудным полезным ископаемым. С 1906 по 1910 г. включительно Танатар ежегодно в течение летних семестров работал в Мюнхенском университете под руководством выдающегося немецкого петрографа Э. Вейншенка, книга которого «Спутник петрографа» была переведена на русский язык под редакцией и с дополнениями В. И. Луцицкого, выдержав у нас два издания.

В совершенстве овладев мало разработанной в то время методикой исследования горных пород под микроскопом, И. И. Танатар всецело посвятил себя детальному изучению кристаллических пород Криворожья, которые до него были исследованы микроскопически лишь профессором Харьковского университета П. П. Пятницким. Работавшие же в Кривом Роге в конце XIX и начале XX в. геологи в большинстве случаев обходились без поляризационного микроскопа и ограничивались визуальными определениями горных пород, что, конечно, не могло не отразиться как на точности делаемых ими определений, так и на правильности конечных выводов.

Указанное обстоятельство дает основание считать И. И. Танатара пионером строго научного петрографического изучения криворожских железных руд и вмещающих их пород. За короткий срок он проделал большую работу и исследовал под микроскопом несколько тысяч шлифов кристаллических пород Криворожского и соседних с ним районов, уточнил минералогический состав этих пород, их номенклатуру и генетические взаимоотношения (Танатар, 1911). Особенное внимание при этом он уделил тем редким и весьма важным в практическом отношении породам, которые в то время были известны в специальной геологической литературе под названием железистых кварцитов, а теперь обозначаются терминами «джеспилиты» и «железистые роговики». К этим породам в Криворожье приурочены богатейшие промышленные залежи высококачественных железных руд, а сами они разрабатываются как «бедные» руды и обогащаются на обогатительных комбинатах.

На основании детального петрографического изучения этих интересных пород и выяснения их взаимоотношений с другими породами И. И. Танатар (1916, 1917) пришел к выводу об их связи с вулканическими процессами и разработал теорию, согласно которой железные руды Кривого Рога образовались в результате выноса железа из магматического очага, расположенного в

глубоких недрах земли при поднятии и внедрении (инъекции) основной эпидиабазовой магмы в боковые, вмещающие породы (кварциты)¹. До этого генезис криворожских железных руд и вмещающих их кварцитов всеми геологами считался осадочным и объяснялся первичными отложениями рудного вещества из водных растворов без связи с вулканическими процессами. В соответствии с такой трактовкой залежи криворожских железных руд рассматривались как пластовые и даже получили на рудниках соответствующие названия: Тарапаковский пласт, Червонный, Лихмановский, Глееватский и другие, хотя эти «пласты» в действительности представляют ничто иное, как выходы рудоносной толщи на поверхность земли, обусловленные складчатостью (Свитальский, 1934, стр. 94).

Более того, многие геологи в то время утверждали, что между железистыми кварцитами и собственно железными рудами Кривого Рога не существует никакого принципиального различия и что те и другие являются одновременными, сингенетическими образованиями, лишь в большей или меньшей степени обогащенными рудным веществом. Так, например, П. П. Пятницкий в конце прошлого века писал по этому поводу следующее: «Понятия «руда» и «не руда» имеют чисто техническое, временное значение... Так как эти руды, прекрасно обнаженные в рудниках, имеют то же тонкослоистое сложение, имеют совершенно ту же стратификацию, как и подчиняющие их железистые кварциты, то мы не имеем никаких оснований смотреть на них иначе, как на пласты, имеющие сравнительно небольшую мощность, то более, то менее богатые железом» (1898, стр. 313, 314). Такого же мнения до И. И. Танатара придерживались все геологи, занимавшиеся изучением Криворожского железорудного бассейна в конце прошлого и начале нынешнего столетий.

Между тем (десятилетием ранее) горный инженер М. Ф. Шимановский (1888, 1892) с определенностью указывал на то, что железные руды Кривого Рога залегают не пластообразно, а в виде неправильных стоячих штоков и гнезд, причем эти рудные тела располагаются четкообразно по простиранию вмещающих их железистых кварцитов, что создает ошибочное впечатление о пластовом залегании руды.

Среди учебных пособий, написанных И. И. Танатаром (1908а—в), выделяется определитель минералов с помощью паяльной трубки, которая в то время широко применялась при минералогических исследованиях (особенно при изучении различных руд) и работа с которой входила в программу обязательных практических занятий студентов ЕВГУ.

Из других геологов, преподававших до Великой Октябрьской социалистической революции в Екатеринославском высшем гор-

¹ Теория И. И. Танатара в настоящее время представляет лишь исторический интерес.

ном училище, необходимо сказать о известном палеофитологе *Михаиле Дмитриевиче Залесском*, который в самом начале нынешнего столетия некоторое время состоял ассистентом у проф. Н. И. Лебедева и занимался изучением остатков растений из донецкого карбона. В это время им были опубликованы несколько работ, посвященных описанию ископаемых растений донецкого карбона (Залесский, 1902а, б, 1904).

К рассматриваемому периоду относятся также геологические работы химиков Николая Дмитриевича Аверкиева и Эдуарда Альбертовича Штебера. Первый из них исследовал химический состав грунтовых вод г. Екатеринослава и на основании результатов большого количества выполненных им химических анализов дал подробную качественную характеристику подземных вод и составил карту распространения различных их типов в изученном районе. Результаты этих исследований опубликованы в «Известиях Екатеринославского высшего горного училища» за 1906 г. и в «Горном журнале» за 1911 г.; кроме того Н. Д. Аверкиев во время первой мировой войны занимался вопросом возможного получения йода из морских водорослей и из сопочной грязи керченских грязевых вулканов, а впоследствии описал бурогольное месторождение, открытое в г. Каменском (ныне г. Днепродзержинск).

Изучением отечественных грязевых вулканов в ЕВГУ перед началом первой мировой войны занимался также Э. А. Штебер — автор одного из вариантов теории неорганического синтеза нефти и других битумов. Штебер (1913) предложил заменить названия «грязевой вулкан» и «грязевая сопка» названием «вулканойд», привел данные о химическом составе вод, выделяемых грязевым вулканом близ ст. Варениковской на Северном Кавказе и некоторыми другими сальзами, впервые указал на присутствие в этих водах борной кислоты и на этом основании сделал вывод о глубинном происхождении вод грязевых вулканов.

В другой своей работе Э. А. Штебер (1914) указал на то, что сальзы находятся в тесной генетической связи с нефтяными месторождениями и являются индикаторами последних. Как известно, эта мысль позже была блестяще развита академиком И. М. Губкиным, и ее приложение к практике привело к открытию ряда богатейших месторождений нефти и горючих газов в Крымско-Кавказской геологической провинции.

Э. А. Штебер (1915) придерживался точки зрения о неорганическом происхождении нефти. Согласно его варианту этой теории, газы как грязевых вулканов, так и нефтяных месторождений образуются в результате эманации элементарных газов из глубинных магматических очагов по трещинам разломов с последующим присоединением к ним в верхних более охлажденных частях земной коры сначала водяных паров и окиси углерода, а затем угольного ангидрида, в результате взаимодействия которых с элементарными ювенильными газами возникает метан и другие угле-

водороды. Разумеется, в наши дни эта теория представляет лишь исторический интерес.

Подводя итоги сказанному выше, следует подчеркнуть, что геологические науки в Екатеринославском высшем горном училище с самого начала его существования возглавлялись крупными учеными, успешно занимавшимися, кроме преподавания, также и исследовательской работой в различных областях геологии.

ЕВГУ издавало свой научный печатный орган — «Известия Екатеринославского высшего горного училища», — в котором публиковались результаты исследовательских работ, выполненных профессорско-преподавательским персоналом. При ЕВГУ существовало научно-техническое общество, которое также издавало свой печатный орган — «Известия научно-технического общества при Екатеринославском высшем горном училище». Кроме того, профессор ЕВГУ редактировали другой ежемесячный журнал — «Южный инженер», — помещавший на своих страницах многочисленные оригинальные статьи и заметки. Все это способствовало проведению исследовательской работы в ЕВГУ на высоком научном уровне.

Таким образом, ЕВГУ имело полную возможность готовить высококвалифицированных специалистов для горной промышленности. Правда, в дореволюционное время училище не выпускало геологов, однако окончившие его горные инженеры и маркшейдеры получали настолько хорошую геологическую подготовку, что успешно справлялись с самостоятельным проведением поисковых и разведочных работ в Донецком и других каменноугольных бассейнах.

Роль ЕВГУ в подготовке кадров для отечественной горно-заводской промышленности весьма значительна. Несмотря на то, что количество ежегодно выпускаемых этим учебным заведением горных инженеров было невелико — всего за 18 лет с 1899 до 1917 г. ЕВГУ (с 1912 г. — Екатеринославский горный институт, а с 1918 г. — Днепропетровский горный институт им. Артема) окончило 457 человек, — они оказали большое влияние на развитие южнорусской горнозаводской промышленности, особенно угледобычи в Донбассе. Подавляющее большинство инженеров, окончивших горное отделение ЕВГУ (ЕГИ), направлялось в Донбасс и занимало руководящие посты на рудниках. Екатеринославские горные инженеры, хотя и получали в первое время скромное звание техников, были специалистами широкого профиля и, как свидетельствует А. М. Терпигорев (1956), ни в чем не уступали инженерам, окончившим Петербургский горный институт.

Можно сказать без преувеличения, что екатеринославские горные инженеры во многом способствовали тому, что южнорусская горная и заводская промышленность за короткий срок — с 1904 до 1914 гг. — достигла ведущего положения в экономике страны.

За указанный выше период (1904—1914 гг.) годовая добыча угля в Донбассе увеличилась примерно с 11 до 27,5 млн. т.,

т. е. выросла в 2,5 раза. Этому способствовало более рациональное производство эксплуатационных работ, введенное на многих глубоких шахтах по инициативе и при активном участии горных инженеров, окончивших ЕВГУ. Следует отметить, что именно в этот период в Донбассе начали применять механизированную добычу угля. Так, до 1905 г. на многих шахтах для производства шпуров при буровзрывных работах применялись перфораторы с ручной подачей и только позднее они стали приводиться в движение сжатым воздухом. Механизация вводилась преимущественно на больших горных предприятиях Донбасса с годовой производительностью свыше 160 тыс. т., которые в 1912 г. давали более 80% всей добычи угля по бассейну; такое же положение было и в Кривом Роге, где крупные предприятия добывали в 5 раз больше руды, чем все остальные, а также в г. Бахмуте, где крупные предприятия в 1910 г. дали 100% всей соли, добытой на соляных коях (320 тыс. т.).

Совершенно очевидно, что освоение сложных механизмов и общая рационализация эксплуатационных работ не могла осуществиться без ведущей роли горных инженеров, среди которых было много выпускников ЕВГУ.

Если к этому добавить, что почти все крупные геологи того времени были горными инженерами и что последние производили поиски и разведки угля, нефти, железных и других руд, а также прочих полезных ископаемых, что они выполняли детальную геологическую съемку в Донбассе, на Кавказе, Урале, в районе Баку, руководили бурением артезианских колодцев, каптажем минеральных источников «Нарзан» и других на Кавказе, проводили противооползневые работы на южном берегу Крыма и в некоторых других местах России, проектировали и строили надшахтные и иные здания на рудниках, устанавливали на шахтах насосы, вентиляторы и подъемные машины, работали главными инженерами и начальниками цехов на металлургических заводах, то станет еще более ясной та громадная роль, которую играли выпускники Петербургского горного института и Екатеринославского высшего горного училища в революционном развитии отечественной горнозаводской промышленности.

Питомцы ЕВГУ, работавшие в Донбассе, Кривом Роге и на заводах этого региона, поддерживали тесную связь с профессорами училища, многие из них по мере сил и возможностей вели научную работу на производстве и публиковали результаты этой работы в издававшихся в ЕВГУ и затем в ЕГИ журналах. Особенно тесную связь донецкие инженеры поддерживали с профессорами А. М. Терпигоревым и М. М. Протодьяконовым, которые поручили им сбор материалов для известной обширной монографии «Описание Донецкого бассейна» (три изданных тома составляют 2600 страниц со множеством чертежей).

Донецкие инженеры, особенно екатеринославцы, охотно согласились выполнить это важное поручение и собрали массу факти-

ческого материала, который был положен составителями в основу упомянутой монографии. «Создание этой монографии я отнюдь не хочу приписывать только себе или проф. М. М. Протодякову. К собиранию первичных статистических и иных материалов были привлечены многие инженеры, непосредственно занятые на рудниках, которые значительно облегчили нашу задачу. Они выполнили огромный труд, в течение нескольких лет сделал обширные и всесторонние описания многочисленных донецких шахт и составив очень большое количество чертежей» (Терпигорев, 1956, стр.134).

Как видно из приведенного выше материала, не только преподаватели, но и питомцы Екатеринославского высшего горного училища играли крупную роль в развитии южнорусской горнозаводской промышленности и отечественной науки.

ЛИТЕРАТУРА

- Залесский М. Д. 1902а. О некоторых сигилляриях, собранных в донецких каменноугольных отложениях.— Труды Геол. Ком., т. 17, № 3.
- Залесский М. Д. 1902б. Список растительных остатков из каменноугольных отложений Донецкого бассейна, хранящихся в геологическом кабинете Екатеринославского высшего горного училища.— Ежегодник по геол. и мин. России, т. 5.
- Залесский М. Д. 1904. Ископаемые растения каменноугольных отложений Донецкого бассейна, ч. I. *Lycopodiales*.— Труды Геол. Ком., вып. 13.
- Иванов Л. Л. 1910. Некоторые минералы и породы окрестностей г. Житомира.— Труды об-ва исслед. Волыни. т. 2.
- Иванов Л. Л. 1911, 1913, 1914. К минералогии Волыни, ч. [1—3]. Труды об-ва исслед. Волыни, т. 4, т. 7, т. 11.
- Иванов Л. Л. 1913. На Новой Земле.— Природа, № 1.
- Иванов Л. Л. 1914а. Геологический профиль по линии проектируемого близ г. Екатеринослава тоннеля на 3 участке ж.-д. линии Мерефа — Херсон. Екатеринослав, тип. С. И. Барановского.
- Иванов Л. Л. 1914б. Геологическое строение ложа р. Днепра в месте перехода его железнодорожной линией Мерефа — Херсон. Екатеринослав, тип. И. Когана.
- Иванов Л. Л. 1915а. Геологическое строение ложа р. Мокрой Суры в месте перехода ее ж.-д. линией Мерефа — Херсон. Екатеринослав, тип. С. И. Барановского.
- Иванов Л. Л. 1915б. По Бахмутским соляным копиям.— Природа, № 10.
- Иванов Л. Л. 1916. Кальцит, кварц и шпорохлорит с Кавказа.— Изв. АН, 6 серия, т. 10, № 8.
- Лаврский А. В. 1905. Геологический очерк Екатеринославской губернии.— В кн.: «Сборник статей Екатеринославского научного общества по изучению края. Издан к 13 археологическому съезду в г. Екатеринославе». Екатеринослав.
- Лебедев Н. И. 1892а. Верхнесилурийская фауна Тимана.— Труды Геол. Ком., т. 12, № 2.
- Лебедев Н. И. 1892б. Предварительный отчет о геологических исследованиях в бассейне р. Медведицы в пределах 75 листа десятиверстной карты.— Изв. Геол. Ком., т. 11, № 2.
- Лебедев Н. И. 1893. Геологические исследования в Кальмиусском районе Донецкого каменноугольного бассейна летом 1892 г.— Изв. Геол. Ком., т. 12, № 3 и 4.
- Лебедев Н. И. 1894. Геологические исследования в Кальмиусс-Торецкой

т. е. выросла в 2,5 раза. Этому способствовало более рациональное производство эксплуатационных работ, введенное на многих глубоких шахтах по инициативе и при активном участии горных инженеров, окончивших ЕВГУ. Следует отметить, что именно в этот период в Донбассе начали применять механизированную добычу угля. Так, до 1905 г. на многих шахтах для производства шпуров при буровзрывных работах применялись перфораторы с ручной подачей и только позднее они стали приводиться в движение сжатым воздухом. Механизация вводилась преимущественно на больших горных предприятиях Донбасса с годовой производительностью свыше 160 тыс. т., которые в 1912 г. давали более 80% всей добычи угля по бассейну; такое же положение было и в Кривом Роге, где крупные предприятия добывали в 5 раз больше руды, чем все остальные, а также в г. Бахмуте, где крупные предприятия в 1910 г. дали 100% всей соли, добытой на соляных коях (320 тыс. т.).

Совершенно очевидно, что освоение сложных механизмов и общая рационализация эксплуатационных работ не могла осуществиться без ведущей роли горных инженеров, среди которых было много выпускников ЕВГУ.

Если к этому добавить, что почти все крупные геологи того времени были горными инженерами и что последние производили поиски и разведки угля, нефти, железных и других руд, а также прочих полезных ископаемых, что они выполняли детальную геологическую съемку в Донбассе, на Кавказе, Урале, в районе Баку, руководили бурением артезианских колодцев, каштажем минеральных источников «Нарзан» и других на Кавказе, проводили противооползневые работы на южном берегу Крыма и в некоторых других местах России, проектировали и строили надшахтные и иные здания на рудниках, устанавливали на шахтах насосы, вентиляторы и подъемные машины, работали главными инженерами и начальниками цехов на металлургических заводах, то станет еще более ясной та громадная роль, которую играли выпускники Петербургского горного института и Екатеринославского высшего горного училища в дореволюционном развитии отечественной горнозаводской промышленности.

Питомцы ЕВГУ, работавшие в Донбассе, Кривом Роге и на заводах этого региона, поддерживали тесную связь с профессорами училища, многие из них по мере сил и возможностей вели научную работу на производстве и публиковали результаты этой работы в издававшихся в ЕВГУ и затем в ЕГИ журналах. Особенно тесную связь донецкие инженеры поддерживали с профессорами А. М. Терпигоровым и М. М. Протодьяконовым, которые поручили им сбор материалов для известной обширной монографии «Описание Донецкого бассейна» (три изданных тома составляют 2600 страниц со множеством чертежей).

Донецкие инженеры, особенно екатеринославцы, охотно согласились выполнить это важное поручение и собрали массу факти-

ческого материала, который был положен составителями в основу упомянутой монографии. «Создание этой монографии я отнюдь не хочу приписывать только себе или проф. М. М. Протодяконову. К собиранию первичных статистических и иных материалов были привлечены многие инженеры, непосредственно занятые на рудниках, которые значительно облегчили нашу задачу. Они выполнили огромный труд, в течение нескольких лет сделав обширные и всесторонние описания многочисленных донецких шахт и составив очень большое количество чертежей» (Терпигорев, 1956, стр.134).

Как видно из приведенного выше материала, не только преподаватели, но и питомцы Екатеринославского высшего горного училища играли крупную роль в развитии южнорусской горнозаводской промышленности и отечественной науки.

ЛИТЕРАТУРА

- Залесский М. Д. 1902а. О некоторых сигилляриях, собранных в донецких каменноугольных отложениях.— Труды Геол. Ком., т. 17, № 3.
- Залесский М. Д. 1902б. Список растительных остатков из каменноугольных отложений Донецкого бассейна, хранящихся в геологическом кабинете Екатеринославского высшего горного училища.— Ежегодник по геол. и мин. России, т. 5.
- Залесский М. Д. 1904. Ископаемые растения каменноугольных отложений Донецкого бассейна, ч. I. *Lycopodiales*.— Труды Геол. Ком., вып. 13.
- Иванов Л. Л. 1910. Некоторые минералы и породы окрестностей г. Житомира.— Труды об-ва исслед. Волыни, т. 2.
- Иванов Л. Л. 1911, 1913, 1914. К минералогии Волыни, ч. [1—3]. Труды об-ва исслед. Волыни, т. 4, т. 7, т. 11.
- Иванов Л. Л. 1913. На Новой Земле.— Природа, № 1.
- Иванов Л. Л. 1914а. Геологический профиль по линии проектируемого близ г. Екатеринослава тоннеля на 3 участке ж.-д. линии Мерефа — Херсон. Екатеринослав, тип. С. И. Барановского.
- Иванов Л. Л. 1914б. Геологическое строение ложа р. Днепра в месте перехода его железнодорожной линией Мерефа — Херсон. Екатеринослав, тип. И. Когана.
- Иванов Л. Л. 1915а. Геологическое строение ложа р. Мокрой Суры в месте перехода ее ж.-д. линией Мерефа — Херсон. Екатеринослав, тип. С. И. Барановского.
- Иванов Л. Л. 1915б. По Бахмутским соляным копам.— Природа, № 10.
- Иванов Л. Л. 1916. Кальцит, кварц и пирохлорит с Кавказа.— Изв. АН, 6 серия, т. 10, № 8.
- Лаврский А. В. 1905. Геологический очерк Екатеринославской губернии.— В кн.: «Сборник статей Екатеринославского научного общества по изучению края. Издан к 13 археологическому съезду в г. Екатеринославе». Екатеринослав.
- Лебедев Н. И. 1892а. Верхнесилурийская фауна Тимана.— Труды Геол. Ком., т. 12, № 2.
- Лебедев Н. И. 1892б. Предварительный отчет о геологических исследованиях в бассейне р. Медведицы в пределах 75 листа десятиверстной карты.— Изв. Геол. Ком., т. 11, № 2.
- Лебедев Н. И. 1893. Геологические исследования в Кальмиусском районе Донецкого каменноугольного бассейна летом 1892 г.— Изв. Геол. Ком., т. 12, № 3 и 4.
- Лебедев Н. И. 1894. Геологические исследования в Кальмиусс-Торецкой

- котловине Донецкого каменноугольного бассейна.— Изв. Геол. Ком., т. 13, № 4 и 5.
- Лебедев Н. И. 1895. Геологические исследования в 1894 году в Кальмиусс-Торецкой котловине Донецкого каменноугольного бассейна.— Изв. Геол. Ком., т. 14, № 8 и 9.
- Лебедев Н. И. 1898а. Нефтеносные площади земной поверхности.— Труды Бакинск. отд. Русск. техн. об-ва, № 2 и 3.
- Лебедев Н. И. 1898б. Пластовая карта Биби-Эйбатской нефтеносной долины Апшеронского полуострова.— Труды Бакинск. отд. Русск. техн. об-ва, № 4.
- Лебедев Н. И. 1899а. Биби-Эйбатская нефтеносная площадь в геологическом и промышленном отношениях.— Материалы для геологии Кавказа, серия 2, кн. 2.
- Лебедев Н. И. 1899б. Взаимные геологические отношения нефтяных районов Апшеронского полуострова и стремление расширить эти районы.— Нефтяное дело, № 1 и 2.
- Лебедев Н. И. 1899в. Геологический очерк нефтяных месторождений Апшеронского полуострова (Балаханы, Сабунчи, Раманы, Биби-Эйбат) Баку.
- Лебедев Н. И. 1899г. К вопросу о геологических исследованиях и разведках нефтяных месторождений.— Нефтяное дело, № 3.
- Лебедев Н. И. 1899д. Нефтеносные области земной поверхности.— Труды Башкирск. отд. Русск. техн. об-ва, № 1—9.
- Лебедев Н. И. 1899е. Нефтяные месторождения Гурни. Баку.
- Лебедев Н. И. 1901. Разведочная скважина т-ва Салахой близ ст. Наваги, Закавказской ж. д.— Вест. горн. дела и орошения на Кавказе, № 4.
- Лебедев Н. И. 1902а. Геологическое строение островов Каспийского моря, прилегающих к Апшеронскому полуострову.— Материалы по геологии Кавказа, серия 3, кн. 3.
- Лебедев Н. И. 1902б. Разведочные на нефть работы в пределах Апшеронского полуострова.— Материалы по геологии Кавказа, сер. 3, кн. 3.
- Лебедев Н. И. 1902в. Разведочные на нефть работы в пределах Бакинской губернии (вне Апшеронского полуострова).— Материалы по геологии Кавказа, серия 3, кн. 3.
- Лебедев Н. И. 1902 г. Роль кораллов в девонских отложениях России.— Труды Геол. Ком., т. 17, № 2.
- Лебедев Н. И. 1911. Материалы для геологии Донецкого каменноугольного бассейна. Описание обнажений.— Изв. Екатериносл. высш. горн. училища, 7, вып. 2.
- Лебедев Н. И. 1911—1916. Материалы для геологии Донецкого каменноугольного бассейна. Описание обнажений.— Изв. Екатериносл. высш. горн. училища, 7, вып. 2; 8, вып. 2; 12, вып. 1.
- Лебедев Н. И. 1912а. Материалы для геологии Донецкого каменноугольного бассейна. Описание обнажений.— Изв. Екатериносл. высш. горн. училища, 8, вып. 6.
- Лебедев [Н. И.] 1912б. (Lebedeff, Prof.). Neues über geologischen Bau des Donetzbeckens.— Ctb. f. Min. Geol. u. Paläontol., H. 8.
- Лебедев Н. И. 1913а. Дополнительные пояснения к геологической карте южной части Донецкого каменноугольного бассейна.— Изв. Екатериносл. высш. горн. училища, 9, вып. 1.
- Лебедев Н. И. 1913б. Материалы для геологии Донецкого каменноугольного бассейна.— Изв. Екатериносл. высш. горн. училища, 9, вып. 4.
- Лебедев Н. И. 1913—1916. Материалы для геологии Донецкого каменноугольного бассейна. Spiriferidae из каменноугольных отложений Донецкого бассейна и некоторых других районов России.— Изв. Екатериносл. высш. горн. училища, 9, вып. 1; 12, вып. 1.
- Лебедев Н. И. 1916. Материалы для геологии Донецкого каменноугольного бассейна.— Изв. Екатериносл. высш. горн. училища, 12, вып. 8.
- Пятницкий П. П. 1898. Исследование кристаллических сланцев степной

- полосы юга России.— Труды об-ва испыт. природы при Харьков. ун-те, 32.
- Рубин П. Г. 1909. Исторический очерк возникновения Екатеринославского Высшего Горного училища и его деятельность за первое десятилетие». СПб.
- Свистальский Н. И. 1934. Железорудные месторождения Южной кристаллической полосы.— В кн. «Главнейшие железорудные месторождения СССР», т. 1. Европейская часть СССР. М.—Л., Новосибирск, ОНТИ.
- Семячкин Л. П. 1874. Кривой Рог. Описание местных богатств.— Морской сб., 145, № 12.
- Танатар И. И. 1908а. Краткое руководство к определению минералов под микроскопом. Екатеринослав.
- Танатар И. И. 1908б. Определитель минералов с помощью паяльной трубки. Екатеринослав.
- Танатар И. И. 1908в. Таблицы для определения минералов по внешним признакам с помощью паяльной трубки и микроскопа. Екатеринослав.
- Танатар И. И. 1911. Петрографические исследования Бердянского уезда Екатеринославской губ.— Изв. Екатеринослав. высш. горн. училища, 7.
- Танатар И. И. 1916. Некоторые соображения о генезисе криворожских железных руд и вмещающих их кварцитов.— Южный инженер, № 7—8.
- Танатар И. И. 1917. К вопросу о генезисе Криворожских железных руд.— Южный инженер, № 2—3.
- Терпигоров А. М. 1956. Воспоминания горного инженера. М., Изд-во АН СССР.
- Шимановский М. Ф. 1888. Железные руды и рудники Кривого Рога.— Горнозавод. листок, № 6.
- Шимановский М. Ф. 1892. Криворожские залежи железных руд и их разработка.— Горн. журн., № 10.
- Штебер Э. А. 1913. К вопросу о происхождении продуктов извержения грязевых вулканов.— Изв. Науч.-техн. об-ва при Екатеринослав. высш. горн. училище, 1.
- Штебер Э. А. 1914. Чередование бурных и спокойных извержений грязевых вулканов и связь последних с месторождениями нефти.— Изв. Науч.-техн. об-ва при Екатеринослав. высш. горн. училище, № 2.
- Штебер Э. А. 1915. Происхождение нефти.— Природа, № 2.

А. И. Кравченко

ИССЛЕДОВАТЕЛЬ ГЕОЛОГИИ КРИВОГО РОГА И. И. ТАНАТАР

Профессор Днепропетровского горного института Иосиф Исаакович Танатар, скончавшийся на 82-м году жизни после длительной и тяжелой болезни в г. Днепропетровске, был одним из старейших петрографов СССР, имя которого известно не только в нашей стране, но и далеко за ее пределами.

Окончив в 1903 г. Екатеринославское высшее горное училище со званием рудничного инженера, И. И. Танатар был оставлен при кафедре минералогии в качестве ассистента у проф. А. В. Лаврского и тогда же приступил к углубленному изучению петрографии, которая в дореволюционной России того времени вообще не выделялась в самостоятельную научную дисциплину и составляла один из разделов общей геологии. Хотя именно в России микроскоп был впервые применен для изучения горных пород еще М. В. Ломоносовым, методы петрографических исследований с помощью поляризационного микроскопа в начале XX в. у нас были еще недостаточно распространены и довольно редко применялись в повседневной работе геологов. В большинстве случаев петрографические исследования ограничивались визуальным определением горных пород по их внешним признакам, что зачастую приводило к ошибкам и неверным выводам. Тогда не существовало специальных учебников и методических руководств по петрографии на русском языке, что крайне затрудняло усвоение этого предмета студентами. Учитывая это обстоятельство, И. И. Танатар уже на первых порах преподавательской деятельности перевел совместно с проф. А. В. Лаврским на русский язык главу «Петрография» из учебника геологии Креднера и этот перевод, изданный отдельной книгой (1905а) Екатеринославским высшим горным училищем, был первым учебником петрографии в отечественной учебной литературе для учащихся горной специальности. В том же году И. И. Танатар выехал в первую

заграничную командировку для усовершенствования знаний и летний семестр 1905 г. работал во Фрейбергской горной академии, где хорошо были поставлены минералогические и петрографические исследования. Отчет об этой научной командировке опубликован (Танатар, 1905б.). В последующие годы, до 1910 г. включительно, Танатар работал в летнее вакационное время в Мюнхенском университете под руководством известных ученых — минералога П. Г. Грота и петрографа Э. Г. Вейншенка; там он детально изучил методы микроскопического исследования минералов и горных пород и в совершенстве овладел ими.

УЧЕБНИКИ И УЧЕБНЫЕ ПОСОБИЯ

Учитывая полное отсутствие в русской учебной литературе первого десятилетия XX в. хороших определителей минералов не только по внешним признакам, но и с помощью паяльной трубки и поляризационного микроскопа, Иосиф Исаакович в этот период своей научно-педагогической деятельности подготовил весьма полный определитель такого рода, который был издад (Танатар, 1908б). В этом определителе, представляющем хорошо отредактированную книгу, приведены внешние признаки, поведение минералов перед паяльной трубкой и оптические свойства всех известных в то время минералов, включая редкие и мало изученные. В связи с этим «Таблицы для определения минералов...» стали первым в России полным справочником минералога и петрографа, который мог быть использован не только студентами, но также инженерами и научными работниками при проведении исследований. Этот определитель после выхода его в свет был положительно отмечен в журнале «Neues Jahrbuch» и вошел в техническую энциклопедию. Так как использование «Таблиц» учащимися ЕВГУ на практических занятиях по минералогии и петрографии затруднялось большим объемом этого руководства, то И. И. Танатар (1908в) составил другое, более краткое, учебное пособие, специально предназначенное для студентов ЕВГУ рудничной специальности, которые в то время были и геологами-разведчиками.

Много лет спустя И. И. Танатар издал определитель минералов под микроскопом (1935а), который был рекомендован Оргкомитетом XVII сессии Международного геологического конгресса для перевода на испанский язык. В этот определитель вошли почти все известные в 30-х годах минералы, за исключением некоторых рудных. Халькографии, т. е. описанию непрозрачных рудных минералов, диагностика которых с помощью обычного поляризационного микроскопа связана с большими затруднениями, посвящена специальная работа (Танатар, 1928в).

И. И. Танатар проявлял много заботы о студентах и всячески стремился облегчить и улучшить усвоение ими такого трудного предмета, как петрография, имея в виду не только ее описа-



Иосиф Исаакович Танатар.
29 (17) сентября 1880 г.— 13 декабря 1961 г.
Снимок 1927 г.

тельную часть, но и часть теоретическую, которая помогает осмысливать наблюдаемые явления и факты и давать им правильное объяснение. С этой целью он еще в дореволюционные годы написал учебник «Основы теоретической петрографии» (Танатар, 1918), который был издан литографским способом кооперативом студентов Екатеринославского горного института, с 1918 г.— Днепропетровского горного института им. Артема (объем этого учебника 345 страниц убористого шрифта со схемами и таблицами в тексте). В своем предисловии Танатар подчеркивал, что знание основ (теоретической петрографии) является необходимым не только для геологов-специалистов, но и для горных инженеров, которым приходится решать ряд практических вопросов, связанных с отысканием и эксплуатацией рудных месторождений, ибо правильное решение этих вопросов возможно только при научной петрографической подготовке. Следует отметить, что книга Танатара была одним из первых учебников теоретической петрографии на русском языке.

Большим достоинством учебника И. И. Танатара является то, что в нем дан краткий очерк истории петрографии и изложено учение о магме, ее кристаллизации, порядке выделения из нее минералов, эвтектике и структурах магматических пород. Учеб-

ник вводил студентов в круг идей теоретической петрографии второго десятилетия нашего века.

Кроме упомянутых выше трудов, перу И. И. Танатара принадлежат еще два учебных руководства: небольшая книжка «Геохимия как основа учения о полезных ископаемых» (1932б) и солидный труд, первоначально выпущенный под названием «Теоретические основы учения о рудных месторождениях» (1950), а позже переизданный как «Основы учения о рудных месторождениях» (1959).

В книге «Геохимия как основа учения о полезных ископаемых» изложены основные идеи выдающегося норвежского геохимика В. М. Гольдшмидта, который до 1929 г. работал в г. Осло, а после в г. Гёттингене. Еще в 1929 г. И. И. Танатар опубликовал русский перевод одной из работ этого ученого — «Проблемы и методы геохимии». В феврале 1930 г. в г. Гёттингене И. И. Танатар познакомился с проф. В. М. Гольдшмидтом и получил от него ряд его оригинальных работ, которые и легли в основу упомянутой книги.

Другая книга — «Основы учения о рудных месторождениях» — представляет сводку новейшей литературы по теории рудообразования, изложенную в доступной студентам форме и построенную на базе геохимии и структурной геологии. Книга состоит из трех разделов: «Основы геохимии», «Основы структурной геологии» и «Рудообразовательные процессы».

Первому разделу книги уделено большое внимание, в нем кратко и просто даны представления о всех главнейших геохимических параметрах, определяющих миграцию и концентрацию элементов в различных геологических процессах, а также достаточное понятие о геохимических системах, провинциях и эпохах. Второй раздел не менее важен для геолога-рудника, так как в нем сжато и доходчиво охарактеризованы различные структуры рудных полей, месторождений, их классификация, геотектоническое и геоструктурное районирование СССР. Наиболее важный и обширный раздел — рудообразовательные процессы — занимает почти половину книги. Он начинается с обзора существующих классификаций рудных месторождений, причем сам автор придерживается классификации В. А. Обручева, но принимает ее со следующими изменениями. Контактные месторождения он выделяет в самостоятельную II группу контактно-метасоматических, или скарновых, месторождений, а в метаморфических оставляет одну группу метаморфогенных месторождений.

Излагая материал, И. И. Танатар стремился преподнести его с учетом новейших достижений геологии и в отдельных случаях вносил коррективы в свои прежние представления. Так, говоря о гидротермально-метасоматических месторождениях, он как пример приводит рудные тела Кривого Рога (стр. 225), которые сам раньше считал собственно магматическими, или ортомагматическими.

В качестве приложений к книге «Основы учения о рудных месторождениях» даны генетическая классификация эндогенных рудных месторождений Шнайдерхена на геотектонической основе, генетические типы структур и текстур (вполне оригинальные и весьма интересные построения), факторы, управляющие распределением во времени и пространстве магматогенных рудных месторождений, металлогенические провинции и металлогенические эпохи (по Ю. А. Билибину).

В целом книга И. И. Танатара, особенно в ее последнем издании (1959), представляет прекрасное руководство по рудным месторождениям магматогенного типа, построенное с достаточным учетом геохимии и структурной геологии. Если в первом издании книги (1950) автор не мог широко использовать идеи А. Г. Бетехтина, Д. С. Коржинского и В. А. Николаева¹, то в последнем издании (1959) этот пробел был устранен.

ПЕТРОГРАФИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Главной областью оригинальных научных исследований И. И. Танатара была петрография изверженных и метаморфических пород, особенно Криворожского бассейна. Из наиболее ранних петрографических работ необходимо указать интересную статью «Лавы и пепел последнего извержения Везувия» (Танатар, 1907а). В этой работе приведено описание образцов лавы и пепла Везувия, собранных студентом ЕВГУ В. Г. Раевским на 13-й день после начала извержения Везувия в апреле 1906 г. На основании весьма тщательного микроскопического исследования 12 шлифов лавы с Боско-Трекасе Танатар пришел к выводу о том, что она представляет лейцитовый тефрит, но не лейцитовый базанит, к которому относятся все лавы прежних извержений Везувия. Кроме того, Танатар впервые установил присутствие в этих лавах минералов галенита и англезита, ранее неизвестных. Исследование образца вулканического пепла показало, что он относится к средней фазе извержения (выброшен вулканом между 13 и 16 апреля 1906 г.), имеет красноватый цвет, обусловленный цветом вулканического стекла и мелкой пылеобразной изотропной массы, которая получается при отмучивании пепла водой, в крайних фракциях (0,01—0,03 мм) образца обнаружены авгит, плагиоклаз, лейцит, биотит, гематит, оливин и аморфное стекло темно-бурого цвета. В работе приведены химические анализы пепла и лавы и три хороших микрофотоснимка.

Таким образом, уже в самом начале своей самостоятельной научно-исследовательской работы И. И. Танатар проявил большой интерес к вулканическим процессам и продуктам вулканической деятельности. Этот интерес сохранился и в дальнейшем,

¹ См. статьи указанных авторов в книге «Основные проблемы в учении о магматогенных рудных месторождениях». М., Изд-во АН СССР, 1953.

когда И. И. Танатар занялся изучением поствулканических явлений, к числу которых он относил и минеральные источники Кавказа. В этой связи им были описаны геологические условия окрестностей Боржоми (1908а, 1912а) и района горячих сернистых источников Тифлиса (1908б), изучены вулканические породы Армянского нагорья (1910). За работу «Петрографические исследования на Малом Кавказе» (1911), представленную в качестве диссертации, И. И. Танатару была присуждена ученая степень доктора натурфилософии. В ней сделан геолого-географический обзор исследованного автором района, прилегающего к Закавказской железной дороге между станциями Аллаверды и Кишлак и дано петрографическое описание пород, развитых на изученной территории. При этом Танатар стремился наряду с точным петрографическим определением пород района выяснить и хронологическую последовательность их образования.

Интерес И. И. Танатара к древнему и современному вулканизму проявился и в последующие годы, когда им были написаны и опубликованы статьи: «Микроскопический анализ горных пород, доставленных из месторождения самородной меди на Новой Земле в районе Пропащей Губы» (1912в), куда ездил проф. ЕГИ Л. Л. Иванов в 1912 г., «К вопросу о водоснабжении г. Тифлиса» (1913), «Генрих Розенбуш и Эдуард Зюсс. Основные идеи их учения» (1914а), «Причины вулканических извержений» (1914б), «Причины разнообразия изверженных горных пород» (1915в) и др.

ПРОБЛЕМЫ ГЕНЕЗИСА РУД

Занимаясь изучением медных руд в Закавказье и на Новой Земле, И. И. Танатар стал специализироваться в этой области; во время первой мировой войны он был командирован Академией наук для изучения медных руд в Донбасс. В результате этой поездки в 1915 г. было опубликовано две статьи: «О доломитах соленосной толщи Бахмута-Славянской котловины» (1915а) и «Радиоактивность медистых песчаников Бахмутской котловины и происхождение медных руд» (1915б).

В первой статье приведено описание геологического разреза пермских стяжений по стволу вновь пройденной соляной шахты горнопромышленника Терещенко (в 2 км к югу от ст. Соль Северо-Донецкой жел. дор.) глубиной 86,65 саженей, которая прошла гипсово-доломитовую и частично соленосную толщу перми; впервые дано петрографическое описание пород этой толщи и установлена ошибочность мнения Н. Н. Яковлева об отсутствии в соленосной толще доломитов и органических остатков.

Вторая статья о радиоактивности пермских медистых песчаников Донбасса и о происхождении связанных с ними скопленных медных руд (1915б) интересна в том отношении, что в ней вполне правильно указана связь углекислых солей меди в свете

медистых песчаников с растительными остатками, преимущественно стеблями каламитов, которые, по словам автора, всегда являются посиневшими или позеленевшими от углекислых солей меди, тогда как остальная масса песчаника — серого цвета. Из сказанного следует вывод, что осаждение меди происходит из сернокислых растворов, которые в соприкосновении с растительными остатками восстанавливались в серные соединения (медный блеск и медный колчедан), превращавшиеся впоследствии в зоне выветривания в медную зелень и медную лазурь. Возражая А. В. Гурову и Н. Н. Яковлеву, И. И. Танатар указывает на то, что отложение медистых песчаников должно было происходить не в море, а в прибрежно-морских болотах, которые время от времени затапливались морем. Источником выноса медных соединений растворами, по всей вероятности, были кристаллические породы, обнажающиеся к югу от г. Бахмута, в окрестностях городов Никополя и Кривого Рога.

В 1916 г. И. И. Танатар (1916а,б) впервые высказал свою точку зрения на происхождение железных руд и железистых кварцитов Кривого Рога и в дальнейшем на протяжении многих лет неоднократно возвращался к этому вопросу, подкрепляя свои соображения новыми фактическими данными.

В одной из статей И. И. Танатар (1916б) критически разбирает взгляды прежних исследователей — Н. П. Барбота-де-Марни, Р. А. Пренделя и П. П. Пятницкого — на генезис железистых кварцитов Кривого Рога и в противоположность осадочной теории образования этих руд, поддерживаемой Н. П. Барботом-де-Марни, Р. А. Пренделем, П. П. Пятницким, К. И. Богдановичем и другими, выдвигает теорию изверженного происхождения как криворожских железных руд, так и вмещающих их железистых кварцитов.

Так как упомянутая статья содержит главные положения выдвинутой И. И. Танатаром теории магматического генезиса Криворожских железных руд и на нее он неоднократно ссылался в последующих своих работах, остановимся подробнее на ее содержании. «Несмотря на то, что над изучением рудных месторождений Кривого Рога, — говорится в статье, — потрудился многочисленный ряд исследователей, вопрос о генезисе руд нельзя считать решенным, так как большинство исследователей направило свое внимание на уяснение стратиграфии и тектоники, оставляя в стороне вопросы петрографии, в то время как только правильное уяснение генезиса пород и может дать ответ на поставленные исследователем вопросы. В самом деле: совершенно иная картина получится, как это мною будет доказано ниже, если принять изверженное происхождение железистых кварцитов (разрядка автора. — А. К.), чем, если считать их осадочными образованиями; в первом случае штокообразный, линзовидный, пластообразный характер рудных толщ объясняется как шли-

ровое образование (разрядка автора.— А. К.), во втором приходится делать различные остроумные построения, чтобы тектоническим путем получить эти формы» (Танатар, 1916б, стр. 152).

В другом месте говорится следующее: «Итак, резюмируя все сказанное, приходим к заключению, что железистые кварциты Криворожского района представляют собою не осадочные образования, а изверженные» (там же, стр. 158). «Посмотрим теперь, как объясняются, согласно теории изверженного происхождения те факты, которые не могли быть разъяснены теорией осадочного происхождения железистых кварцитов. Во-первых, форма залегания руд. Для магматических образований рудных месторождений характерно непостоянство формы залегания — то штоковидная, то линзовидная, то пластообразная, так что вековечный спор о форме залегания руды решается этой теорией очень просто, и различные построения, необходимые при теории осадочного образования, для получения штокообразных форм при данной теории, отпадают. Хорошо согласуется с теорией изверженного происхождения и самое залегание гнезд и штоков по периферии массива, вблизи контакта, как это обыкновенно имеет место при магматических месторождениях. Это расположение легко видеть на геологической карте, составленной заведующим рудником Новороссийского общества, геологом Э. К. Фуксом. Легко объясняется теорией изверженного происхождения и сланцеватость или «слоистость», по терминологии Пятницкого, железистых кварцитов: она представляет собою шпировое образование, тип эвтакситовых шпиров» (там же, стр. 159).

Ссылаясь на работу В. Тарасенко, посвященную гранитам и диоритам Кривого Рога, И. И. Танатар говорит, что «...в гранитах встречаются магнетито-кварцитовые жилы довольно значительных размеров, по своим оптическим признакам эти кварциты сходны с железистыми кварцитами, описанными Пятницким, причем кварц этих жил отличается от кварца включающих гранитов, так что эти жилы не могут быть рассмотрены как шпирь в граните, т. е. генетически с ним связанные образования, а, наоборот, как чуждые им образования, явившиеся в граните вследствие интрузии после образования гранитов. Это обстоятельство не только говорит о времени интрузии кварцитов, но и подтверждает взгляд о магматическом образовании рудосносных кварцитов». И далее «Резюмируя все сказанное, геологическое строение района можно представить себе в общих чертах следующим образом: самыми древними породами являются граниты и гнейсы, из которых образовались путем их разрушения аркозы и безрудные кварциты и глинистые сланцы, в которые уже позднее интродировали железистые кварциты (разрядка автора.— А. К.). Метаморфизирующее действие этих кварцитов сказалось в превращении глинистых

сланцев в филлиты, в образовании кристаллических сланцев, как актинолито-хлоритовых и тальковых сланцев (Там же, стр. 160).

Из сказанного выше видно, что, согласно теории И. И. Танатара, выдвинутой им в 1916 г., во-первых, железистые кварциты (т. е. джеспилиты и роговики, по позднейшей терминологии) Кривого Рога имеют изверженное, магматическое происхождение; во-вторых, залежи богатых железных руд этого района рассматриваются как шпировые образования, иными словами как выделения в магматических породах, отличающихся от них химическим и минералогическим составом, а также своей структурой; в-третьих, актинолито-хлоритовые и тальковые сланцы Кривого Рога образовались в результате метаморфического воздействия интрузии железистых кварцитов.

Против выдвинутой И. И. Танатаром теории уже в том же 1916 г. выступил с резкой критикой геолог Геологического Комитета А. В. Фаас, который опубликовал свою точку зрения в журнале «Геологический вестник» за 1916 г. (т. II, № 4). В ответ на эту критику И. И. Танатар (1917а, б) напечатал две заметки, в которых продолжал отстаивать свои взгляды. Poleмизируя с А. В. Фаасом, он говорит, что «...гипотеза осадочного образования, хотя бы с последующим сложным метаморфизмом, ничего не объясняет и во всяком случае имеет меньше места на существование, чем гипотеза изверженного происхождения» (1917а, стр. 2) и далее: «Для доказательства возможности существования кварцитовых жил с эвтакситовыми рудными шпирами приведу описание месторождения Зидваранген в Северной Норвегии, с которым Криворожское имеет большое сходство как в геологическом, так и в петрографическом отношении. Это описание можно найти в курсе рудных месторождений проф. К. И. Богдановича «Рудные месторождения» (т. I, стр. 178), откуда взяты и рисунки, изображающие внешний вид железистых кварцитов и их микроструктуру». Ссылаясь на это описание, Танатар относит железорудные месторождения Кривого Рога к группе изверженных среди кислых изверженных пород, указывая на то, что криворожские железистые кварциты во всем подобны железистым кварцитам Зидварангена Северной Норвегии (Танатар, 1917а, стр. 3, 4).

В другой заметке Танатар (1917б) сообщает, что в июне 1917 г. получил от птейгера Колачевского рудника П. Н. Владимирова письмо с фотографией забоя подземной выработки (орта на горизонте 50 саженей), где изображено включение железистого кварцита с содержанием железа 38% в синей богатой железной руде (железа 68%). «Весьма интересно,— говорит И. И. Танатар,— отметить замечание г. Владимирова в письме, подтвержденное в беседе со мною, что слоистость кварцитового включения совпадает со слоистостью в руде, хотя в последней она выражена не так ясно, ввиду рыхлости руды; поэтому линии наслоения на фотографии неясны. Описанный здесь случай

включения кварцита в руде проливает, по моему мнению, свет на генезис криворожских железистых кварцитов и заключенных в них железных руд. Совмещение плоскостей наложения в кварците и руде опровергает всякую мысль о тектоническом образовании этого включения, как результат складчатости. Опровергается также мысль о первичноосадочном образовании включения, так как обогащение включения рудой к периферии по этой теории никак объяснить нельзя; нельзя объяснить это включение и циркуляцией рудных растворов в кварците. Остается единственное верное предположение, что здесь мы имеем типичный случай магматической дифференциации железисто-кварцовой магнезы» (1917б, стр. 15,16).

Для подтверждения своей теории И. И. Танатар, отвечая Ф. Ю. Левинсону-Лессингу, который усомнился в изверженном генезисе Криворожских и некоторых скандинавских железных руд, провел в 1924 г. на металлургическом заводе им. Г. И. Петровского в Екатеринославе опыт плавления криворожских железистых кварцитов и опубликовал результаты этого эксперимента в отдельной статье (Танатар, 1924в). Опыт имел целью решить вопрос, возможно ли совместное выделение кварца или же его устойчивых при высоких температурах модификаций и магнетита, либо железного блеска из расплавленной кварцевой массы? При температуре 1400° оба образца железистых кварцитов расплавились по рудным полосам, а в безрудных наблюдалось частичное расплавление кварца на границах зерен с переходом в стекло, а на больших участках расплавления в тридимит (в рудных полосах весь кварц целиком превратился в тридимит). Таким образом, соединения окиси железа из магнетита с кремнеземом из кварца не происходило, что доказывает возможность выделения магнитного железняка из гранитной магнезы без образования железистых пироксенов, упоминаемых Ф. Ю. Левинсоном-Лессингом.

Окрыленный успехом этого опыта И. И. Танатар в конце 1924 г. сделал доклад о происхождении криворожских железных руд на Первом Всеукраинском съезде по изучению производительных сил и народного хозяйства Украины, и съезд в своей резолюции по этому докладу постановил ходатайствовать о командировании Танатара в Швецию для ознакомления на месте со шведскими железорудными месторождениями. Выехав в г. Стокгольм осенью 1925 г., он ознакомил шведских ученых со своими материалами и выводами, а 6 ноября сделал доклад в геологической секции Общества естествоиспытателей при Упсальском университете и получил поддержку и одобрение многих шведских петрографов. Следствием этой поездки и знакомства с новейшей зарубежной литературой явилась большая статья Танатара (1926а), в которой он привел новые доказательства в пользу правильности разработанной им теории.

«Из приведенного обзора интрузивных процессов, имевших

место в Криворожском бассейне — говорит он — несомненно, что кварцевые жилы здесь не одной генерации, а потому и вполне возможно принять, согласно исследованиям V. M. Goldschmidt'a, что яшмовидные железистые кварциты, образующие в настоящее время пустые прослой в полосчатых железистых кварцитах, представляют собою интрузивные образования более старых генераций, подвергшиеся позднее, при процессах горообразования, интрузиям руды. Руду же приходится рассматривать как отщепление от той общей магмы, которая дала начало здешним интрузивным породам» (1926а, стр. 42) и далее «Магматический генезис руды и кварцитов, вмещающих руду, доказывається также контактными явлениями на боковых породах, в особенности на сопровождающих глинистых сланцах, на которых вдоль контакта можно проследить образование типичных фрухтшиферов, грабеншиферов, флекшиферов, дистеновых сланцев, обожженных глинистых сланцев и ставролитомусковитовых сланцев, помутневших и ставших изотропными различных роговообманковых сланцев» (там же, стр. 43).

В той же статье ясно сказано, как представлял себе И. И. Танатар образование тонкой полосчатости джеспилитов и роговиков Кривого Рога: «В заключение хотел бы ответить еще на одно возражение, которое мне сделал проф. Пятницкий, а именно, каким образом при инъекции железных руд могли образоваться тончайшие прослойки руды в кварцитах, да еще на десятки верст. Что инъекция магматических пород может происходить в самые тончайшие трещины, указание на это можно найти хотя бы в руководстве Weinschek'a «Grundzüge der gesteinkunde» (ч. I, стр. 31), где сказано, что жилы аплита могут достигь длины сотен метров при толщине слоя, едва достигающей 1 мм. В Криворожском же бассейне нигде рудные полосы не тянутся на значительное протяжение: они часто выклиниваются, что видно из фотографий, приведенных мною в геологическом очерке, помещенном в сборнике «Руда» (Танатар, 1922в). Недоразумение основано на неправильном толковании проф. Пятницким моего мнения по вопросу о причине сильного расширения рудоносной полосы у местечка Кривого Рога; я предположительно объясняю это расширение, основываясь на данных карты Фукса, как канал извержения; отсюда проф. Пятницкий неправильно истолковал мою мысль, что только от этого канала интродировали рудные массы по всему бассейну. На самом же деле я представляю себе интрузию руды по трещине, а канал у Кривого Рога рассматриваю как обычное местное расширение, которое часто наблюдается по вулканическим трещинам» (там же, стр. 44—45).

В 1927 г. И. И. Танатар выступил на совещании минералогов в Ленинграде с докладом «Новые данные о генезисе криворожских железных руд и вмещающих их кварцитов», который в предыдущем году был им опубликован (1926д). В упомянутом

докладе, между прочим, говорится следующее: «Если мы подойдем ближе к изученной полосчатости кварцитов, то мы увидим, что полосчатость их не осадочного образования, а инъекционного, что видно на представленном здесь образце полосчатого кварцита с Дубовой балки, где, как видно, секущая жила руды дает пластовые апофизы, причем на двух концах штуфа расстояния между рудными (полосками) не одинаковые, так что предположение, что секущая жила инфильтрационная, а не инъекционного характера отпадает. На другом имеющемся здесь штуфе железистого кварцита видно, что полосчатость его обусловлена интрузией кварца в руду. Приведенные явления интрузий представляют собою не исключительные образования: их можно наблюдать в большом количестве, особенно на руднике Дубовая Балка. Эти же явления наблюдаются в широком масштабе, в микроскопических размерах, как видно из шлифов железистых кварцитов. Но кроме полосчатости инъекционного характера, в железистых кварцитах, особенно Желтянской полосы, наблюдается другая полосчатость — скрытая, — вызванная процессами кристаллизационной дифференциации кварцево-магнетитовой магмы. Но не одной только формой залегания — в виде интрузивных жил — доказывается магматический характер образования железных руд. Он доказывается также контактными явлениями, выражающимися на кварцитах откатыванием их первоначальной рудной пыли, от рудных полос и даже от отдельных кристалликов магнетита, причем откатившаяся рудная пыль ложится валиком, а в пределах очищенного поля замечается сплавлением кварцевых зерен в крупные, причем размеры этих сплавленных зерен пропорциональны соприкасающихся рудных полос. Что магнетит, превращенный в зоне окисления в мартит, представляет собою эпигенетическое образование в кварцитах, доказывается его идеально образованными кристалликами в виде октаэдров, тогда как они сидят в сильно деформированной, непластичной кварцевой массе, причем, однако, образование магнетита не может быть связано с региональными процессами, процессами перекристаллизации первоначальной рудной пыли, ибо явно видно влияние магнетита на рудную пыль, которая откатилась от кристалликов магнетита. На роговообманковых породах контактные действия руды выразились либо в помутнении роговых обманок, причем эти помутнения роговых обманок подражают очертаниям зерен магнетита, а в случае инъектирования роговых обманок куммингтонитового ряда альбито-рибекитовыми породами, как, например, на Харинском руднике, на руднике Феррьер, видно превращение их в натровые роговые обманки. На глинистых сланцах контактное действие руды выразилось в образовании типичного Garbenschifer'a, как это видно из образца, взятого из всякого бока рудной залежи Новороссийского рудника, или Fleckschifer'a на руднике Червоного бывшего Акционерного общества Криворожской железной

руды или, наконец, в явлении обжига, как на образце из рудника Новороссийского общества. Наконец, пневматолитические процессы, выраженные поствулканическими процессами карбонатизации пород, в сопровождении кристалликов новообразованного железного колчедана и плавикового шпата, как на Харинском руднике, или образование жилок железного блеска, как на руднике Калачевском, служат доказательством магматического образования магнетита и сопровождающего его железного блеска» (Танатар, 1926д, стр. 33—35).

В этой же работе И. И. Танатар (1926д) указал на четырехкратное оруденение Криворожского бассейна в течение четырех одновременных интрузивных фаз, из которых четвертая была связана с интрузией диоритов.

В итоге многолетних петрографических исследований Криворожья И. И. Танатар (1927б) сделал следующие важные выводы: 1) им констатирован «чрезвычайно интересный, до сих пор не отмеченный в литературе Кривого Рога факт широкого развития контактных явлений с образованием таких типичных контактных пород, как дистеновые сланцы, гарбеншиферы, фрухтшиферы, флекшиферы (в случае контакта руды с глинистыми сланцами) и явления плавления и пневматолитического контакта с обильным привнесом натра (в случае контакта руды с роговообманковыми сланцами): тремолитовыми, актинолитовыми, куммингтонитовыми и обыкновенными роговообманковыми сланцами с превращением их в рибекитовые, глаукофановые и крокидолитовые сланцы» (стр. 189); 2) в Кривом Роге установлено «жильное залегание руды в виде мощных секущих жил до 2 саженей мощностью, особенно хорошо выраженное на Харинском руднике в карьере № 3, где жилы пересекают филлиты» (стр. 195); 3) «полосчатость железистых кварцитов представляет собой вторичное образование, а не первичное и является следствием, с одной стороны, инъекции руды, сопровождавшейся горообразовательными процессами, в кварциты, а с другой, инъекции кварца в полосчатые кварциты (и руды), полученные при первой инъекции» (стр. 198); 4) криворожские брекчии «...представляют собою либо эруптивные образования, либо дислокационные, но не представляют собою результатов химических процессов» (стр. 199); 5) «Желтянская рудоносная полоса в генетическом отношении представляется иною, чем центральная и южная части бассейна» (стр. 200); 6) «Криворожская петля не есть результат изгиба складок по простиранию, а есть результат интрузии Тарапаковской рудной жилы» (стр. 200); 7) «...диориты Саксагани, принимаемые Свитальским за уралитизированные диабазы, образующие покровы, а не жилы, нельзя рассматривать как таковые... Среди этих жил диорита проходит жила траппа, с тем же меридиональным простиранием... От диабазов, пересекающих рудную толщу вкрест простирания, эта жила отличается своею свежестью, в то время как:

диабазы широтного простирания совершенно разрушены и представляют типичный диабаз» (стр. 201).

В дальнейшем И. И. Танатар (1925б, 1926в, 1926г, 1927г, 1927д, 1928б, 1932г, 1934в, 1956) описал ряд новых для Кривого Рога минералов и горных пород, в том числе новый минеральный вид из группы диаспора: споловидный и пятнистый сланец, обожженный глинистый сланец — «горелик», жильные брекчии и многие другие. В общем количестве горных пород, известных в Криворожском районе после исследований И. И. Танатара и его учеников — И. Д. Куташева, Г. А. Фельдмана, А. П. Каршенбаума и других, достигло 100, против 20, известных после исследований профессора Харьковского университета П. П. Пятницкого.

К этому же периоду относятся работы И. И. Танатара о месторождениях полезных ископаемых Днепропетровской и Запорожской областей, в том числе долерита и талькового сланца в районе г. Запорожья (1930), месторождений полезных ископаемых Днепропетровской области (1931, 1934а), новых полезных ископаемых Криворожья (1932г), полиметаллических месторождений Нагольного кряжа в Донбассе (1934б), никеленосных ультраосновных породах Славгородского и соседних районов (1941) и др.

В 1930 г. после научной командировки в Германию, где И. И. Танатар установил личный контакт с В. М. Гольдшмидтом, он большое внимание уделял вопросам геохимии и, кроме уже упоминавшейся работы «Геохимия как основа учения о полезных ископаемых» (1932б), опубликовал статьи с материалами по геохимической характеристике полиметаллических месторождений Нагольного кряжа (1934б) и Большого Кривого Рога (1938а, б). Последняя из этих работ, посвященная геохимической характеристике пород Большого Кривого Рога, особенно важна потому, что в ней Танатар с полной определенностью высказывает свою точку зрения на генезис Криворожских железных руд, говоря следующее: «1. Оруденение в пределах Большого Кривого Рога протекало как в связи с интрузиями зеленокаменных пород, так и в связи с интрузиями гранитов и пегматитов, пересекающих Криворожскую группу кристаллических сланцев. 2. Интрузия Ингулецких «диоритов» сопровождалась выносом железа и магния, вызывавших процессы грюнеритизации и оталькования осадочной толщи, и инъекцией рудных растворов в кварциты. Этот период характеризуется образованием резко полосчатых кварцитов и образованием кристалликов маргита с кварцевыми двориками... 4. Интрузия молодых гранитов и пегматитовых отщеплений сопровождалась процессами метасоматических замещений кварца рудой (магнетитом) с образованием рудных тел и мартитизацией магнетита ранних генераций, а также процессами альбитизации и рибекитизации пород» (1938б, стр. 822). Из приведенной цитаты видно, что

к концу 30-х годов И. И. Танатар изменил свою первоначальную точку зрения на происхождение Криворожских железных руд и вмещающих их кварцитов.

В последние годы жизни И. И. Танатар сделал краткий обзор истории изучения генезиса железных руд и вмещающих их железистых пород Кривого Рога и разобрал в нем работы, опубликованные в последние годы, в том числе работы П. М. Каниболоцкого о петрогенезисе пород и руд Криворожского железорудного бассейна, Л. И. Мартыненко о причинах образования кварцево-железистых пород и богатых руд Кривого Рога и Д. С. Коржинского по вопросу о генезисе богатых Криворожских руд и др. По поводу происхождения этих руд Танатар говорит следующее: «Что касается выноса железа из магматического очага, то он признается всеми исследователями железорудных месторождений Урала, таких как гора Магнитная, Богдатырь, Высокая и другие контактно-метаморфические месторождения. Для Кривого Рога никто не отрицает нескольких интрузий, в том числе как кислых, так и основных и даже ультраосновных пород. Поэтому недостатка в железе в Криворожских магмах не было» (1958а, стр. 160). По поводу слоистости джемпилитов он писал: «Если считать слоистость джемпилитов первичным образованием, то это еще не указывает на их осадочное образование, ибо слоистыми являются гнейсы, но слоистость гнейсов, как всем уже известно, это — продукт магматической инъекции. Учитывая, что в докембрийский период широко господствовали геосинклинали, вполне естественно широкое развитие инъеционных процессов, которые проявились не только на обломочных породах, как сланцы и песчаники, но и на химически-осадочных, которыми являлись старые кварциты» (там же, стр. 161).

В последние годы И. И. Танатар работал над подготовкой второго издания своей книги «Основы учения о рудных месторождениях», вышедшей с дополнениями в 1959 г. Тогда же им был написан ряд рецензий на вновь вышедшие книги советских авторов о месторождениях полезных ископаемых.

Заканчивая обзор литературного наследия И. И. Танатара, считаем не лишним привести слова одного из его учеников — П. М. Каниболоцкого: «Первый исследователь Криворожья, который увидел исключительно большую роль магматических процессов, миграции вещества в Криворожской толще, был профессор И. И. Танатар. Вначале он высказывался за магматическое образование некоторых кварцитов и руд Криворожья. В последующих работах он изменил свой взгляд, считая и кварциты, и сланцевые породы осадочными образованиями, претерпевшими изменения. Что же касается руд железа вообще в Криворожской толще, то, по мнению Танатара, они привнесены при интрузии зеленокаменных пород и гранитов. Привнос железа

И. И. Танатар трактует как газоводную инъекцию, т. е. имбибицию летучих погонов магмы в осадочную толщу.

Мы должны отметить большую заслугу профессора Танатара, поднявшего своими работами на должную высоту процессы миграции веществ в Криворожской толще, связанной с магматическими и, может быть, метаморфическими процессами. Он первый «оживил» породы. Кроме этого, проф. Танатару принадлежит многочисленная серия журнальных статей по петрографии пород Криворожской толщи, в которых он показал, что внешне однообразные породы, принимаемые исследователями Кривого Рога за однородные, представляют собою чрезвычайно разнообразные и сложные образования как по своему составу, так и по генезису. Он установил до 20-и новых пород в Кривом Роге. Ему же принадлежит открытие процессов щелочного метасоматоза (рибекитизации, альбитизации, эгеринизации, каолинизации) и других явлений, вызванных действием контактного метаморфизма. Можно не соглашаться с его трактовкой отдельных фактов, но многочисленные явления и факты, открытые проф. И. И. Танатаром, дают возможность утверждать, что своими работами он заложил основу правильного подхода при детальном изучении такого сложного геологического образования как Криворожская толща¹.

НАУЧНАЯ ШКОЛА

И. И. Танатар, окончив в 1903 г. (первый выпуск) Екатеринославское высшее горное училище (впоследствии Днепропетровский горный институт им. Артема), на протяжении более полу-столетия был неразрывно связан с этим учебным заведением, а кроме того, четверть века он проработал в Днепропетровском государственном университете. В этих учебных заведениях им была создана школа геологов и подготовлены многочисленные кадры высококвалифицированных специалистов, впоследствии ставших академиками, членами-корреспондентами АН СССР, профессорами, доцентами и видными научными работниками. Среди них можно назвать А. М. Алексева, К. А. Баранова, Я. Н. Беллечева, Н. И. Буялова, Ю. Д. Бочковского, Н. А. Доморацкого, А. В. Власенко, П. М. Каниболоцкого, А. И. Кравченко, И. Д. Куташева, А. Я. Микей, Л. П. Нестеренко, В. А. Передериева, Л. Н. Пламеневского, С. П. Родионова, Н. П. Семененко, Л. О. Стапкевича, Л. Я. Ходюш и многих др.

Ведя огромную научно-педагогическую работу и принимая живейшее участие в общественной жизни, Иосиф Исаакович с 1928 по 1937 г. был членом Днепропетровского Облисполкома и Обл-

¹ П. М. Каниболоцкий. Петрогенезис пород и руд Криворожского железорудного бассейна. Черновцы, Изд-во Черновицкого ун-та, 1946, стр. 15.



И. И. Танатар среди своих учеников по Днепропетровскому государственному университету.
Снимок 1948 г. Публикуется впервые

В первом ряду (слева направо) сидят: М. А. Еременко, Л. Я. Ходюш, И. И. Танатар, А. И. Кравченко; стоят (слева направо): П. Г. Вербицкий, К. А. Баранов, Л. О. Станкевич

плана. По поручению Облплана он руководил составлением плана второй пятилетки по геологоразведочным работам, составлял сводки и материалы по полезным ископаемым Днепропетровской области. Он — неоднократный член оргкомитета по созыву различных научных конференций. С 1913 по 1918 г. был ответственным редактором журнала «Южный инженер», а с 1924 по 1929 г. состоял ответственным редактором журнала «Инженерный работник». На протяжении многих лет Танатар был членом Горсовета и Райсовета Днепропетровска.

С 1935 по 1938 г. проф. И. И. Танатар был членом экспертной комиссии при ВАКе.

И. И. Танатар всегда охотно делился знаниями со своими учениками, давая им консультации, не считаясь со временем, был не только большим ученым, но также весьма чутким и отзывчивым человеком, прекрасным лектором, общественником и увлекательным собеседником.

Автор, который является одним из учеников И. И. Танатара, сохранил о нем самые лучшие воспоминания как о дорогом учителе, друге и воспитателе.

СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ И. И. ТАНАТАРА

Петрография. Перевод главы из немецкого учебника геологии Креднера (совместно с проф. А. В. Лаврским). 1905а. Екатеринослав, Изд-во Екатеринослав. высш. горн. училища.

Отчет о командировке во Фрейбергскую горную академию на летний семестр 1905 г.— Изв. Екатеринослав. высш. горн. училища, 1905б, вып. 1, с. 1—15.

Лава и пепел последнего извержения Везувия (в апреле 1906 г.). 1907а. Екатеринослав, Екатеринослав. типолитогр. Л. И. Сатановского, 15 с., 1 табл.

Breitrag zur Kenntnis der Rubinlanger stätte von Nanyazeik in Ober Birma. Zs. f. prakt. Geol., 1907б.

Материалы для геологии Боржоми.— Изд-во Екатеринослав. высш. горн. училища; 1908а, вып. 1.

Таблицы для определения минералов по внешним признакам с помощью паяльной трубки и микроскопа. Екатеринослав, Изд-во Екатеринослав. высш. горн. училища, 1908б. 421 + 6 с.

Краткое руководство для определения минералов под микроскопом. (Пособие для студентов). Екатеринослав, Изд-во Екатеринослав. высш. горн. училища, 1908в, 71, с., 98 рис.

Beiträge zur Petrographie des russischarmenischen Hochlandes.— Tschern. Min. u. Petrog. Mitt., 1910, Bd. 20, H. 3, S. 211—247.

Petrographische Studien im «Kleinen Kaukasus» (Диссертация на соискание ученой степени доктора натурфилософии). München, 1911, 32 S., 3 Fig.

Очерк по геологии части Боржомского имени.— Зап. Одесск. отд. Русск. техн. об-ва, 1912а, № 5 и 10. Труды химической и радиологической лаборатории.

Геологический очерк горячих сернистых источников Тифлиса.— Зап. Одесск. отд. Русск. техн. об-ва, 1912б, № 5.

Микроскопический анализ горных пород, доставленных из месторождений самородной меди на Новой Земле в районе Пропащей Губы.— В кн.

«Месторождения меди и медных руд на острове Новая Земля в районе Пропащей Губы». Одесса, тип. Кульберга, 1912а, с. 19—21, 1 табл.

К вопросу о водоснабжении города Тифлиса.— Новости техн. и пром-сти. Екатеринослав, 1913, № 3, с. 1—4.

Генрих Розенбуш и Эдуард Эюсс. Основные идеи их учений. Статья 1. Г. Розенбуш (1836—1914).— Южный инженер, Екатеринослав, 1914а, № 5, с. 1—12.

Перевод статьи В. Кармина «Причины вулканических извержений».— Там же, Екатеринослав, 1914б.

О доломитах соленосной толщи Бахмуто-Славянской котловины в связи с геологическим строением по шахте № 1 Терещепинской соляной копи.— Там же, 1915а, № 5, с. 1—13, 6 рис.

Радиоактивность местистых песчаников Бахмутской котловины и происхождение медных руд (отчет по командировке Имп. Академии наук).— Там же, Екатеринослав, 1915б, № 10—11; то же.— Изв. Общ-ва штейгеров, 1915б, с. 1—3.

Причины разнообразия горных пород.— Там же, Екатеринослав, 1915в, № 3, с. 88—95.

О пламени паяльной трубки.— Там же, Екатеринослав, 1915 г., с. 255.

Некоторые соображения о генезисе Криворожских и Бердянских железных руд.— Геол. вестник, 1916а, т. 2, № 5—6, отд. научн. хроники, с. 307—309.

Некоторые соображения о генезисе Криворожских железных руд и включающих их железистых кварцитов.— Южный инженер, Екатеринослав, 1916б, № 7—8, с. 152—161.

Программа по курсу рудных месторождений.— Южный инженер, Екатеринослав, 1916в.

Ответ на критику профессора Н. Н. Яковлева на мои две статьи, разбирающие генезис доломитов и руд Бахмутской котловины.— Горн. журн., 1916г, № 3, 250—255.

К вопросу о генезисе криворожских железных руд.— Южный инженер, Екатеринослав, 1917а, № 2—3, с. 1—4.

К вопросу о генезисе криворожских железистых кварцитов.— Южный инженер, Екатеринослав, 1917б, № 2—3, с. 15—16.

О месторождениях графита близ с. Кошары Александровские Балтского уезда Подольской губернии и о генезисе графита в Южно-Русской кристаллической полосе.— Там же, Екатеринослав, 1917в, № 11—12, с. 235—245.

Основы теоретической петрографии. Екатеринослав, Литогр. издание студ. кооператива Екатериносл. горн. ин-та, 1918, 345 с.

О генезисе железистых кварцитов Корсак-Могилы и включенных в них железных руд.— Бюлл. Екатериносл. горн. ин-та, 1919, № 2.

Геологический очерк порожистой части Днепра.— Бюлл. Екатериносл. горн. ин-та, 1922а, с. 75—76. Оглавление рукописи, 1919 г.

Генезис криворожских железных руд и вмещающих их кварцитов.— Там же, 1922б, с. 76—78. Оглавление и краткая аннотация рукописи докторской диссертации.

Геологический очерк Криворожского железорудного бассейна.— В кн. «Руда». Харьков, Изд-во Южно-рудного треста, 1922в.

Геологический очерк Никопольского района.— Там же, 1922г.

Отзыв о результатах исследований Курской магнитной аномалии в связи с вопросом генезиса курских железных руд.— Горн. журн., 1923а, № 1.

Генезис криворожских железных руд и вмещающих их кварцитов (автореф. докт. дисс.).— Там же, 1923б, № 7, с. 383—390.

К вопросу о происхождении криворожских руд и вмещающих их кварцитов.— Инж. работник, 1924а, № 2—4, с. 6—29.

Genesis der Eisenerze von Kriwoi Rog und der sie einschliessenden Quarzite.— Zs. f. prakt. Geol., 1924б, № 10.

Опыт плавления криворожских железистых кварцитов в связи с вопросом их генезиса.— Изв. Екатериносл. горн. ин-та, 1924в, юбилейный сб., с. 125—132.

По поводу заметки горн. инж. А. М. Геца «По вопросу о создании районных геологов на Украине». — Инж. работник, 1925а, № 5, с. 33—35.

Новые горные породы Криворожского железорудного бассейна, ч. 1.— Там же, 1925б, № 6 и 7, с. 25—37.

О просачивании воды пруда Штеровской электростанции и мерах борьбы с этим явлением.— Там же, 1925в, № 8, с. 18.

Метаморфизованный глинистый сланец (дистеновый сланец) из Криворожского бассейна.— Там же, 1925 г, № 9, с. 33—35.

Новейшие взгляды на происхождение полосчатых железистых кварцитов в связи с вопросом о происхождении этих пород в Криворожском бассейне.— Там же, 1926а, № 1, с. 20—45.

О несогласном залегании полосчатых железистых кварцитов и глинистых сланцев в Криворожском железорудном бассейне.— Там же, 1926б, № 4.

Новые горные породы Криворожского железорудного бассейна, ч. 2.— Наук. зап. Катеринославської наук.-дослідн. каф. геол., 1926в, № 1, с. 13—16.

Новые горные породы Криворожского железорудного бассейна, ч. 3.— Инж. работник, 1926 г., № 4, с. 45; № 5, с. 38.

Новые данные о генезисе Криворожских железных руд и вмещающих их кварцитов.— В кн. «Продукційні сили України». Харків, 1926д, с. 30—35.

Некоторые соображения о тектонике Криворожского железорудного бассейна.— Инж. работник, 1927а, № 1, с. 66.

Новые данные по петрографии Криворожского железорудного бассейна.— Наук. зап. Катеринославської наук.-дослідн. каф. геол., 1927б, № 2, с. 189—209.

О месторождениях меди по рекам Замеплу и Сиси-Су.— Мин. сырье, 1927в, № 9, с. 531—538.

К вопросу о моноклинном диапоре.— Бюлл. геол.-мин. кружка при Днепропетровском горном ин-те, 1927г, № 2.

Новые горные породы и тальковые сланцы Криворожского железорудного бассейна.— Инж. работник, 1927д, № 11—12, с. 108—125.

Геологические исследования Криворожского железорудного бассейна.— Там же, 1927е, № 5, с. 48—63 (Совместно с Г. К. Фельдман).

Геологические исследования Криворожского железорудного бассейна.— Там же, 1927ж, № 6, с. 61—72 (Совместно с И. Д. Куташевым).

Роль структуры в понимании генезиса криворожских железных руд и кварцитов.— В кн. «Сообщения о научно-технических работах в Республике, вып. 23. Всесоюзный съезд минералогов». Л., 1928а.

Новый минералогический вид из группы диапора.— Там же, 1928б.

Новый метод изучения рудных минералов — халькография или минераграфия.— Инж. работник, 1928в, № 11—12, с. 49.

Проблемы и методы геохимии (перевод с немецкого языка статьи В. М. Гольдшмидта «Probleme und Methoden der Geochemie» In: Gerland's Beiträge zur Geophysik, Bd. 15, N. 1, 1926. Геол. бюлл. Днепропетровск. горн. ин-та, 1929, № 5.

Долерит балки Мечетной и тальковый сланец балки Шатохиной.— Мин. сырье, 1930, № 9.

Месторождения полезных ископаемых Днепропетровья. М., ГОНТИ, 1931, 94 с.

Завдання дня в питанні використання надр.— Техн. бюлл. Днепропетровск. горн. ин-та, 1932а.

Геохимия как основа учения о полезных ископаемых. М., Горгеоиздат, 1932б, 32с.

Роль архівних матеріалів у справі розшуків і розвідок корисних копалин.— Архів Радянської України, 1932в, № 4—5.

Новые полезные ископаемые Криворожья (опал, диатомит, сидерит).— Мин. сырье, 1932г, № 11—12, с. 28—31.

Родовища горючих газів Мелітопольсько-Бердянського району.— Наук.-техн. вісник, 1933а, № 2.

Петрографическая и минераграфическая характеристика железных руд Старооскольского района области Курских магнитных аномалий.— Дomez. журнал, 1933б, № 9, с. 20—28.

Полезные ископаемые Днепропетровской области. Днепропетровск. Изд-во Днепропетровск. исполкома, 1934а.

Геохимическая характеристика полиметаллических месторождений Нагольного кряжа в Донбассе.— Пробл. сов. геол., 1934б, № 4, с. 61—78.

Макро- и микроскопический анализ железных руд Кривого Рога и их агломератов.— Дomez. журнал, 1934в, № 11—12.

Определитель минералов под микроскопом. (Справочник для аспирантов, инженеров и студентов). Днепропетровск, ГОНТИ, 1935а, с. 380.

Роль петрографии в вопросе обогащения железистых кварцитов и сланцев Криворожья и результаты проведенных петрографических исследований.— В кн. «Труды 1-й конференции по обогащению железистых кварцитов». Днепропетровск, Изд-во Днепропетровской обл. план. комис., 1935б. Вывахаймо нашу область.— Дружна ватага. Днепропетровск, 1935в.

Классификация пород почвы и кровли каменноугольных пластов Донецкого бассейна на основании петрографических и механических свойств (для целей управления кровлей).— В кн. «Материалы к совещанию по проблеме управления кровлей и сдвижения поверхности под влиянием горных выработок». М.—Л., Изд-во АН СССР, 1937а.

Генезис железистых кварцитов и руд Кривого Рога и Старого Оскола (в районе Курских магнитных аномалий).— В кн. «Труды конференции по генезису руд железа, марганца и алюминия». М.—Л., Изд-во АН СССР, 1937б.

Геохимическая характеристика Большого Кривого Рога в связи с вопросом генезиса его руд.— В кн. «Труды XVII Международного геологического конгресса, 1937 г.», т. 2. М.—Л., ОНТИ, 1938а, с. 146—149.

Геохимическая характеристика Большого Кривого Рога в связи с вопросом генезиса его руд.— Изв. АН СССР, серия геол., 1938б, № 5—6, с. 807—826.

Генетическая классификация структур и текстур горных пород.— Сов. геол., 1938в, № 12, с. 89—95.

Петрографическая и геохимическая характеристика пород Кривого Рога в связи с вопросом корреляции.— Науч. зап. Днепропетровск. ун-та, 1940а, т. 17, вып. 1, с. 7—50.

О распространении гелия и других газов в углях Донецкого бассейна в связи с вопросом их генезиса.— Науч. зап. Днепропетровск. ун-та, 1940б, т. 17, вып. 1.

Проблема никеленосности ультраосновных пород левобережной Украины в связи с поисково-разведочными работами в Славгородском и соседних районах.— Науч. зап. Днепропетровск. ун-та, 1941, т. 17, вып. 2.

О номенклатуре горных пород Кривого Рога в связи с вопросом их образования и корреляции.— Изв. Днепропетровск. горн. ин-та, 1943а, т. 19, с. 49—52.

О межпериодной разности периодической системы элементов.— Изв. Днепропетровск. горн. ин-та, 1943б, т. 20, с. 51—53. Генетические взаимоотношения криворожских, курских и керченских железорудных месторождений.— Науч. зап. Днепропетровск. ун-та, 1943в, т. 31, с. 5—21.

О работе «Структуры горных пород», под ред. Ю. И. Половинкиной. Л., Госгеоиздат, 1948.— Изв. АН СССР, серия геол., 1949, № 6, с. 226—227 (Рец.).

Теоретические основы учения о рудных месторождениях. Киев — Львов, Гостехиздат УССР, 1950, с. 258, 120 илл.

Изотопный состав кислорода в железных рудах Кривого Рога в связи с вопросом их образования.— Мин. сб. Львов. геол. об-ва, 1952а, № 6, с. 119—124.

Ответ на критику книги «Теоретические основы учения о рудных месторождениях».— Зап. Всес. мин. об-ва, 1952б, ч. 80, № 4, с. 313—317.

Об учебном пособии С. Д. Четверикова «Методика кристаллооптических исследований шлифов». (М., Госгеолиздат, 1948).— Изв. АН СССР, серия геол., 1952в, № 2, с. 152—153 (Рец.).

О номенклатуре и классификации горных пород Кривого Рога.— Науч. зап. Днепропетровск. ун-та, 1954а, т. 39, с. 29—42.

Рецензия на работу Ф. И. Вольфсона «Проблемы изучения гидротермальных месторождений (Изд-ие АН СССР, 1952).— Мин. сб. Львов. геол. об-ва, 1954б, № 8, с. 377—380.

О книге Ф. И. Вольфсона «Проблемы изучения гидротермальных месторождений».— Изв. АН СССР, серия геол., 1955, № 3, с. 140—141 (Рец.).

О книге Х. М. Абдуллаева «Генетическая связь оруденения с гранитоидными интрузиями» (Л., Госгеолтехиздат, 2-е переработ. и доп. изд., 1954).— Мин. сб. Львов. геол. об-ва, 1955, № 9, с. 366—374 (Рец.).

Рецензия на работу Е. Е. Захарова «К вопросу о классификации месторождений полезных ископаемых».— Сов. геол., сб. 43, 1955, с. 165—169.

Новые горные породы Кривого Рога — грейзен и скарнирующийся доломит.— Геол. журн. АН УССР, 1956, т. 16, вып. 1 (Совместно с А. П. Каршенбаум).

Основные работы по геологии и разведке месторождений полезных ископаемых.— Изв. Днепропетровск. горн. ин-та, 1957, т. 33, с. 62—78.

К истории изучения генезиса железных руд и вмещающих их железистых пород Кривого Рога.— Изв. Днепропетровск. горн. ин-та, 1958а, т. 35, с. 157—161.

Рецензия на книгу проф. П. М. Татарнинова «Условия образования месторождений рудных и нерудных полезных ископаемых». (М., Госгеолиздат, 1955).— Изв. Днепропетровск. геол. ин-та, 1958б, т. 35, с. 162—168.

Основы учения о рудных месторождениях. Харьков, Изд-во Харьков. ун-та, 1959, 289 с., 98 илл.

А. В. Сидоренко

СЕРГЕЙ ПЛАТОНОВИЧ ПОПОВ
(воспоминания)

В сентябре 1934 г. в Воропежском государственном университете был открыт геолого-географический факультет, который впоследствии был разделен на два самостоятельных: геологический и географический.

В начале 1936 г. к чтению лекций по минералогии студентам второго курса приступил профессор *Сергей Платонович Попов*, приглашенный из г. Симферополя, где он работал в Крымском педагогическом институте. Он, как нам говорили, приехал преподавать курс, а заодно познакомиться с новым факультетом. С осени 1936 г. С. П. Попов возглавил кафедру минералогии и окончательно переехал в Воронеж.

С. П. Попов был небольшого роста, сухой, очень подвижный, достаточно бодрый старик.

Мы слышали, что он — один из самых первых учеников В. И. Вернадского, имя которого тогда и студентами и преподавателями произносилось с большим уважением, как имя основоположника геохимии, новой минералогии, крупного естествоиспытателя. Нас, студентов (на курсе было около 30 человек), С. П. Попов сразу же покорила своими лекциями. Они не блистали лекторским мастерством, но были так насыщены фактическим материалом, новыми для нас сведениями, что мы слушали их с большим вниманием, боясь пропустить хотя бы одно слово, к тому же Сергей Платонович читал негромким голосом, достаточно для небольшой аудитории. Только позже, когда Попов стал говорить еще тише, а лекции были перенесены в большую аудиторию (радиофикации тогда еще не было), слушать профессора стало труднее, и студенты, конечно, воспринимали их с меньшим вниманием.

Обычно сами студенты следили за порядком во время занятий. Сергей Платонович никогда не пользовался конспектами или тек-



Сергей Платонович Попов.
16 (3) января 1872 г.— 21 мая 1964 г.
Снимок 1953 г.

Из фототеки Лаборатории истории геологии
Геологического института АН СССР. Публикуется впервые

стами лекций, имея перед собой лишь краткий план их. Однако, как я узнал позже, когда стал постоянным посетителем его дома, он готовился к каждому занятию. Поэтому в вечер, предшествующий лекции, он был занят подготовкой и обычно просил к нему не приходиться. Несмотря на то, что С. П. Попов читал минералогию более 30 лет, имел свой литографированный курс лекций, тем не менее он всегда готовился к лекциям и пересматривал содержание их, пополняя новыми сведениями. Перед лектором была маленькая, менее четверти листа ученической тетради, бумажка с нужными цифрами, порядком изложения материала, написанная мелким и трудно читаемым почерком.

Лекции профессора обычно начинались словами: «Ну-с, дай бог понять», и далее, без какого-либо обращения к своим заметкам, он излагал стройный материал о классах и группах минералов, писал формулы и нужные константы минералов. Все это мелким почерком записывалось на доске. Конспектировать лекции было легко.

Курс минералогии Сергей Платонович излагал по своей системе. Он делил все царство минералов на кислородные и неки-

слородные соединения, определяя тем самым отношение элементов к кислороду, как одному из наиболее распространенных элементов земной коры. Далее же вся классификация строилась по системе В. И. Вернадского — окислы, соли кислот, самородные элементы, сульфиды и т. п. Внутри каждого класса минералы также группировались в соответствии с классификацией В. И. Вернадского.

Минералогия, насыщенная огромным фактическим материалом, обычно воспринимается студентом как дисциплина с большой нагрузкой на память, и поэтому она подчас кажется скучной дисциплиной. Вспоминается, что мы обычно слушали курс с большим вниманием, и нам лекции не казались сухими и скучными. Это, вероятно, происходило потому, что С. П. Попов умел показать в каждой группе и классе минералов то общее, что их объединяет, давал систему минералов. Обычно он приводил общую формулу, характерную для данного класса, группы и подгруппы, и при изложении свойств показывал нам как выводится формула минерала: путем ли замены одного элемента другим, появлением ли гидроксильной группы, группы присоединения и т. п.

В характеристике отдельных минералов С. П. Попов обычно показывал как меняются их свойства в связи с изменением химического состава и непременно давал представление об их практическом значении.

Таким образом, мы могли уловить определенную логику в составе и свойствах минералов, генетическую сущность их и, по-видимому, студенты благодаря этому довольно легко усваивали все основные представления. Поэтому минералогия не казалась нам скучной сухой наукой, где отдельные сведения о свойствах минералов и их константах логически мало связаны между собой. К сожалению, и сейчас еще, когда внутренняя логика в минералогии, закономерности в химическом составе, строении, свойствах и распространении минерала в земной коре познаются все более, продолжают иногда читаться лекции, содержащие бесконечное перечисление химических формул, констант, свойств. В результате этого минералогия, интереснейшая отрасль геологии, превращается в науку, требующую простой зубрежки.

Хотя студенты второго курса знакомились только с основами минералогии, Сергей Платонович уже здесь пытался привить нам некоторые генетические представления о минералах, не просто сообщив их генезис, а стремясь при изложении показать судьбы минералов в земной коре. Позже, когда я стал все более и более вникать в работы В. И. Вернадского, я увидел как глубоко идеи своего учителя о развитии минералов в земной коре пропагандировались С. П. Поповым.

С. П. Попов был хорошим экзаменатором. Хорошо экзаменовать, так же как и хорошо читать лекции, нужно уметь. Особенно сложно принимать экзамены по минералогии. Ведь студента можно по мелочам «загонять», спрашивая бесконечные кон-

станты; студент может вызубрить бесконечное количество цифр, формул, свойств, но знать, понимать минералогию не будет. Попов, спрашивая на экзамене точные сведения о минералах, в первую очередь требовал понимания того, что выше я назвал внутренней логикой предмета, пониманием взаимосвязей между минералами, общих свойств минералов родственных классов, групп и т. п. При этом свойства минерала (цвет, сингония, твердость, блеск и т. п.) запоминались как-то сами собой.

В предвоенные годы студенты, проходившие высшую вневузовскую подготовку в ВУЗе, имели право на бесплатный проезд во время каникул по железной дороге. Мы, группа студентов, собрались во время летних каникул поехать в Крым не на море и пляжи, а в горы, чтобы поискать минералы. Профессор очень подробно рассказал нам о том, где и какие месторождения минералов можно посмотреть в Крыму. Уже тогда нас поразило его глубокое знание минералов этого района. Он мог, например, не только рассказать, что в районе Феодосии на мысе Ильи можно посмотреть целестины, а у дер. Эски-Орди цеолиты, но и подробно указать дорогу, по какой улице и как нужно пройти, чтобы скорее попасть к месторождениям. Память у Попова, несмотря на возраст, была поразительной.

Позднее выпущенная им монография «Минералы Крыма» обобщила все сведения о минералогии Крымского полуострова. Эта работа и по сей день не потеряла своего значения и является образцом топоминералогических исследований. С. П. Попов был большим сторонником топоминералогического изучения страны как одной из главных основ поисков минеральных богатств, выяснения закономерностей геологического развития района и формирования в нем полезных ископаемых. Он писал, что точное минералогическое описание отдельных районов Советского Союза является в настоящее время одной из главнейших задач советской минералогии (1948).

Осенью 1936 г. по рекомендации Сергея Платоновича мы вместе со студентом химического факультета Воронежского государственного университета Е. А. Божевельновым объехали почти весь Крым. Осмотрев керченские железные руды, окрестности Феодосии и пос. Коктебель с его Карадагом, кальцитовые жилки у Байдарских ворот, я со всеми коллекциями явился к нему домой в Симферополь, где он проводил тогда свой отпуск. Хотя в то время он уже был человеком преклонного возраста и вполне естественно берег время, он нашел возможным посмотреть мои сборы. Конечно, они по-студенчески были фрагментарны, однако он обратил внимание на собранные мною минералы фосфора из керченских железных руд и рекомендовал заняться их изучением. С. П. Попов был одним из лучших знатоков минералогии железных руд Керченского и Таманского полуостровов. Эта тема была его магистерской диссертацией, выполненной под руководством В. И. Вернадского еще в 1907 г. Из всей массы собранных

много минералов он сразу обратил внимание на мало изученный зеленый фосфат — митридатит, на продукт выветривания анапайта и на желтый минерал, который позже оказался пицитом.

Зимой 1937—1938 гг. С. П. Попов прочел в Воронежском государственном университете курс геохимии. В то время геохимия только начинала вводиться в университетские программы, и после Московского университета в Воронежском он читался одним из первых. Этот курс был рассчитан, как и сейчас, на 60 часов-лекций. Практических занятий по геохимии тогда еще не было.

Характерной особенностью курса геохимии, прочитанного С. П. Поповым, была его геологическая основа. В курсе геохимии, помимо сведений о распространении элементов и распределении их в земной коре, большая часть его была посвящена геохимии всех наиболее распространенных элементов. Подробно излагались свойства того или иного элемента, как основы понимания его судьбы в геологических процессах и места в геосферах, в минеральных образованиях разного генезиса. Генетические идеи, история минералов и элементов, их слагающих, были главным содержанием лекций. Такое построение курса геохимии имело большое значение для формирования будущих специалистов. Этот курс позволял осмыслить те геологические науки, которые дают сведения о вещественном составе земной коры. Благодаря тому, что курс геохимии читался с генетических позиций и не ограничивался одними только статистическими данными о распространении элементов, у студента возникала единая стройная система знаний по минералогии, петрографии, литологии, рудным месторождениям.

Курс геохимии, прочитанный С. П. Поповым, как бы венчал воспитание у студента генетических представлений о веществе, слагающем земную кору, о миграции элементов и о законах их концентрации в месторождениях.

Нам кажется, что и ныне в курсах геохимии должно больше уделяться внимания познанию геохимии процессов и геохимическим судьбам элементов. Статистический материал по геохимии, данные по физическим и химическим свойствам элементов, которым в некоторых курсах ныне отведено много места, составляют только введение в геохимию.

Молодой геологический факультет Воронежского государственного университета быстро набирал силы. Там был собран достаточно дружный, творчески работавший профессорско-преподавательский коллектив. Кафедру динамической геологии возглавлял лучший знаток геологии центра Европейской части СССР профессор А. А. Дубянский, вместе с ним работали доценты Г. П. Горшков и Д. М. Коченков. Кафедру исторической геологии вел профессор Д. И. Дамперов, а почвоведения — проф. П. Г. Адерихин. В 1941 г. на факультете подготавливалось открытие кафедр петрографии и полезных ископаемых.

В Воронежском университете на факультете было довольно приличное оборудование для минералогических исследований, перевезенное туда в начале первой мировой войны из Тартуского (бывш. Юрьевский) университета. Сохранилась хорошая минералогическая коллекция, в которой было много минералов, поставленных в свое время из классических рудных районов Европы. В университете часто проводились научные конференции, к участию в которых привлекались и студенты. Вообще, в университете и на факультете была очень хорошо поставлена воспитательная учебная работа. Не случайно все воспитанники, окончившие университет до 1941 г., хорошо показали себя на практической и научной работе, а также на фронтах в годы Великой Отечественной войны.

В 1936 г. С. П. Попов приступил к организации кафедры минералогии и петрографии в Воронежском государственном университете. Он сумел быстро собрать дружный коллектив исследователей и преподавателей. Сам Сергей Платонович читал курс минералогии и геохимии, курсы полезных ископаемых читал Е. К. Лазаренко, окончивший аспирантуру в Харьковском государственном университете и получивший должность доцента в ВГУ. Петрографию, кристаллографию, осадочную петрографию вел П. М. Мурзаев, переехавший в Воронеж из Ленинграда из Радиевого института; практические занятия по минералогии вел Н. М. Юркин, по петрографии — М. С. Точилин, химические анализы выполняла А. Молоткова. После окончания университета в январе 1940 г. на кафедру пришли и начали работать ассистентами П. С. Дьяков, С. Гиндин и автор статьи. Нам были поручены практические занятия по кристаллографии, кристаллооптике, породообразующим минералам.

На кафедре, руководимой С. П. Поповым, наряду с тем, что много уделялось внимания учебному процессу, подготовке материалов для занятий со студентами, полным ходом шла научная работа, душой которой был сам заведующий кафедрой. Сергей Платонович занимался в это время изучением новых минералов из группы сульфатов (пиккеринит и др.) и открытого им ранее алюмосиликата — алушита. Одновременно им готовилась к печати монография «Минералогия Крыма»; в этой работе ему много помогала жена Екатерина Александровна Попова. Книга вышла в 1937 г. и сразу же разошлась. Это одна из лучших топоминералогических работ того времени. Профессор готовил к печати также курсы минералогии и геохимии.

Он пристально следил за исследованиями сотрудников кафедры. Большую научную работу вели и другие члены кафедры. П. М. Мурзаев продолжал изучение проблемы генезиса серы. Е. К. Лазаренко много работал над минералогией Донбасса. Им тогда же был описан новый минерал — донбассит. М. С. Точилин готовил кандидатскую диссертацию по гранитам Воронежской области. К исследовательской деятельности кафедры были привле-

чены и студенты. Большая часть студенческого научного кружка увлекалась минералогией, выполняя интересные описания отдельных минералов.

Меня Сергей Платонович привлек к изучению минералов Крыма. Так была описана новая находка арагонита в районе Алушты. Позже я начал заниматься кальциоферри-фосфатами железа — наименее изученными минералами железных руд Керченского и Таманского месторождений. Были исследованы минералы митридатит (кальциевый феррифосфат) — продукт выветривания апатита, описан минерал пицит (феррифосфат). Это была первая находка пицита в СССР и третья находка в мире. Изучение фосфатов железа было далее продолжено как часть тех исследований, которые вел ранее С. П. Попов, эта тема была взята мною как аспирантская. К сожалению, уход в армию в начале Великой Отечественной войны прервал научные исследования, и работа, кроме нескольких опубликованных статей, осталась незавершенной.

Успеху научной работы сотрудников способствовало и то, что с первых же дней на кафедре была организована хорошая (по тем временам) химико-аналитическая лаборатория, где возможно было проведение всех классических методов анализа. С. П. Попов требовал от своих учеников, чтобы каждый из них самостоятельно выполнил несколько полных анализов минералов. Он также хотел, чтобы студент, специализирующийся по его кафедре, овладел всеми приемами гониометрического изучения кристаллов. А чтобы эта работа не была просто упражнением, Сергей Платонович предлагал связываться с кафедрой органической химии, брать у них кристаллы нового синтезированного вещества и давать его кристаллографическое описание. При этом он всегда стремился, чтобы такое описание было опубликовано.

Профессор очень внимательно и бережно относился к молодым авторам. Он сам просматривал наши первые научные статьи, вносил в них поправки и обычно, уезжая в Москву, брал их с собой, чтобы через В. И. Вернадского или А. Е. Ферсмана «пристроить» для опубликования. Профессор Попов, руководя научной работой студента или начинающего исследователя, высказывая ему свои идеи, повседневно направлял его работу, а в то же время никогда не только не ставил свое имя на законченном исследовании, но и категорически отказывался быть соавтором. Он также ценил труд химиков-лаборантов, помогавших ему анализировать минерал, и обычно в описательной статье о минерале всегда ставил его фамилию как соавтора или указывал фамилию аналитика, если работа была сводной. Он никогда не забывал указать фамилию студента, который доставил ему материал для исследований. Такое внимательное отношение старого учителя к труду начинающих исследователей, к своим помощникам, какое проявлял С. П. Попов, достойно подражания и в наше время, когда соавторство, обмен материалами, использование аналитиче-

ских данных, подготовленных помощниками, распространены еще больше.

Сергей Платонович внимательно следил за нашими исследованиями. Регулярно заходил в лабораторию, обходил каждого и всегда спрашивал: «Ну-с, что у Вас?» Ему нужно было рассказать, на какой стадии находится анализ, при этом можно было посоветоваться, если встречались какие-либо трудности. Обычно мы, молодые специалисты, долго задерживались в лаборатории. Профессор иногда поздно вечером, выходя гулять (а он жил в профессорском доме во дворе университета и ему хорошо был виден свет в лаборатории), посылал жившего вместе с ним ассистента Н. М. Юркина выставить нас из лаборатории, а иногда и приглашал с собой на прогулку. При этом с ним можно было поговорить по ходу выполненной работы. Часто, беседуя о теме исследований, он же приглашал зайти в погребок выпить стакан сухого вина. Сергей Платонович всегда относился к студентам как к младшим товарищам, и это уважительное отношение к нам очень ценили.

Сергей Платонович и его жена были чрезвычайно гостеприимными хозяевами, и их дом по вечерам, кроме вечеров накануне лекций, был полон гостей. В его доме не делалось различий ни между имеющими определенное положение учеными, ни между молодыми специалистами. Для него все были равны и в новогоднюю ночь, и в деловой беседе. Вечера в доме Поповых, особенно неожиданно возникшие, отличались удивительной простотой. Там собирались почти все сотрудники кафедры и факультета. Далеко за полночь шли беседы, шутки. Сергей Платонович читал свои стихи. Он был хорошим поэтом, некоторые его стихи были дружескими шаржами на каждого, кто посещал его дом.

Несмотря на преклонный возраст, С. П. Попов стремился выехать на полевые работы, экскурсировать. Особенно его тянуло в родной Крым. В начале осени 1940 г. С. П. Попов по командировке Воронежского государственного университета совершил поездку в Крым, во время которой его сопровождали доцент Крымского пединститута Х. У. Мамин и автор. Позже к нам присоединился доцент П. М. Мурзаев.

Сергей Платонович, хорошо зная Крым, стремился ознакомиться с тем новым, что было открыто в последние годы. В то время были обнаружены новые пещеры на плато Караби-Яйла. Подробное описание их было сделано Х. У. Маминым, сообщившим также об открытии там крупных кальцитовых жил. На обследование этих-то пещер и поехал профессор. Мы доехали до Карасу-Базара (сейчас г. Белогорск) на рейсовом автобусе, а затем, наняв лошадей, добрались до метеорологической станции на плато Караби-Яйла. Тогда это было сравнительно труднодоступное, малопосещаемое место с единственной, почти ненакатанной дорогой до станции. По самому плато проходили только чабанские

тропы. Плато, сложенное известняками и сильно пересеченное карстовыми воронками, колодцами, карстовыми долинами, было не слишком приятно для пешего путешествия, особенно для человека почтенного возраста. К тому же погода не благоприятствовала нам: пошли дожди, низкие тучи и туманы, в горах стало холодно. Несмотря на это Сергей Платонович стойко переносил путешествие, каждый день отправлялся в маршруты, спускался в пещеры, воронки. Он тщательно осмотрел все кальцитовые жилы. Меня и тогда поражала его настойчивость в достижении поставленной цели, нетребовательность к тому быту, который нам был предоставлен (ворох сена в одной из комнат метеостанции вместо постели, да брынза с сухим вином), и та выносливость, с которой он переносил трудность передвижения по плато в непогоду и туманы.

После поездки на плато Караби-Яйла С. П. Попов осмотрел таврическую свиту на южном берегу Крыма и собрал большую коллекцию алюмосиликата — алушита, которым он тогда занимался.

Занимаясь исследованиями общего характера, Сергей Платонович всегда стремился, чтобы они имели практическое применение. Его работы по минералогии железных руд, минеральным источникам Крыма и другие непосредственно связаны с изучением природных богатств этого края. В Воронеже он также стремился внести свой вклад в дело развития производительных сил Центрально-Черноземных областей. Он принимал деятельное участие в изучении высокоглиноземистых пород области, интересовался железными рудами КМА, а накануне Великой Отечественной войны С. П. Попов и автор статьи заключили договор с Воронежским геологоразведочным трестом Наркомчермета СССР на минералогическое изучение Хоперских месторождений железных руд, усиленно разведывавшихся в это время как возможная сырьевая база. В этом месторождении наблюдался сложный комплекс бурых железняков, бокситоподобных пород и фосфоритов, и минералогия их представлялась очень интересной.

К сожалению, подписанный в субботу 21 июня 1941 г. договор между кафедрой и трестом остался нереализованным, так как на следующее утро началась Великая Отечественная война.

С. П. Попов глубоко верил в победу советского народа. Еще в первый день войны, когда мы вечером встретились у него, он сказал, что, возможно, фашистские войска начнут быстро наступать, захватят часть территории Советского Союза, но затем их наступление выдохнется и, как мыльный пузырь, лопнет. Немецкие войска потерпят поражение, как это было и в первую мировую войну.

В годы войны Сергей Платонович оставался в Воронеже. Помню глубокой осенью 1941 г., когда немецкие войска, заняв Курск, были уже в 100—150 км от Воронежа, я проездом с фронта зашел к Попову домой, и мы проговорили с ним всю ночь о войне,

о наших временных неудачах и трудностях, о положении на кафедре и факультете, где хотя и шла какая-то научная и преподавательская работа, но жизнь университета и кафедры, конечно, замерла. Это было тяжелое время осени первого года войны — почти неотопливаемая квартира, трудности со снабжением, близость фронта. И в эти тяжелые дни профессор сохранил глубокую веру в нашу победу.

Летом 1942 г., когда фашистские войска захватили Воронеж, супруги Поповы вместе с ассистентом Н. И. Юркиным и другими работниками университета были выгнаны из города и пешком прошли путь до Харькова. Здесь Поповых приютили работники Харьковского университета, в частности профессор К. И. Савич-Заблоцкий.

До конца 1944 г. о судьбе С. П. Попова я ничего не знал, пока не увидел в кинохронике кадры освобождения советскими войсками Харькова. Там, среди развалин библиотеки Харьковского государственного университета был снят Сергей Платонович, вместе с Н. М. Юркиным разбирающий завалы книг. Через некоторое время, в марте 1945 г. мы встретились в Харькове. Попов работал тогда на кафедре минералогии Харьковского государственного университета, а его жена — в университетской библиотеке. Я застал его вместе с женой и Н. М. Юркиным в холодной, почти неотопливаемой квартире, без каких-либо теплых вещей, полуголодных.

Несмотря на огромные трудности и лишения военного периода, особенно усугублявшиеся тем, что Харьков был сильно разрушен, профессор по-прежнему сохранил бодрость духа и, как все, ждал скорой победы. Он мечтал о восстановлении своей кафедры в Воронежском государственном университете, хотя и опасался в свои годы вновь трогаться с места и переезжать в разрушенный город, и мечтал о том, чтобы на кафедре минералогии в Харькове иметь хотя бы маленькую лабораторию. Говорил, что ему достаточно небольшого лабораторного стола, вытяжного шкафа, муфельной печи и весов, и он вновь начнет анализировать минералы. Тогда, перед защитой кандидатской диссертации, я прожил у Поповых несколько недель, и сейчас вспоминаю наши беседы по вечерам с большой теплотой и любовью. Сергей Платонович все дни работал, готовил к изданию курсы минералогии и геохимии.

После окончания Великой Отечественной войны ему уже трудно было работать. Он терял зрение, стал хуже слышать. Теперь Екатерина Александровна помогала ему еще больше, читая вслух рукописи, книги. Писал же он по-прежнему сам, но его мелкий почерк почти никто, кроме жены и близких учеников, не разбирал. Вечером, устав от работы, Сергей Платонович часто рассказывал о своем учителе Владимире Ивановиче Вернадском, смерть которого он глубоко переживал. Обсуждал многие из его идей, причем некоторые, как например классификацию минера-

лов воды, воспринимал критически. В холодной пустой квартире он часто вспоминал Крым, где он родился, прожил большую часть жизни и очень любил этот чудесный уголок земли. Он хотел, чтобы в этой жемчужине Советского Союза развивалась горная промышленность. Живо интересовался теми изменениями, которые проходили на Керченском полуострове. В эти холодные вечера он читал нам свои стихи.

...Но час настал освобожденья,
Вновь жизнь повсюду зацвела,
В порыве мощном возрожденья
Живет великая страна.
Страны родной восстановленья,
Являясь пламенным борцом,
От зорь до зорь без утомленья
Стучит геолог молотком.

Все дни, пока Сергей Платонович мог писать, мы переписывались с ним.

В 1954 г. я вновь посетил Харьков. Попов в это время уже не работал. Ему стало трудно читать лекции, и потому он вынужден был перейти на пенсию, но все же продолжал готовить к изданию курсы минералогии и геохимии. Я пришел к нему под вечер. Это был еще бодрый старик, но уже полностью потерявший зрение. Он взял меня за руку и сказал: «Если Вы думаете, что я Вас вижу, то Вы глубоко ошибаетесь, назовите громче Ваше имя».

Было очень тяжело видеть учителя, дорогого человека, сохранившего еще силы, но потерявшего зрение и слух и уходящего из жизни.

Когда в 1962 г. весной проводился актив украинских геологов в Харькове, я вновь пришел к Сергею Платоновичу вместе с С. А. Скуридиным, выпускником Воронежского государственного университета. Сергей Платонович уже ничего не слышал, не видел и поэтому, как Екатерина Александровна ни пыталась объяснить ему, кто пришел, он уже не мог нас узнать. Сергей Платонович одряхлел, его жизненный путь приближался к концу, но для нас он по-прежнему оставался энергичным профессором, замечательным ученым, естествоиспытателем с широкими интересами, воспитавшим большую плеяду советских геологов.

21 мая 1964 г. С. П. Попов, достигший 92-летнего возраста, скончался.

СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ С. П. ПОПОВА

- О кристаллизации левого аспарагина.— Bull. Soc. Natur. Moscou, ann. 1897, nouv. série, 1898, t. II, prot., c. 104—107, илл. Библиогр. 12 назв. То же.—Прот. засед. Моск. об-ва испыт. природы, 1897, № 9, с. 12—15, илл. Библиогр. 12 назв.
- Аянская «сопка».— Bull. Soc. Natur. Moscou, ann. 1998, nouv. série, 1899a,

- t. 12, прот. с. 86—87. То же.— Прот. засед. Моск. об-ва испыт. природы, 1898а, № 7, с. 19—20.
- Материалы для минералогии Крыма.— Bull. Soc. Natur. Moscou, ann. 1898, nouv. série, 1899b, t. 12, прот., с. 90—94. То же.— Прот. засед. Моск. об-ва испыт. природы, 1898b, № 8—9, с. 3—7.
- Еникальские грязевые вулканы.— Bull. Soc. Natur. Moscou, ann. 1899, nouv. série, 1900a, t. 13, прот., с. 37—41, илл.— То же.— Прот. засед. Моск. об-ва испыт. природы, 1899, № 6—9, с. 9—13. Соавтор В. И. Вернадский. Реф. Б.— N. J. Min. Geol. u. Paläontol., 1901, Bd. 2, S. 209.
- Еникальские грязевые вулканы, с. 7, илл. Библиогр. в подстр. прим. Соавтор В. И. Вернадский. М., Тополит. Куршарава, 1900б.
- Материалы для минералогии Крыма. 2. Целестин и бурый шпат с мыса Св. Ильи близ г. Феодосии. 3. Самородная сера из окрестностей Керчи.— Bull. Soc. Natur. Moscou, ann. 1900в, nouv. série, 1900, t. 14, с. 477—483, илл Резюме на франц. яз. Библиогр. в подстр. прим.
- Über den Boraxgehalt von Eruptionsprodukten aus dem Salzgebiet von Kertsch und Taman.— Zs. f. prakt. Geol., 1902, N 3, S. 79—81. Соавтор В. И. Вернадский.
- Материалы для минералогии Крыма. 4. Кристаллы датолита с горы Карадаг. 5. Стронцианит, сера и другие минералы с мыса Св. Ильи близ г. Феодосии.— Bull. Soc. Natur. Moscou, ann. 1902, nouv. série, 1903, t. 16, с. 469—475, илл Резюме на франц. яз.
- Über Tamanit, ein neues Eisencalciumphosphat.— Zs. f. Kristallogr., 1903a, Bd. 37, S. 267—268. Реф. Bauer M.—N. J. Min., Geol. u. Paläontol., 1903, Bd. 3, S. 333. Zur Paragenesis des Goldes von Siebenbürgen.— Zbl. f. Min., Geol., Paläontol., 1903в, N 10, S. 331—332. Соавтор В. И. Вернадский.
- Материалы для минералогии Крыма. 6. Целестин с Лысой горы близ г. Феодосии.— Bull. Soc. Natur. Moscou, ann. 1906, nouv. série, 1906a, t. 20, № 1—2, с. 180—184.
- Über zwei neue proosphorhaltige Mineralien von den Ufern der Strasse von Kertsch.— Zbl. f. Min., Geol. u. Paläontol., 1906b, S. 112—113.
- Кристаллические фосфаты с берегов Керченского пролива.— Изв. АН, серия 6, 1907а, т. 1, № 5, с. 127—140. Автореф.— Ежегод. по геол. и мин. России, 1908—1909, т. 10, отд. 1, с. 248—249, 264. Текст на русск. и нем. языках.
- Материалы для минералогии Крыма. 7. Минералы Аюдага.— Bull. Soc. Natur. Moscou, ann. 1907b, nouv. série, 1908, t. 21, с. 536—542. Резюме на франц. яз.
- Браунс Р. Царство минералов. Описание главных минералов, их месторождений и значение их для промышленности. Пер. с нем. В. Н. Лемана, с доп. относительно России А. Р. Нечаева и П. П. Сущинского. Под общей ред. А. А. Иностранцева СПб., 1906 XV, с. 508.— Ежегодник по геол. и мин. России, 1908—1909, т. 10 отд. 1, с. 242. (Реф.).
- Минералы рудных пластов Керченского и Таманского полуостровов.— Труды Геол. музея АН, 1910 (1911), т. 4, вып. 7, с. 99—198, табл.
- К кристаллизации Карадагского датолита.— Ежегодник по геол. и мин. России 1911, т. 13, вып. 5—6, с. 156—157, илл. Резюме на франц. яз.
- Görrgey K., Goldschmidt V. Datolith vom Karadagh (Krim). Zs. f. Krystallogr. u. Min., 48, 1910a, S. 621.— Ежегодник по геол. и мин. России, 1911, т. 13, вып. 1—2, отд. 1, с. 45. (Реф.).
- Hausser O., Herzfeld H. Über ein uralisches Vorkommen von Blomstranden.— Gbl. f. Min., Geol. u. Paläontol., 1910, S. 756—764.— Ежегодник по геол. и мин. России, 1911, т. 13, вып. 1—2, отд. 1, с. 45. (Реф.).
- Thugutt St. J. Über dem Eisenglanz als Versetzungsprodukt der Feldspäte. Cbl. f. Min., Geol. u. Paläontol., 1910b, S. 65.— Ежегодник. по геол. и мин. России, 1911, т. 13, вып. 1—2, отд. 1, с. 49. (Реф.).
- Les minéraux des couches métallifères des presqu'îles de Kerch et de Taman.— Ежегодник по геол. и мин. России, 1912, т. 14, отд. 1, с. 34—37.
- Кристаллы барита из горы Буковки.— Изв. АН, серия 6, 1913а, т. 7, № 18, с. 1103—1104.

- О некоторых сульфатах из окрестности Георгиевского монастыря в Крыму.— Изв. АН, серия 6, 1913б, т. 7, № 5, с. 253—256.
- Минералы окрестностей г. Ялты.— В кн. «Сборник в честь двадцатипятилетия научной деятельности В. И. Вернадского». 1914, с. 201—210. М.
- Отзыв о научных трудах А. В. Думанского.— Зап. Ново-Александровск. ин-та с.-х. и лесоводства, т. 23, вып. 2, 1914б.
- Отзывы о трудах конкурентов на кафедры..., с. 35—37.
- Отзыв о научных трудах приват-доцента С. А. Захарова.— Зап. Ново-Александровск. ин-та с.-х. и лесоводства, т. 23, вып. 2, 1914 г. Отзывы о трудах конкурентов на кафедры..., с. 63.
- Отзыв о научных трудах ассистента В. П. Смирнова.— Зап. Ново-Александровск. ин-та с.-х. и лесоводства, т. 23, вып. 2, 1914 г. Отзывы о трудах конкурентов на кафедры..., с. 60—62.
- О магнетито-гранатовом песке с Таманского полуострова.— Докл. АН, серия А, 1924, январь — март, с. 16—19.
- Сопочные явления в окрестностях г. Симферополя.— Труды Крым. науч.-исслед. ин-та, 1927, т. 1, вып. 2, с. 124—126, илл.
- Грязевые вулканы.— Природа, № 6, 1928а, с. 541—554, илл. Сульфаты из Эски-Орды.— Труды Крым. науч.-исслед. ин-та, т. 2, вып. 1. 1928б, с. 84—86, илл., табл. Резюме на нем. яз. Соавтор Е. В. Белевич.
- Крым. Производительные силы. Симферополь, Крымгосиздат, 1929а, с. 12. На обл. загл.: Производительные силы Крыма.
- О керченитах.— Изв. Геол. Ком., 1929б, т. 48, № 10, с. 1543—1548, илл.
- Месторождения боронатрокальцита на Керченском полуострове.— Изв. Глав. геол.-разв. упр., 1930а, т. 49, № 8, т. 119—121, илл.
- Минеральные источники Крыма.— Труды Крым. научн.-исслед. ин-та, 1930б, т. 3, вып. 1, с. 3—19, илл. Резюме на англ. яз.
- Некоторые месторождения известкового шпата в Крыму.— Труды Крым. науч.-исслед. ин-та, 1930, т. 3, вып. 1, с. 57—63, илл. Резюме на англ. яз. Библиогр. в подстр. прим.
- Минеральные воды Крыма.— Труды Крым. науч.-исслед. ин-та, 1932, т. 3, вып. 2, с. 75—88, илл., схемы, табл. Библиогр. в подстр. прим. Соавтор Е. В. Белевич.
- О форме градин, выпавших в Симферополе 19 июля 1932 г.— Труды Крым. науч.-исслед. ин-та нац. культ. строительства и краеведения, 1934а, т. 4, с. 17, илл.
- Химическое исследование солей из грязевых отложений Керченско-Таманского района.— Труды Крым. науч.-исслед. ин-та нац. культ. строительства и краеведения, 1934б, т. 4, с. 3—15, илл.
- Геохимический очерк крымских полезных вод и источников.— Изв. Крым. пед. ин-та, 1935, т. 5, химия, с. 83—113, илл. Библиогр. 45 назв.
- Распространение бора в земной коре.— В кн. «Большая Эмба», т. I. М.—Л., 1937, с. 601—607.
- Минералогия Крыма. М.—Л., Изд-во АН СССР, 1938, с. 352, илл., табл., библиогр., с. 328—345.
- О некоторых сульфатах алюминия и железа из третичных отложений Крыма.— Труды Воронеж. гос. ун-та, 1939, т. 11, вып. 3, с. 5—8. Библиогр. 6 назв. Соавтор З. И. Шмидт.
- Фосфориты Воронежской области как база фосфоритной промышленности.— В кн. «Научная конференция по изучению и развитию промышленных сил Воронежской области». Тезисы докладов. Воронеж, 1940, с. 19—20. Соавтор И. К. Сысоев.
- О кеффекилите.— Зап. Всерос. мин. об-ва, серия 2, 1943, ч. 72, вып. 1, с. 44—49, табл. Библиогр. 23 назв.
- Академик В. И. Вернадский как минералог.— Геол. журн. АН УССР, 1947а, т. 8, вып. 3, с. 9—17, портр. Текст на укр. яз.
- Курс мінералогії. Наук. хроніка Харків ун-ту, 36, анот., 1947б, № 1 (8), с. 12—13.
- Памяти Л. Л. Иванова.— Мин. сб. Львов. геол. об-ва 1948, № 2, с. 217—219, портр. Список печатных работ Л. Л. Иванова — 42 назв.

- О процессах оолитизации и хлоритизации в железных рудах осадочного происхождения.— Мин. сб. Львов. геол. об-ва, 1949, № 3, с. 87—98.
- Новые данные об алуштите.— Зап. Всес. мин. об-ва, 1950, ч. 79, вып. 4, с. 298—300.
- О карбонатах и силикатах в железных рудах Керченского полуострова.— Уч. зап. Харьков. гос. ун-та 1955, т. 61, зап. геол. фак-та, т. 12, с. 97—101.
- Минералогический кабинет Московского университета в период 1894—1908 гг.— В кн. «Очерки по истории геологических знаний, вып. 11». М., 1963, с. 21—29, портр.

ЛИТЕРАТУРА

о жизни и трудах С. П. Попова

- О посещениях в Крыму гор Карадаг, Аюдаг и Чатырдаг, а также некоторых выходов вулканических пород в окрестностях г. Ялты.— В кн. «Годичный отчет Московского общества испытателей природы за 1897—1898 годы». М., 1898, с. 16.
- [Сборы коллекций минералов и горных пород С. П. Поповым в Крыму].— В кн. «Речь и отчет, читанные в торжественном собрании Московского университета 12-го января 1899 г. Краткий отчет о состоянии университета за 1898 г. (Московское общество испытателей природы). М., 1899, с. 362—363.
- [О посещении В. И. Вернадским и С. П. Поповым Крыма и Кавказа с целью изучения грязевых вулканов и месторождений некоторых минералов].— В кн. «Годичный отчет Московского общества испытателей природы за 1898—1899 годы». М., 1899, с. 12.
- О посещениях некоторых местностей южной и восточной части Крымского полуострова... — В кн. «Годичный отчет Московского общества испытателей природы за 1894—1900 годы». М., 1900, с. 19.
- О поездке по горной части Крымского полуострова при участии Е. Д. Ревуцкой... — В кн. «Годичный отчет Московского общества испытателей природы за 1901—1902 годы». М., 1902, с. 17—18.
- Минералогические исследования и сборы С. П. Попова и Е. Д. Ревуцкой в горной части Крымского полуострова.— В кн. «Речь и отчет, читанные в торжественном собрании Московского университета 12-го января 1903 г. Краткий отчет о состоянии университета за 1902 г». Московское общество испытателей природы. М., 1903, с. 325—326.
- Отчет по поискам алюминиевых руд и осмотра месторождений квасцового камня... — Изв. Геол. Ком., 1908, т. 27, № 2, с. 157—160.

ЛИТЕРАТУРА

- Ежегодник по геологии и минералогии России, 1899, т. 3, отд. 1, с. 128; 1908—1909, отд. 1, с. 112; 1911, т. 13, вып. 5—6, с. 182; 1916, т. 17, вып. 4—5, с. 115.
- Мурзаев П. М. Памяти Сергея Платоновича Попова (3/16 января 1872 г.— 21 мая 1964 г.)— Зап. Всес. мин. об-ва, 1965, ч. 94, вып. 3, с. 366—367.
- Савич-Заблоцкий К. Н., Шкабара М. Н. Сергей Платонович Попов.— Мин. сб. Львов. геол. об-ва, 1952, № 6, с. 289—292, портр.
- Сергей Платонович Попов. (Минералог и геохимик. 1872—1964 гг. Некролог).— Сов. геол., 1964, № 10, с. 170—171, портр.
- Славянов Н. Н. Учение В. И. Вернадского о природных водах и его значение. М., 1948, с. 105.
- Тихомиров В. В., Панютина Л. Б. Потери науки.— Изв. АН СССР, серия геол., 1965, № 1, с. 142—143.
- Шапошников Д. П., Шандыба К. Г. Памяти Сергея Платоновича Попова (1872—1964).— Вестн. Харьков. гос. ун-та, 1964, № 2, серия геол., вып. 1, с. 180—182, портр.

А. П. Резников

**ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ В РОСТОВСКОМ
ГОСУДАРСТВЕННОМ УНИВЕРСИТЕТЕ
ЗА 50 ЛЕТ (1915—1965)**

ВВЕДЕНИЕ

В 1869 г. в Варшаве был создан русский Варшавский университет. В 1915 г. в связи с началом русско-германской войны университет был эвакуирован из Варшавы в Ростов-на-Дону. В конце ноября 1915 г. состоялось официальное открытие университета, а 1 декабря начались регулярные занятия. В 1917 г. университет был переименован в Донской, а в 1925 г.— в Северо-Кавказский и, наконец, в 1931 г.— в Ростовский государственный университет.

После восстановления Советской власти на Дону (1920 г.) начинается новый этап в жизни университета. С этого времени его двери широко открылись для рабочих, крестьян, трудовой интеллигенции и их детей.

Университет стал на Дону и Северном Кавказе крупнейшим центром научной мысли и подготовки специалистов в области естественных, гуманитарных и общественных наук.

В Варшавском университете (1869—1915 гг.) геологического факультета не было, так же как и в Донском. Геологическое отделение впервые создается в 1931 г. Однако уже с самого начала в Варшавском университете имелась объединенная кафедра, сотрудники которой преподавали минералогию, геогнозию и палеонтологию. В 1898 г. организовалась вторая самостоятельная кафедра минералогии и кристаллографии. Эти две кафедры сохранились в составе Донского, а затем и Северо-Кавказского университета. В дореволюционное время их возглавляли крупнейшие русские геологи, такие, как член-корреспондент Акаде-

мии наук А. Е. Лагорно, профессора Г. В. Вульф, В. П. Амалицкий. На кафедрах работали известные ученые России — член-корреспондент Академии наук в Санкт-Петербурге И. А. Морозевич, профессора П. А. Православец, Н. А. Григорович-Березовский, П. И. Лебедев и другие, много сделавшие для развития русской и мировой геологической науки (Резников, 1955).

ПЕРВЫЕ ГОДЫ РАБОТЫ УНИВЕРСИТЕТА В РОСТОВЕ-НА-ДОНУ (1915—1920 гг.)

Из Варшавы с университетским коллективом в Ростов-на-Дону переехали три геолога: проф. А. М. Зайцев (занимавший ранее должность профессора Томского университета), доценты П. И. Лебедев и Н. А. Григорович-Березовский. Сюда же были перевезены геологический музей, ряд лабораторий и кабинетов. В это время геологические науки преподавались на естественном отделении физмата и на медицинском факультете. Для студентов этих факультетов читалась минералогия с кристаллографией и петрографией, общая и историческая геология с палеонтологией. Проф. А. М. Зайцев по всем этим курсам опубликовал учебные пособия (1917а, б, 1919). Научная работа в это время практически не проводилась. Геологические кафедры размещались в здании нынешнего Ростовского пединститута на втором этаже (ул. Энгельса, 35).

Геологические науки в Донском (Северо-Кавказском) университете (1920—1930 гг.)

В развитии геологических знаний в двадцатых годах на Северном Кавказе большая заслуга принадлежит известному советскому ученому проф. Петру Ивановичу Лебедеву, а также проф. Н. А. Григоровичу-Березовскому. Хотя в Донском, а затем в Северо-Кавказском университете (до 1931 г.) геологического отделения не было, тем не менее существующие две геологические кафедры, возглавляемые крупными учеными и хорошо оснащенные учебным геологическим оборудованием, имеющие два музея (минералого-петрографический и геолого-палеонтологический), ряд лабораторий, кабинетов и библиотеку, привлекали студенчество на эти кафедры и некоторые из студентов выбирали своей специальностью геологию. В период с 1920 по 1930 г. университет подготовил значительное число геологов, многие из которых стали впоследствии широко известны, благодаря своим научным трудам. Так, среди учеников проф. П. И. Лебедева были Н. Х. Айдиньян, М. К. Бельштерли, А. И. Воскресенский, В. П. Иванов, А. И. Некрасов, Х. С. Никогосян, Н. И. Хитаров, у Н. А. Григоровича-Березовского учились Е. Н. Семихатова, Л. В. Хмелевская, Р. В. Шебалина и др.



Главный корпус Ростовского государственного университета, где размещается геологическое отделение

РОСТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

В 1931 г. в Ростовском государственном университете было создано геологическое отделение. До 1933 г. геологическая специальность объединялась с ботанической (геолого-ботанический факультет), а с 1933 по 1936 г. был организован геологический факультет, называвшийся с 1937 г. геолого-почвенно-географическим, а затем с 1940 по 1948 г. — геолого-почвенным и с 1948 г. и поныне геолого-географическим факультетом.

В деятельности Ростовского университета после 1931 г. можно выделить три периода: 1) до Великой Отечественной войны (1931—1941 гг.), 2) военный (1941—1945 гг.) и 3) послевоенный.

Первый период для геологической специальности характеризуется быстрым ростом научных кадров из числа молодежи, организацией новых научных лабораторий, кабинетов, музеев, большим размахом научно-исследовательской работы и т. д. В это время в университете преподавали известные советские ученые-геологи: В. В. Богачев, Н. А. Григорович-Березовский, Б. С. Домбровский, С. А. Захаров, И. В. Новопокровский, Д. П. Сердюченко, В. П. Смирнов и др. В это же время начали свою научную и педагогическую деятельность И. Я. Баранов, Д. Ф. Власов, П. П. Кохановский, П. В. Мирошников, А. П. Резников, Е. Н. Семихатова, И. А. Шамрай и другие. Для чтения некоторых факультативных

курсов приглашались ученые-геологи из других городов: А. Г. Бетехтин, И. Я. Микей и др.

Второй период является тяжелым в жизни университета и, особенно, для геологической специальности. Фашистская авиация уничтожила значительную часть учебного и научного оборудования, в том числе минералогический музей, кафедральные научные библиотеки, учебное и другое оборудование. Часть научных работников была в рядах Красной Армии, другая эвакуировалась в г. Ош Киргизской ССР, где продолжала учебную и научно-производственную деятельность. После окончательного освобождения Ростова-на-Дону (14 февраля 1943 г.) от немецко-фашистских захватчиков в университете на всех курсах геологической специальности насчитывалось 25 студентов.

В послевоенный период первое время все внимание было направлено на восстановление учебного и научного оборудования. В этой работе много помогали университету, и в частности геологическому отделению, другие университеты нашей страны, которые делились своим научно-учебным оборудованием, литературой и т. д. Специальные решения правительственных органов по вопросу восстановления университета, его оборудования, привлечения высококвалифицированных кадров позволили в сравнительно короткие сроки восстановить Ростовский государственный университет. В настоящее время геологическая специальность имеет все необходимое для подготовки квалифицированных специалистов и для ведения серьезной научно-исследовательской работы.

На геологическом отделении университета долгое время готовились инженеры-геологи, а с 1964 г. — поисковики-съемщики. До 1966 г. на отделении были три геологические кафедры: общей и исторической геологии (зав. кафедрой проф. А. И. Егоров), минералогии и петрографии (заведующий кафедрой доктор геолого-минералогических наук И. А. Шамрай), кафедра полезных ископаемых (зав. кафедрой проф. И. И. Потапов).

В 1966 г. в связи с организацией геохимического отделения была учреждена кафедра геохимии и геофизики (зав. кафедрой проф. Г. В. Войткевич). В настоящее время на кафедрах имеются лаборатории: минерало-термометрическая, электронно-микроскопическая, рентгеноструктурная, спектральная, термическая, фазово-дисперсного анализа, геохимии нефти и газа, углепетрографическая и другие, достаточно оснащенные современным оборудованием. Создаются лаборатории геохронологии и искусственного получения минералов. На всех кафедрах имеется аспирантура. В Ростове-на-Дону идет строительство университетского городка, где геологическому факультету намечено отвести отдельный корпус.



Петр Иванович Лебедев.
23 (11) августа 1885 г.— 3 мая 1948 г.
Снимок 20-х годов

НАУЧНАЯ РАБОТА В ДОНСКОМ — СЕВЕРО-КАВКАЗСКОМ — И РОСТОВСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ УНИВЕРСИТЕТЕ

Геологи университета, расположенного на юге Европейской части СССР, естественно, изучали прилегающие к городу районы Северного Кавказа, Нижнего Дона и Волги, Восточного Донбасса, а также некоторые другие территории Советского Союза. Они сделали значительный вклад в познание геологического строения всех этих территорий.

Работы в области минералогии, петрографии и геохимии

Большой вклад в развитие минералогии, геохимии и петрографии внес сначала в Донском, а затем в Северо-Кавказском университете *Петр Иванович Лебедев*. Научная деятельность его была весьма разнообразной. Он был крупным специалистом в области магматической петрографии, экспериментальной минералогии и петрографии, геохимии, генезиса рудных месторождений и других разделов геологической науки. Здесь мы отметим его работы, выполненные только в ростовский период научной деятельности.

С 1914 по 1916 г. П. И. Лебедев был старшим ассистентом

кафедры минералогии Варшавского университета, а с 1915 по 1920 г. сначала — профессор на кафедре минералогии Высших женских курсов и Женского медицинского института в Ростове-на-Дону, в это же время он был и приват-доцентом университета, а с 1920 по 1926 г. — профессор на кафедре минералогии и петрографии физико-математического факультета Донского, а затем Северо-Кавказского университета. В 1926 г. П. И. Лебедев перешел на работу в Петрографический институт АН СССР и переехал в Ленинград.

Большое место в научном творчестве П. И. Лебедева за время пребывания его в Ростове-на-Дону занимают исследования магматических образований Северного Кавказа и Закавказья (Армения). К числу его ранних работ относится описание гранитов Военно-Сухумской дороги (Лебедев, 1919а). Большая и многолетняя работа Лебедева (1928а, б, 1931) связана с изучением вулканического массива горы Алагез. На основании обобщения огромного фактического материала он пришел к выводу, что причиной изменения состава лавовых излияний во времени являются наряду с кристаллизационной дифференциацией также и процессы ассимиляции боковых пород. Представляет интерес и работа Лебедева (1930) по геологии и петрографии Карачая, в которой подробно описаны нижнеюрские вулканогенные образования, начиная от лав и кончая различными туфами и туффитами. В этой работе он впервые выделил порфирито-кератофировую формацию Центрального и Западного Кавказа. В дальнейшем, исследования магматических формаций Центрального Кавказа привели его к заключению, что к базальтовой магме широко применимы физико-химические принципы, которые регулируют кристаллизационную и магматическую дифференциации, в то время как для гранитной магмы основная роль принадлежит уже процессам контаминации.

П. И. Лебедев много занимался изучением полезных ископаемых Северного Кавказа и Закавказья (Армения). Им подробно описаны мраморы и мраморизованные известняки (1927в, 1930), бариты (1930), свинцово-цинковые руды Карачая (1930), мышьяковые руды Северной Осетии (1926б), туфы Алагеза и их строительные свойства (1928б) и др. В специальной статье «Полезные ископаемые» (1925б) он сравнительно подробно для того времени дает характеристику различным полезным ископаемым и перспективе их использования в народном хозяйстве.

Следует отметить, что П. И. Лебедеву были не чужды и работы по общегеологическим вопросам. Так, он подробно описал в ряде статей Ленинанское землетрясение 22 октября 1926 г. (1927а, б) с характеристикой сейсмичности Армении.

Большое место в научном творчестве П. И. Лебедева в ростовский период занимают вопросы учения о минеральных источниках (1919б, 1930). Он один из первых описал различные минеральные источники высокогорной части Северного Кавказа (вер-

ховья рек Кубани, Теберды, Даута и их притоков) и дал для того времени богатый материал по химическому составу источников. Он выделял (источники):

- 1) соляные и железисто-соляные;
- 2) углекисло-солено-щелочные;
- 3) углекисло-известково-железистые;
- 4) нарзаны (углекислые).

Все источники им разделены на три генетические группы.

Первая группа источников связывается им с осадочными комплексами пород, вторая с развитием порфиров юрского возраста и третья — с гранито-гнейсами Главного Кавказского хребта (1930). Эти исследования П. И. Лебедева в последующие годы были использованы бальнеологическими учреждениями Северного Кавказа.

К этой тематике научных исследований П. И. Лебедева при-мыкают работы по добыче йода из продуктов нефти, шлама грязевых вулканов и воды йодных озер. Он писал: «Вопрос о возможности добывания йода из разнообразных природных соединений является крайне интересным не только в теоретическом, но и в практическом отношении. Потребность в этом важном продукте остро ощущается в медицине и химической промышленности. Йодные препараты до войны в количестве 98—99% доставлялись нами из Германии. В этом отношении на юго-востоке имеются благоприятные указания на возможность получения йодных препаратов, так как происхождение йодосодержащих растворов связано главным образом с районами нефтеносных месторождений» (Лебедев, 1923, стр. 122). П. И. Лебедев изучил йодные озера Апшеронского полуострова, шлам грязевых вулканов Таманского полуострова, йодосодержащие источники Семигорья, долины р. Псекупс и др. Последующие годы специальные институты занимались решением этой проблемы, которую выдвинул в начале 20-х годов П. И. Лебедев.

Кроме Кавказа, П. И. Лебедев изучал много лет магматические образования Украины. Результаты своих исследований он опубликовал в ряде статей и монографий по кристаллическим породам Волыни и Приазовья (1926в, 1934 и др.).

Большое место в научном творчестве П. И. Лебедева имеют работы по геохимии. В статье «Явление изоморфизма и строение атома» П. И. Лебедев (1924) пишет о двух типах изоморфизма. Первый характерен для химических элементов, находящихся в одном вертикальном ряду периодической системы элементов Менделеева, второй — замещающиеся элементы находятся в одном горизонтальном ряду этой же таблицы. В этой же работе высказана мысль о непрерывном процессе образования химических элементов в природе. Он отмечал, что для каждого этапа развития Земли имеются химические элементы, процесс образования которых уже закончился, а формирование других еще не завершилось.

П. И. Лебедев много занимался экспериментальными исследованиями в Северо-Кавказском университете. Необходимо отметить, что работая в Петербургском политехническом институте (1910—1913 гг.), он под руководством профессоров Н. С. Курнакова и Ф. Ю. Левинсона-Лессинга выполнял ряд экспериментальных работ по плавлению некоторых силикатных и силикатно-сульфидных систем. Он первый в Северо-Кавказском университете стал читать курс по экспериментальной минералогии и петрографии и организовал лабораторию, где проводил исследования по выращиванию кристаллов (Лебедев, 1925а, 1926а). Выращенные им модификации метасиликата бария в зависимости от температуры кристаллизовались то в моноклинной, то в ромбической сингонии. Наблюдая за кристаллизацией в твердом состоянии, он установил несколько стадий в формировании кристаллов.

Помимо научной и учебной работы П. И. Лебедев принимал активное участие в жизни университета и города Ростова-на-Дону. С 1921—1922 г. был ректором университета, а с 1921 по 1926 г.—депутатом Ростово-Нахичеванского Городского Совета депутатов трудящихся, председателем отделения физики и химии Общества естествоиспытателей при университете и т. д. С переходом на работу в Академию наук СССР П. И. Лебедев не прерывал связи с геологами университета и Северного Кавказа до самой смерти.

В 1946 г. П. И. Лебедев прочел геологам Ростовского государственного университета курс геохимии; подвел итоги изучения магматических комплексов Северного Кавказа (1946, 1947, и др.). У него было много учеников, некоторые из них работают в Ростовском университете и в ряде других вузов страны, в Академии наук СССР и производственных организациях.

Большие и важные исследования в области минералогии, геохимии и петрографии в Ростовском государственном университете были проделаны также профессором *Дмитрием Петровичем Сердюченко* — учеником и ближайшим сотрудником проф. П. Н. Чирвинского; Сердюченко заведывал кафедрой минералогии и петрографии с 1932 по 1938 г. Все его работы были непосредственно связаны с изучением полезных ископаемых, исследованием их вещественного состава и генезиса, с их поисками и прогнозами. Им были уточнены теоретические основы поисков редких элементов (Сердюченко, 1932в, 1935б) и составлена карта распространения разных полезных ископаемых на Северном Кавказе, на которой были выделены геохимические пояса и зоны. Д. П. Сердюченко отметил геохимическую неизбежность нахождения олова, нового для того времени элемента на Кавказе, и затем открыл касситерит в 1933 г. (Сердюченко и др., 1935). К этому же времени относится открытие никеля в малкинских змеевиках и железных руд в коре выветривания этих змеевиков (Сердюченко, 1933в). Сердюченко также показал, что геологические условия на Северном Кавказе отвечают обстановке находже-

ния элемента рения в молибденитовых рудах и других редких элементов, в частности в нефтепродуктах и золах каменных углей. Изучая хромиты и асбесты на р. Лабе, Сердюченко (1933б, 1935в) детально описал при этом хромовые (розовые, фиолетовые) и зеленые (магнезиально-глиноземистые) хлориты, немалиты и ферробруситы. Кроме того, он подробно изучил контакты древних гранитов с змеевиками в бассейнах рек Большой и Малой Лабы и подробно описал контактовые новообразования флогопитов, актинолитов, хлоритов, тальков (Сердюченко, 1936а).

Кроме амфиболов актинолитового типа, на р. Малой Балканской (приток р. Малой Лабы) в зоне контактов гранитов с змеевиками Д. П. Сердюченко (1936в) впервые обнаружил новый ромбический амфибол (пикроамозит), который характеризуется высоким содержанием окисного железа (около 9%) и преобладанием MgO над FeO. Сердюченко (1936в, 1938) впервые в русской литературе на обширном фактическом материале по Уралу и Северному Кавказу установил участие в составе амфиболов гидроксильных групп (ОН) и их ступенчатое выделение при нагревании по мере разложения отдельных молекулярных группировок. Большой интерес представляет изучение Д. П. Сердюченко глинистых минералов. Впервые были обнаружены им в пермских золотосодержащих конгломератах р. Большой Лабы и в коре выветривания змеевиков р. Малки хромовые нонтрониты и хромовые бейделлиты с содержанием до 5% окиси хрома, изоморфно замещающей Al_2O_3 и Fe_2O_3 . Из меловых глинисто-доломитовых толщ района ст. Хамкетинской и Губской на Северном Кавказе он описал магнезиальные монтмориллониты и магнезиальные бейделлиты (Сердюченко, 1936б, 1937в), для которых была установлена дополнительная, к известным ранее, эндотермическая реакция «талькового типа» при $t = 790-830^\circ$, связанная с присутствием в решетке минерала MgO.

В 1935 г. Д. П. Сердюченко впервые обнаружил на Северном Кавказе хромитоносные дуниты (1935 г), а в трещинах серпентинизированных перцолитов в верховьях р. Большой Зеленчук — швейцериты и церматтиты, белый диопсид (1937а) и др. Кроме минералогических работ, Д. П. Сердюченко в это время опубликовал ряд исследований по петрографии. Им детально описаны граниты Бескеса и Мощевой в бассейне р. Большой Лабы (1936а), серпентинизированные ультрабазиты (1935а), кварцевые порфиры (1937б) и др.

Проф. Д. П. Сердюченко широко привлекал студентов к научно-исследовательским работам. Под его руководством проводились петрографические и литологические экспедиции на Северном Кавказе, и на этом материале студенты выполнили ряд интересных работ, которые были напечатаны в Ученых записках университета (Белусова, 1937; Пазюк, 1937; Прядкин, 1937; Резников, 1948б).

В Ростовском университете проф. Иван Дмитриевич Седлецкий заведовал кафедрой минералогии и петрографии с 1946 по 1953 г.

Основным направлением научных работ И. Д. Седлецкого в ростовский период его деятельности являются изучения тонкодисперсных частей осадочных пород (коллоидно-дисперсные минералы), микроэлементов в осадочных породах, разработка и применение методов коллоидно-дисперсной минералогии и история минералогии. Вместе со своими сотрудниками — В. И. Джумайло, П. С. Самодуровым, С. Я. Ореховым, А. Г. Буровой, А. Е. Купенко, Е. А. Гришиной, В. П. Ананьевым и другими — он провел широкие работы по изучению геохимии и состава коллоидно-дисперсных минералов глин и лёссовидных суглинков Ростовской области и Северного Кавказа, аргиллитов карбона и девона Донбасса, плов р. Дон и Азовского моря.

Результатом изучения состава коллоидно-дисперсных минералов из белых глин Ростовской области был вывод о том, что главная их часть — открытый академиком Д. С. Белянкиным монотермит, который находится в парагенезисе с каолинитом и дисперсным кварцем (Седлецкий, 1949а). И. Д. Седлецкий впервые провел рентгенографические исследования этого минерала из различных месторождений (1949б). Углубленное исследование коллоидно-дисперсных минералов привело его к выводу о возможности использования их в качестве геологических термометров (1952а). С их помощью он доказал, что донецкие антрациты образовались не при температуре 600—1000°, как полагают некоторые ученые (Б. В. Порфирьев), а при температуре ниже 500°. Это было сделано на том основании, что в Донбассе вмещающие антрацит породы — аргиллиты — содержат в своем составе каолинит — минерал, разрушающийся при $t = 500^\circ$ (Седлецкий, 1949а, 1952б).

И. Д. Седлецкий много работал в области изучения генезиса лёсса и составляющих его коллоидно-дисперсных минералов. Он установил широкую ассоциацию минералов в лёссах Нижнего Дона (Седлецкий, 1951), считая, что — они золотого происхождения.

Изучением глинистых минералов длительное время занимались П. П. Кохановский, В. И. Джумайло и другие сотрудники И. Д. Седлецкого. П. П. Кохановский (1949, 1952а, б) описал коллоидно-дисперсные минералы продуктов выветривания изверженных пород Ростовской области, В. И. Джумайло (1959а; Седлецкий, Джумайло, 1953) — минералы глинистых отложений продуктивного карбона Донбасса. Джумайло (1956б) по ассоциации глинистых минералов провел сопоставление свит среднего карбона в открытой части Донецкого бассейна с Доно-Медведицкими поднятиями и установил зависимость минералогического состава глинистых отложений от фациальных условий их образования (Джумайло, 1954).

А. П. Резников (1963) описал кластогенные и аутигенные минералы из отложений среднего карбона Северного Кавказа и Восточного Донбасса. Е. И. Горгулевская (1963) изучила мине-

ралогический состав палеогеновых отложений Ергеней, В. К. Кабалов (1965) — минералы палеоценовых отложений Волгоградского Поволжья. Аналогичные работы ведутся на кафедре минералогии и петрографии и студентами. Минералогическим исследованием илов рек Европейской части СССР и Азовского моря занимались В. И. Джумайло (1956а, 1959б), А. Н. Александров (1963, 1964), Ю. П. Хрусталеv (1963) и др.

Минералогию эндогенных образований изучают В. В. Закруткин, В. Н. Труфанов, Н. Г. Родзянко, А. П. Резников и др. При исследовании амфиболов метаморфических пород Анабарского щита Закруткин (1961, 1962) установил, что в роговых обманках положение алюминия в тетраэдрической или октаэдрической координации является функцией термодинамических условий образования этих минералов. Им выявлены структурные, химические и оптические различия амфиболов из различных фаций метаморфизма. В результате этих исследований был выделен новый вид метаморфизма, представляющий минерально-структурные преобразования пород, находящихся в термодинамических условиях регионального метаморфизма под воздействием летучих, выделяющихся из внедряющихся интрузий (Закруткин, 1966).

Н. Г. Родзянко (1962, 1965а, б) установил постмагматическую природу датолитовых скарнов в контакте малых интрузий и температуры образования датолита и данбурита из скарнов Северного Кавказа. Родзянко, Резников, Сафаров и другие в последние годы детально изучают минералогию и геохимию Тырнаузского месторождения.

С 1957 г. на кафедре минералогии и петрографии Ростовского государственного университета развивается новое направление генетической минералогии — учение о среде минералообразования по включениям в минералах. В. Н. Труфанов, основываясь на этой методике, расшифровал условия образования существенно кварцевых тел Казахстана — так называемых силикситов (Труфанов, 1963, 1964) и образование хрусталеносных полостей в пегматитах.

Н. Г. Родзянко применил новую, более совершенную, методику декриптации при изучении скарновых образований и получил интересные данные о температуре образования пироксенов и других минералов (Родзянко, Труфанов, 1964). С. А. Куршев и В. Н. Труфанов (1964) впервые разработали метод исследования включений на электронном микроскопе, получивший признание среди советских минералогов.

С конца 30-х годов интрузивные и метаморфические комплексы Северо-Западного Кавказа исследует И. А. Баранов. Он дал петрохимическую характеристику гранитоидам из верховьев р. Большой Лабы (1937), бассейна р. Аксаут (1954), хребта Псекохо (1954) и др. А. П. Резников (1954) детально описал минералогию и петрохимию фансальных гранитоидов в Северной Осетии, П. С. Самодуров (1946) — сиенито-диориты р. Боль-

шой Лабы, П. П. Кохановский (1965) — новый выход гранитов в бассейне р. Белой и нижнемеловые палеоандезиты, В. М. Аянов (1958, 1959) — Джуго-Челепсинский интрузивный комплекс Северо-Западного Кавказа.

Эффузивные породы Северного Кавказа, как уже выше отмечалось, изучались П. И. Лебедевым (1930), в последующие годы Д. П. Сердюченко (1937) и затем А. П. Резниковым (1948), который дал развернутую петрографическую характеристику нижнеюрским эффузивно-пирокластическим образованиям Северной Осетии и верхнепалеозойским эффузивам Северо-Западного Кавказа (Резников, 1964а, 1965 и др.). Среди эффузивных образований среднего карбона Резников (1962) впервые определил итнмбриты и туфолавы.

Детальным петрохимическим изучением среднепалеозойских вулканогенных пород занимаются ряд сотрудников Ростовского государственного университета (Баранов, Джумайло, 1965; Свиридов, Хрусталева, 1965а; Жамгоцев, 1966) в связи с проблемой колчеданного оруденения, приуроченного к этим образованиям.

Кристаллические и метаморфические сланцы Северного Кавказа изучались Д. П. Сердюченко (1933а), Л. И. Пазюком (1937), А. П. Резниковым (1948а), И. Я. Барановым (1952) и др.

Медноколчеданные месторождения Северо-Западного Кавказа изучаются более 10 лет И. Я. Барановым, В. И. Джумайло, М. В. Усковым и В. В. Свиридовым (1959; Джумайло, 1960 и др.). А. П. Резников, Н. Г. Родзянко, Ю. А. Сафаров и другие изучают вольфрамо-молибденовые месторождения, И. А. Шамрай, В. И. Труфанов и другие — ртутные месторождения Северного Кавказа. Проводятся и другие исследования по выявлению новых рудопроявлений на Северном Кавказе.

Работы в области палеонтологии и палеоботаники

Вопросы исторической геологии и палеонтологии наиболее полно представлены в работах профессоров Н. А. Григоровича-Березовского, В. В. Богачева, Е. Н. Семихатовой. Деятельность Николая Александровича Григоровича-Березовского началась еще в Варшавском университете в 1910 г. и продолжалась в Донском (Северо-Кавказском), затем в Ростовском государственном университете до конца жизни (1940 г.).

Научные труды *Николая Александровича Григоровича-Березовского* посвящены в основном изучению третичных и послетретичных отложений Молдавии, Украины, Кавказа. Как палеонтолог, Николай Александрович был крупнейшим знатоком ископаемой фауны мало изученных левантинских образований Причерноморской впадины (1915). Некоторые исследования посвящены палеонтологии более древних отложений — чокракского горизонта Южного Дагестана, конкского и тарханского горизонтов р. Белой



Николай Александрович Григорович-Березовский.
9 декабря (27 ноября) 1876 г.— 1 апреля 1940 г.
Фото 1938 г.

Публикуется впервые

на Северном Кавказе, нижнетретичных и верхнемеловых слоев северной окраины Донбасса (1925).

Н. А. Григорович-Березовский изучал морские постплиоценовые осадки Азово-Черноморья, залегающие на границе между третичной и четвертичной системами, которые одними исследователями относились к верхнему плиоцену, а другими — к постплиоцену. В этих отложениях в Южной Бессарабии Григорович-Березовский впервые выделил и палеонтологически охарактеризовал слои, названные им верхнелевантинскими (1905, 1915). Эти слои содержат богатую фауну пресноводных моллюсков и, по мнению академика А. Д. Архангельского, соответствуют отложениям мыса Чауда на Керченском полуострове, ранее открытым Н. И. Андрусовым. При описании чокракских отложений Дагестана Григорович-Березовский дал общую характеристику фауны и выделил ряд новых форм. Изучая средиземноморские отложения Северного Кавказа, он доказал в разрезе по р. Белой наличие тарханского горизонта, где им была найдена и изучена богатая фауна руководящих форм. К этому же времени относится изучение флоры в отложениях караганского горизонта запад-

нее р. Лабы. На р. Белой им обнаружены в конкских слоях такие формы, которые не только на Кавказе, но и в классическом разрезе на р. Конке (Запорожская область) не встречаются. В этом же районе он установил мезотические отложения, которые раньше ошибочно относились к сарматскому ярусу (1936). Работы Григоровича-Березовского последних лет связаны с познаниями фауны палеогеновых отложений Восточного Донбасса (1926, 1938).

В 1940 г. кафедру общей геологии в Ростовском государственном университете возглавлял крупный советский палеонтолог и один из лучших знатоков геологического строения бассейна Нижнего Дона проф. *Владимир Владимирович Богачев*, много лет занимавшийся геологическими исследованиями Ростовской области. В. В. Богачев проработал в университете до 1943 г. Он известен как крупный специалист по фауне верхнетретичных и четвертичных отложений. Он много сделал для стратиграфического расчленения пресноводных плиоценовых и морских четвертичных отложений бассейна рек Дон, Сал и Маныч. Монографическое описание образований этого возраста и фауны Богачев дал в работе «Пресноводная фауна Евразии» (1924). Позже, работая в Азербайджанском филиале АН СССР, он неоднократно возвращался к вопросам геологии Нижнего Дона (Богачев, Евсеев, 1939).

В 1935 г. при кафедре исторической геологии и палеонтологии была организована микропалеонтологическая лаборатория с двумя направлениями: а) изучение микрофауны каменноугольных и б) третичных (палеогеновых) отложений. Каменноугольные отложения Русской платформы и Большого Донбасса и заключенную в них микрофауну длительное время изучает *Е. Н. Семихатова*, работающая в университете с 1932 г. Ее исследованиями было уточнено положение границы между средним и верхним карбоном (1939).

На основании особенностей развития фузулинид и мелких фораминифер Семихатова сочла возможным отнести верхнепаникскую свиту в разрезе верхнего карбона к верхней части касимовского яруса (1946). Во всех горизонтах московского яруса был изучен комплекс фораминифер и получено полное представление обо всех изменениях в их развитии в течение всего среднего карбона. Эти данные позволили впервые дать более детальное расчленение отложений московского яруса на дробные стратиграфические единицы — подгоризонты (1954 а, 1955). Изучая развитие фузулинид среднего карбона на территории бывшей Сталинградской области, *Е. Н. Семихатова* (1954б) сравнила эти комплексы фузулинид с таковыми из других районов Русской платформы и установила некоторые особые черты в их распространении по районам платформы.

Г. Ф. Рязанов также занимается с 1950 г. изучением каменноугольных фораминифер Восточного Донбасса. Он описал много новых видов фораминифер и уточнил филогению и систематиче-

ское положение рода *Protriticites* и *Pseudotrivicites* (19586, в, г и др.). В связи с этими работами он сопоставил предложенную им стратиграфическую схему верхней части разреза карбона Донбасса со схемой разновозрастных отложений Русской платформы (1958в, 1960, 1963).

Микрофауну третичных отложений изучают Е. П. Лазарева, С. С. Челмокаева, ряд аспирантов и студенты старших курсов. Лазарева (1958, 1965) в течение многих лет занимается биостратиграфией палеогеновых отложений восточных окраин Большого Донбасса и Астраханского Поволжья. Впервые для этой территории ею проведено изучение (совместно с И. А. Шамраем) кокколитофоридов (Шамрай, Лазарева, 1956) и установлена периодичность в развитии донных фораминифер (Лазарева, 1957). Работы С. С. Челмокаевой (1958, 1959, 1961) посвящены описанию кокколитофоридов третичных отложений Нижнего Поволжья. Она уточнила стратиграфическую схему палеогена этого района, разработанную по фораминиферам, и выявила корреляционную ценность как комплексов, так и отдельных видов кокколитофоридов. В этом же направлении работает и Е. И. Горгулевская (1965). В течение ряда лет (1937—1941 гг.) микрофауну третичных отложений исследовал П. В. Мирошников. В работе «Отложения киевского яруса между рр. Доном и Днепром в пределах их средних течений» (Мирошников, 1948) он установил 18 новых видов фораминифер и выделил шесть фациальных обстановок седиментации. По микрофауне он выделил на левобережье р. Дон киевский ярус.

В области палеонтологии позвоночных в начале 30-х годов работал проф. В. П. Смирнов (третичные рыбы), а в настоящее время В. С. Байгушева (1964) изучает хоботных животных из плиоценовых отложений Ростовской области.

В учение о растениях прошлых геологических эпох в СССР значительный вклад внес проф. Иван Васильевич Новопокровский, работавший в университете с 1933 по 1946 г. Иван Васильевич один из первых в России начал чтение специального курса палеоботаники в высших учебных заведениях. В ростовский период его научной деятельности он опубликовал две работы, посвященные каменноугольной флоре Северного Кавказа (Новопокровский, 1939; Новопокровский, Теслинов, 1946). В этих работах рассматриваются новые находки ископаемых растений, высказываются соображения о стратиграфии карбоновых отложений по флоре. И. В. Новопокровский впервые описал редкий род папоротников *Lonchopteris*, до этого неизвестный в каменноугольных отложениях Советского Союза. Палеоботанические работы этого и более раннего периодов научной деятельности Новопокровского получили высокую оценку со стороны выдающихся советских палеоботаников А. Н. Криштофовича и М. Д. Залесского. По имени И. В. Новопокровского назван мезозойский папоротник — *Cladophlebis Novopokrovsky Prinada*.



Иван Васильевич Новопокровский.
20 (8) декабря 1880 г.— 2 сентября 1951 г.
Фото 1939 г.

Публикуется впервые

Г. Д. Пашков (1959, 1962, 1965), ученик И. В. Новопокровского, длительное время изучает неогеновую флору Западного Предкавказья. Он установил, что начиная со среднего сармата в лесах западного Предкавказья господствовала теплолюбивая, преимущественно вечнозеленая флора. В лесах верхнего сармата были распространены уже умереннотеплолюбивые листовенные формы, некоторые из которых сохранились до настоящего времени в Западном и Восточном Закавказье. Пашков считает, что период между средним и верхним сарматом был одним из важнейших в эволюции растительности Предкавказья, когда произошло почти полное исчезновение в этих районах вечнозеленых субтропических лесов, и на этой территории стала развиваться растительность с господством листопадных лесных форм.

А. И. Егоров совместно с М. Н. Егоровой ведут палеоботанические и палинологические работы на материале Донецкого бассейна. Егоров (1965, 1966) детально исследовал эволюцию высших растений, связав ее с геологическими процессами. Он доказал раннее появление многих предковых видов хвойных, эволюция которых происходила под влиянием климатических изменений, и т. д.

В. М. Демина, изучая ископаемые харофиты под электронным микроскопом, отметил, что ископаемые хары можно использовать для целей стратиграфии и палеогеографии. Им разработана схема и создан прибор «Электродиагностик орган-родов ископаемых харофитов» (Демина, 1965).

С. С. Челмокаева (1963) выделила спорово-пыльцевые комплексы в верхнеэоценовых и олигоценовых отложениях в районе Волгоградского Поволжья, выделила три спорово-пыльцевых спектра, по которым уточнила границу между эоценовыми и олигоценовыми отложениями.

Палинологические работы ведут и аспиранты кафедры исторической геологии под руководством проф. А. И. Егорова.

Работы в области литологии и осадочных полезных ископаемых

Под руководством Д. П. Сердюченко в 30-е годы проводилось успешное изучение разнообразных осадочных пород Азово-Черноморского края. В последующие годы литологическое направление в научной работе Ростовского государственного университета связано в основном с именем И. А. Шамрая, работающего в университете с 1933 г. За это время им опубликовано более 110 работ, в которых рассматриваются главным образом вопросы литологии и генезиса экзогенных месторождений полезных ископаемых. В течение ряда лет Шамрай (1939а, б) проводил минералогические и структурно-петрографические исследования майкопской нефтеносной толщи Северо-Западного Кавказа. Он установил, в противовес существующим мнениям, что накопление осадочного материала в майкопском бассейне происходило за счет привноса его из северных областей размыва, а не с Кавказа. Основываясь на этих данных, Шамрай высказал мнение о возможности нахождения мощных песчанистых фаций в направлении к северу от Кавказского хребта. В последнее время это нашло подтверждение в открытии ряда нефтеносных и газоносных месторождений (Ставрополь, Каневская и пр.).

Значительные исследования проведены И. А. Шамраем (1952а) при изучении палеогеновых отложений. Он выяснил порообразующую роль и корреляционное стратиграфическое значение развитых в них кокколитофоридов — тончайших организмов из группы жгутиковых. Среди остатков этих организмов для палеогеновых отложений устанавливается две их основные группы: кокколиты и дискоастеры (Шамрай, 1949; Шамрай, Лазарева, 1956). Выяснилось, что видовой состав их оказался весьма постоянным по площадному распространению палеогеновых отложений и быстро меняется по их мощности. Основываясь на этом, И. А. Шамрай поставил вопрос о создании нового кокколитового метода стратиграфического расчленения палеогеновых и, возможно, меловых отложений.

И. А. Шамрай (1954 б) впервые отметил, что каменноугольные отложения Донбасса в их терригенной части имеют в значительной мере граувакковый характер. Рассматривая условия образования каменноугольной толщи Донбасса, он доказывает, что формирование мощных осадочных отложений карбона зависело главным образом от двух основных факторов — прерывистости тектонических опусканий в области седиментации и проицированными на этом фоне усиленными процессами заполнения каменноугольного морского бассейна мощными осадочными накоплениями.

Заслуживают внимания работы И. А. Шамрая (1956) о проблеме морского аутигенного минералообразования и рудообразования. На примере изучения процессов современного осадконакопления, а также на основании исследований ряда древних морских рудных и нерудных месторождений Шамрай доказывает, что концентрация рудного материала и формирование рудных морских месторождений определяются следующими основными показателями: а) привнос рудного материала в морской бассейн и его седиментация; б) диагенетическое преобразование рудных масс и, главное, возникновение рудных сгустков в виде оолитов, пизолитов, конкреций и др.; в) гидродинамическая активность водоемов, обуславливающая перемещение рудных сгустков, их отсортировывание и последующую концентрированную аккумуляцию в соответствующих геоморфологических условиях. Участие всех трех факторов является необходимым условием для образования осадочных рудных месторождений. Изложенные концепции подтверждаются многочисленными данными строения месторождений железных руд (Шамрай, Сорочинская, 1958), фосфоритных месторождений (Шамрай, Орехов, 1956, 1959; Шамрай, Кубецкий, 1960), глауконитов (Шамрай, 1954а, 1955) и др.

В ряде работ И. А. Шамрай (1965) рассматривает кремнистые породы Восточного Донбасса и Северного Кавказа. Интерес представляют разработанные им идеи о вторичных эпигенетических и гипергенных процессах окремнения горных пород (образование осадочных кварцитов и некоторых опок). В монографической работе Шамрай (1964) детально рассматривает литологические, стратиграфические, фациальные и палеогеографические особенности палеогеновых формирований Восточного Донбасса и северного крыла Азово-Кубанской впадины. В монографии также даются соображения об условиях образования известняков (в частности так называемой криптогенной группы), фосфоритов, глауконитов и пр.

- А. П. Резников, начиная с 1948 г., проводит литологические исследования продуктивного карбона Северного Кавказа (1956в, 1959 и др.). Для отложений среднего и верхнего карбона характерно присутствие мощных толщ вулканогенных и вулканогенно-осадочных пород, горизонты которых протягиваются на несколько десятков километров. Это обстоятельство дало возможность выде-

лить среднекарбовую вулканогенно-осадочную формацию Северного Кавказа (1964б). Вторая особенность средне- и верхнекарбовых отложений — мощные тела грубообломочных пород: конгломератов, гравеллитов и крупнозернистых песчаников. Он выделил два типа фаций в отложениях карбона — северный и южный — характеризующие предгорные условия осадконакопления. В среднекарбовых отложениях залегают пласты углей, достигающие рабочей мощности (1956в). А. П. Резников изучает и карбовые отложения Восточного Донбасса (1964в и др.).

С. Я. Орехов на протяжении ряда лет проводит исследования мезозойских и кайнозойских фосфоритопоявлений на юге Русской платформы и на Северном Кавказе с целью установления закономерностей фосфатообразования (1956, 1958, 1959 и др.). Он изучает также редкие и рассеянные элементы в мезозойских отложениях (1965 и др.) и совместно с И. А. Шамраем — изучение кремнистых пород бассейна Нижнего Дона и Нижней Волги. Им открыты и изучены месторождения диатомитов и трепелов в северо-западной части Сталинградской области (Шамрай, Орехов, 1962 и др.).

В области литологии работает и П. П. Кохановский. Под руководством И. А. Шамрая он ведет исследования верхнемеловых отложений Азово-Кубанской впадины (Шамрай, Кохановский, 1965б).

А. А. Ракитин (1950, 1954, 1955) описал литологические особенности скифских глин, песков Нижнего Дона и других отложений Ростовской области, П. В. Мирошников (1955, 1957) — строительные материалы Ростовской области и южной части Волго-Донского водораздела, П. С. Самодуров — глины и фосфориты Северного Кавказа (Самодуров, Седлецкий, 1948, 1949). Изучением полезных ископаемых Северного Кавказа, Дагестана и Восточного Донбасса долгое время занимался и проф. Н. А. Григорович-Березовский (1939б).

Большая группа геологов факультета — Д. Ф. Власов, М. В. Усков, В. И. Джумайло, Г. И. Лебедько — решают проблему бокситоносности кристаллического фундамента Ростовской области. Ими выделены бокситоносные комплексы пород и минералов, составлены прогнозные карты бокситопоявлений и даны рекомендации для направления поисково-разведочных работ. Результаты исследований опубликованы в научных сообщениях РГУ и тезисах конференции геологов Северного Кавказа 1963 г.

Разработкой поисковых критериев для бокситов в надкарбовой коре выветривания на востоке Большого Донбасса занимаются Д. Ф. Власов и В. М. Демин (1965).

Работы в области угольной и нефтяной геологии

С 1953 г. в Ростовском государственном университете работает профессор *А. И. Егоров*. Основная научная проблема, которую он продолжает разрабатывать много лет, — изучение закономерностей углеобразования на земном шаре. Следуя основным положениям, сформулированным в конце 30-х годов академиком П. И. Степановым, А. И. Егоров развил его теорию поясов и узлов углеобразования. Пояса и узлы вырисовываются ныне как геозоны и регионы, высокая угленасыщенность которых причинно обусловлена изменением климатов, рельефом суши, очертанием и взаиморасположением материков, типом флоры и т. п. Свои выводы он изложил в монографии «Пояса углеобразования и нефтегазоносные зоны земного шара» (Егоров, 1960), а также в ряде статей, в частности для сборника, посвященного XXII сессии Международного геологического конгресса (Егоров, 1964). Ряд положений этих работ используются в практике для объяснения многих, прежде неясных, геологических явлений. Впервые свои выводы, вытекающие из анализа закономерностей угленакпления, А. И. Егоров (1955б) доложил на 2-м Всесоюзном угольном совещании в 1953 г.

А. И. Егоров занимается также теоретическим обоснованием методов количественного и качественного прогноза угленосности. Опубликованная им «Карта прогноза угленосности Казахстана» (Егоров, 1953) дает представление об угленосности обширной территории этой республики. Это — первая детальная работа по этому вопросу для указанной территории. Карта прогноза угленосности не только помогла поискам новых объектов, но и стала отправным пунктом для многих работ по изучению угленосности Казахстана. Основам теории прогноза Егоров (1959) посвятил специальную работу. Наконец следует упомянуть о его работах в области изучения вещественного состава углей и вопросов геологии отдельных угольных месторождений. Им разработан и введен в практику новый метод исследования антрацитов в аналитических лабораториях с применением монохроматического комбинированного освещения поляризованным светом (Егоров, 1956б). Изучаются вопросы механизма накопления угольных пластов и роль в этих процессах тектоники, климата и внутрипластовых физико-химических процессов (Егоров, 1956а, 1964), закономерности изменения технологических свойств углей Донбасса и др.

Помимо А. И. Егорова угольной геологией занимается ряд научных работников кафедры исторической геологии и полезных ископаемых. Л. Ф. Сосницкая (1957, 1965) изучает генезис угольных пластов Восточного Донбасса и прогнозы штываемости антрацитов по керну буровых скважин. Направление работ Л. Я. Кизильштейна — петрографический и химико-технологический состав углей и геохимия редких элементов в углях (Кизильштейн, 1964; Кизильштейн, Сюнякова, 1963а). В связи с эти-

ми исследованиями он предложил корреляционный метод подсчета запасов германия (Кизильштейн, Сюнякова, 1963б).

И. Т. Серебрякова (1965) изучает морфологические и петрографические особенности пластов угля некоторых районов Восточного Донбасса.

По угольной геологии ведут работу ряд аспирантов и студенты-дипломанты.

В связи с тем, что в ближайшие годы в Донбассе предполагается разработка угольных пластов на глубинах от 1200 до 2000 м, Г. П. Панасенко (1963а, 1964) ведет работы, посвященные рассмотрению методов горно-технических условий вскрытия и эксплуатации на глубоких горизонтах месторождений угля.

В области геологии нефти и газа научные исследования начались в университете с 1955 г., когда на кафедре полезных ископаемых стал работать проф. *Игорь Иванович Потапов*. На протяжении 10 лет он ведет работы по нефтегазоносности Ростовской области и сопредельных с нею территорий. Им уточнены границы крупных тектонических структур на юге Русской платформы и скифской плиты, проведены работы по упорядочению тектонической терминологии (Потапов, 1956, 1958, 1961б и др.).

Ю. И. Холодков занимается проблемой диагностики газонефтепроводящих свит. Им подсчитаны прогнозные запасы нефти и газа на территории Калмыцкой АССР объемно-генетическим методом (Холодков, Федоров, 1965).

Работы в области стратиграфии, тектоники и региональной геологии

Работы, в которых рассматриваются вопросы стратиграфии, тесно переплетаются с палеонтологическими, палеоботаническими, регионально-литологическими исследованиями, поэтому мы о них говорили в соответствующих разделах нашего исторического очерка. Здесь отметим ряд работ чисто стратиграфических. Проф. О. Ф. Нейман-Пермякова (1946а) и К. Н. Негадаев-Никонов (1948) изучали стратиграфию нижней юры в Северной Осетии. А. И. Егоров (1955а) — стратиграфию нижнего карбона Северного Казахстана, В. М. Демин (1956а, 1964) разработал стратиграфическую схему пермско-триасовой пестроцветной формации северо-восточной окраины Большого Донбасса и т. д.

Геотектонические исследования проводились И. И. Потаповым, М. В. Усковым, Д. Ф. Власовым и рядом других геологов, работающих в области палеонтологии, региональной геологии и литологии. У И. И. Потапова (1956, 1961а) и Д. Ф. Власова (1958а, 1961, 1963) тектонические работы были связаны с изучением нефтегазоносности Ростовской области и сопредельных территорий. Издательство РГУ в 1964 г. напечатало учебное пособие по геотектонике, написанное И. И. Потаповым на базе лекционного курса, читаемого студентам в течение пяти лет.



Дмитрий Геннадиевич Панов.
16 (3) июня 1909 г.— 24 июля 1965 г.
Фото 1955 г.

Публикуется впервые

Д. Ф. Власов в связи со своими работами по геотектонике провел большие исследования по изучению фациальных особенностей неогеновых отложений. Им составлены фациально-палеогеографические карты для отдельных веков неогена (Власов, 1955, 1956, 1958б).

М. В. Усков в своих работах рассматривает вопросы геотектонического развития Западного Предкавказья и прилегающих к нему районов Донбасса, Кавказа и Ставрополя. В последующие годы Г. И. Лебедько совместно с М. В. Усковым (1965) занимается изучением структуры и состава докембрийского фундамента юго-восточного склона Воронежской антеклизы.

И. И. Потапов в период 1961—1965 гг. опубликовал ряд работ по вопросам планетной космогонии (1962, а, б).

Работы в области геологии моря

Изучение геологии моря в стенах Ростовского государственного университета началось с 1952 г. В это время на геолого-географическом факультете стал работать проф. *Дмитрий Геннадиевич Панов*. Работа велась в трех направлениях: 1) геология

и геоморфология берегов и дна моря; 2) условия и характер современного осадконакопления и 3) стратиграфия и палеогеография Азовского моря в голоцене. Д. Г. Панов опубликовал по первому направлению две монографии — «Происхождение материков и океанов» (1961) и «Морфология дна Мирового океана» (1963а). Обе работы перенданы в ряде зарубежных стран. С 1959 г. совместно с Д. Г. Пановым изучением осадков Азовского моря стали заниматься А. Н. Александров, А. П. Резников, Ю. П. Хрусталеv и др.

А. Н. Александров (1963, 1964, 1965) дал полную литологическую, минералогическую и химическую характеристики современных осадков Азовского моря и выявил некоторые особенности их формирования. На основании многочисленных исследований Ю. П. Хрусталеv (1963, 1965б и др.) стратифицировал голоценовые отложения. Он изучил совместно с Пановым новейшие тектонические движения, имевшие место в голоценовое время в акватории Азовского моря (Панов, Хрусталеv, 1965 и др.). Д. Г. Панов, А. Н. Александров, Ю. П. Хрусталеv, А. П. Резников, В. А. Мамыкина и другие в совместных работах рассматривают разнообразные вопросы геологии, палеогеографии, геоморфологии, минералогии и условий осадконакопления в Азовском море.

Работы в области гидрогеологии

Николай Александрович Григорович-Березовский плодотворно работал много лет по изучению подземных вод Восточного Донбасса, Северного Кавказа и Дагестана. На основании обработки бурового материала нескольких сотен артезианских скважин он предложил гидрогеологическое районирование юга Европейской части СССР. Им выделены 12 гидрогеологических районов. Особенно много внимания Григорович-Березовский (1939, а, в) уделял изучению подземных вод Дагестана как низменного (Прикаспийского) предгорного, так и горного. Он теоретически предсказал существование на территории низменного Дагестана огромного артезианского бассейна с хорошей питьевой водой. Кроме того, он допускал, что в этом районе могут быть газ и нефть. Все это подтвердилось. Григорович-Березовский детально изучил гидрогеологические особенности Северо-Осетинской и Чечено-Ингушской АССР, Краснодарского края, Ростовской области и т. д.

Крупнейшим исследователем гидрогеологических условий Предкавказья был также проф. С. А. Гатуев. Из более чем 30 опубликованных научных работ, большинство было посвящено изучению подземных вод Северного Кавказа (Гатуев, 1933, 1939а, б). Он изучил условия формирования Терско-Кумского, Невинномысского и других артезианских бассейнов, питание и движение подземных вод. Для целей водоснабжения городов Ставрополь, Моздок, а также обширных степных пространств Предкавказья

требовалось проведение систематических гидрогеологических наблюдений, организация постоянных гидрогеологических станций. Практическое и теоретическое значение таких наблюдений высоко оценивалось С. А. Гатуевым (1939в), и в этой связи он неоднократно выступал со статьями, в которых доказывал необходимость организации таких станций.

Большой интерес представляют наблюдения С. А. Гатуева о формах движения подземных вод в суглинках юга Советского Союза и в «коренных» породах. Так, например, прослой известняков и песчаников в толще песчано-глинистых отложений сарматского яруса в районе г. Ставрополя являются, по мнению Гатуева, «дренажными коллекторами». Вся песчано-известковая толща среднего сармата водоносна, но расход здесь осуществлялся главным образом через «дренажные колодцы» в виде сосредоточенных струй. Подобные особенности движения подземных вод наблюдаются и в районах городов Ростов-на-Дону и Таганрог. В настоящее время изучением подземных вод Донбасса занимается Г. П. Панасенко (1963б, 1964).

Работы в области истории геологических наук

В послевоенные годы некоторые из профессоров Ростовского государственного университета стали заниматься исследованиями в области истории науки.

И. Д. Седлецкий (1948а) в ряде статей показал выдающуюся роль В. М. Севергина в развитии отечественной минералогии. Седлецкий (1952в) еще раз подчеркнул приоритет М. В. Ломоносова в учении о коллоидных минералах и отметил, что проф. А. М. Теряев, еще в самом начале XIX в., впервые в России написал историю русской минералогии (Седлецкий, 1952 г). И. Д. Седлецким совместно с Е. А. Гришиной (1955) обстоятельно описано развитие минералогии и геохимии в Ростовском государственном университете за годы Советской власти.

В работах А. П. Резникова рассматриваются вопросы зарождения и развития описательной петрографии в России в домикроскопический период (1951, 1956а) и история геологической науки в Варшавском университете (1955, 1956б). В этих работах показана выдающаяся роль в развитии отечественной и мировой геологической науки таких ученых, как В. М. Севергин, Д. И. Соколов, А. Е. Лагорио, В. П. Амалицкий, Г. Ф. Вульф, И. А. Морозевич и др.

В соавторстве с Н. И. Бронским и В. П. Яковлевым А. П. Резников (1963) опубликовал брошюру к 100-летию со дня рождения В. И. Вернадского.

РАБОТА ГЕОЛОГОВ РОСТОВСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА В ЗАРУБЕЖНЫХ СТРАНАХ

По заданию Советского Правительства в 50-х годах ряд геологов университета были направлены в вузы и производственные организации Монгольской Народной Республики, Гвинейской республики и Китая для помощи в подготовке кадров, организации и налаживания учебной и научно-исследовательской работы, обучения новым методам ведения полевых и лабораторных геологических работ и др. Кроме того, геологи университета выезжали за границу по приглашению обществ «Венгрия — СССР» и «Франция — СССР». Проф. А. И. Егоров посетил Венгрию (1957 г.) и Францию (1963 г.). Во Франции, в Париже (в Сорбонне), Реймсе и Лионе он прочел цикл лекций о достижениях геологической науки в СССР и о результатах своих работ по региональной угольной геологии. Егоров был участником двух сессий (XXI и XXII) Международного Геологического конгресса, происходивших в Дании и Индии.

В. В. Закруткин в 1964—1965 гг. преподавал в Конакрийском Политехническом институте Гвинейской республики. Им прочитаны лекции и проведены лабораторные занятия по минералогии и петрографии. Одновременно он был заведующим кафедрой и деканом горногеологического факультета.

Ю. Г. Майский с 1962 по 1964 г. проводил геологические поиски, съемку и разведку в Монгольской Народной Республике.

В настоящее время В. М. Аянов в Улан-Баторском университете МНР читает курсы по петрографии и руководит аспирантурой.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Основные научные направления в Ростовском государственном университете ведут свое начало с Варшавского университета, где еще А. Е. Лагорио и И. А. Морозевич создали петрографическое, а А. П. Амалицкий — палеонтологическое направления, получившие всемирное признание. Эти же два направления успешно развивались в Донском, Северо-Кавказском и в Ростовском государственном университете.

П. И. Лебедев возглавил петрографические, а проф. Н. А. Григорович-Березовский — палеонтологические исследования на Кавказе, Украине, Нижнем Дону и Волге. Экспериментальные работы по плавлению пород и минералов, прекрасно поставленные в Варшавском университете и достаточно хорошо в Донском, не получили дальнейшего развития в Ростовском.

В последующие годы, после ухода П. И. Лебедева из университета, петрографические исследования возглавил профессор

Д. П. Сердюченко, а геолого-палеонтологические, после смерти Н. А. Григоровича-Березовского — проф. Е. Н. Семихатова.

Минералогическое направление связано с работами профессоров Д. П. Сердюченко, И. Д. Седлецкого и их учеников.

Литологические исследования, начатые Д. П. Сердюченко и затем возглавленные И. А. Шамраем, составляют четвертое направление. Содержанием его является изучение закономерностей осадочного минерало-, породо- и рудообразования.

Проф. А. И. Егоров положил начало пятому направлению — закономерностям угленакопления на земном шаре в различных геотектонических областях.

Проф. Г. В. Войткевич с сотрудниками кафедры геохимии возрождает геохимические работы, которые успешно проводились в 20-х годах П. И. Лебедевым. Намечено проведение геохимических исследований по геохронологии и металлогении докембрия, биогеохимии и по геохимии эндогенных и экзогенных процессов минерало-, породо- и рудообразования.

За годы своего существования Ростовский государственный университет превратился в крупный центр подготовки специалистов различных профилей. Видное место среди них принадлежит геологам — за юбилейный срок выпущено около 2500 человек.

Коллектив геологов профессорско-преподавательского состава в настоящее время образует крупную научную силу, способную решать как задачу по подготовке квалифицированных специалистов, так и разрабатывать проблемы прикладной и теоретической науки.

ЛИТЕРАТУРА

- Александров А. Н. 1963. Минералогия тяжелых фракций донных илов Азовского моря.— В кн. «Научные сообщения (Ростовского государственного университета) за 1962 год». Ростов-на-Дону, Изд-во Ростов. ун-та.
- Александров А. Н. 1964. Донные отложения Азовского моря.— Океанология, 4, вып. 5.
- Александров А. Н. 1965. Особенности современного осадконакопления в Азовском море.— Автореф. канд. дисс. Ростов-на-Дону.
- Александров А. Н., Разников А. П. 1964. Малые элементы в осадках Азовского моря.— Океанология, 4, вып. 5.
- Аянов В. М. 1958. Петрология Джуго-Челепсинского интрузивного комплекса на Северном Кавказе.— Уч. зап. Ростов. ун-та, 53, вып. 9.
- Аянов В. М. 1959. Малые интрузии горы Джуга и бассейна рек Кипши и Безымянной (Северный Кавказ).— Изв. АН СССР, серия геол., № 10.
- Аянов В. М. 1965. Основные черты петрологии и металлоносности герцинских гранитоидных комплексов промежуточной зоны на Северо-Западном Кавказе.— Автореф. канд. дисс. Ростов-на-Дону.
- Байгушева В. С. 1964. Хапровская фауна Ливенцовского песчаного карьера (Ростовская область).— Бюлл. Комис. по изуч. четверт. периода АН СССР, № 29.
- Баранов И. Я. 1937. Гранодиориты верховьев реки Большой Лабы на Северном Кавказе.— Уч. зап. Ростов. ун-та, спец. вып. 17, сессия МГК вып. 10.

- Баранов И. Я. 1939. Минералого-петрографическое и химическое исследование роговых обманок гранодиоритов реки Большой Лабы на Северном Кавказе.— Уч. зап. Ростов. ун-та, труды кафедры историч. геол. и палеонтол., юбилейный вып. без номера.
- Баранов И. Я. 1952. Минералогия и петрография палеозойских метаморфических формаций зоны Передового хребта на Северо-Западном Кавказе.— Уч. зап. Ростов. ун-та, 17, труды геол.-геогр. фак-та, вып. 4.
- Баранов И. Я. 1954. Некоторые данные по вопросу о генезисе, расчленении и геологическом положении гранитов Главного и Передового хребтов Северо-Западного Кавказа.— Уч. зап. Ростов. ун-та, 23, труды геол.-геогр. фак-та, вып. 5.
- Баранов И. Я. 1965. Петрология и полезные ископаемые юга Ростовской области.— В кн. «Тезисы докладов 2-й научной сессии Северо-Кавказского совета по координации и планированию научно-исследовательских работ по техническим и естественным наукам», вып. 6, секция геологии. Новочеркасск.
- Баранов И. Я., Джумаило В. И., Усков М. В., Свиридов В. В. 1959. Геологическое строение Урупской группы медноколчеданных месторождений на Северном Кавказе.— В кн. «Авторефераты научно-исследовательских работ Ростовского государственного университета за 1958 г.» Ростов-на-Дону.
- Белюсова В. П. Пегматиты реки Лабурдан-Су.— Уч. зап. Ростов. ун-та, спец. вып., 17 серия МГК, вып. 10, 1937.
- Богачев В. В. 1924. Пресноводная фауна Евразии.— Труды Геол. ком., вып. 135.
- Богачев В. В. 1932. Руководящие окаменелости разреза Апшеронского полуострова и прилегающих районов, часть 1.— Труды Азерб. нефт. науч.-исслед. ин-та, серия работ по общ. и прикл. геол., вып. 4.
- Богачев В. В. 1936. Проблема Маньча.— Труды Азерб. н.-и. ин-та, вып. 31.
- Богачев В. В., Евсеев В. П. 1939. Апшеронская фауна в бассейне Азовского моря.— Докл. АН СССР, 25, № 9.
- Богачев В. В., Шишкина А. И. 1919. Путеводитель для геологических экскурсий в земле Всеволодского Войска Донского. Окрестности г. Ростова-на-Дону. Новочеркасск, тип. Упр. Арт. Всевел. Войск. Донск.
- Власов Д. Ф. 1953. Стратиграфия и фацции неогеновых отложений Ростовской области.— Автореф. канд. дисс. Ростов-на-Дону.
- Власов Д. Ф. 1955. Фацции нижнесарматских отложений Ростовской области.— Уч. зап. Ростов. ун-та, 33, труды геол.-геогр. фак-та, вып. 6.
- Власов Д. Ф. 1956. Некоторые сведения о генезисе верхнечетвертичных известняков Ростовской и Каменской областей.— Уч. зап. Ростов. ун-та, 34, труды геол.-геогр. фак-та, вып. 7.
- Власов Д. Ф. 1957. Фацции среднесарматских отложений Танаисского залива.— Уч. зап. Ростов. ун-та, 44, труды геол.-геогр. фак-та, вып. 8.
- Власов Д. Ф. 1958а. Тузлов-Маньчский прогиб — перспективный объект для разведывания на нефть и газ.— В кн. «Тезисы докладов научной конференции (Ростовского государственного университета), посвященной 40-летию Великой Октябрьской социалистической революции». Ростов-на-Дону. Изд-во Ростов. ун-та.
- Власов Д. Ф. 1958б. Фацции понтических отложений Танаисского залива.— Уч. зап. Ростов. ун-та, 53, труды геол.-геогр. фак-та, вып. 9.
- Власов Д. Ф. 1961. Распределение мощностей верхнемеловых отложений в Ростовской области.— В кн. «Авторефераты научно-исследовательских работ (Ростовского государственного университета) за 1960 год». Ростов-на-Дону.
- Власов Д. Ф. 1963. Геотектоническое развитие Ростовской области в мезозое и кайнозое.— В кн. «Научные сообщения (Ростовского государственного университета) за 1962 год», серия точных и естеств. наук. Ростов-на-Дону. Изд-во Ростов. ун-та.
- Власов Д. Ф., Демин В. М. 1965. К вопросу о окиситонности пермско-триасовой формации на Северо-Востоке Большого Донбасса.— В кн.

- «Геологическое строение и полезные ископаемые Волго-Донского региона». Ростов-на-Дону, Изд-во Ростов. ун-та.
- Гатуев С. А. 1933. Геологическое и гидрогеологическое описание Восточного Предкавказья.— Труды Всес. геол.-развед. объедин., вып. 296.
- Гатуев С. А. 1939а. Возможные пути питания древнекаспийских напорных вод Терско-Кумского артезианского бассейна (Восточное Предкавказье).— Труды по геол. и полезн. ископ. Северного Кавказа, вып. 4.
- Гатуев С. А. 1939б. Невинномысский артезианский бассейн как объект для стационарных наблюдений.— Труды по геол. и полезн. ископ. Северного Кавказа, вып. 4.
- Горгулевская Е. И. 1963. Литолого-минералогические особенности палеогеновых отложений Юго-Восточных Ергеней.— В кн. «Тезисы докладов на научной конференции Ростовского государственного университета». Ростов-на-Дону, Изд-во Ростов. ун-та.
- Горгулевская Е. И. 1965. Палеогеновые кокколитофориды Юго-Восточных Ергеней.— В кн.: «Тезисы докладов к Первому Всесоюзному палеоальгологическому совещанию». Новосибирск.
- Григорович-Березовский Н. А. 1905. Плиоценовые и постплиоценовые отложения Южной Бессарабии.— Зап. Новороссийск. общ-ва естествоиспыт., 28.
- Григорович-Березовский Н. А. 1915. Леваптинские отложения Бессарабии и Молдавии.— Варшавск. унив. изв., № 2, № 4.
- Григорович-Березовский Н. А. 1925. Описание фауны отложений Чокракского горизонта Южного Дагестана.— Изв. Донск. ун-та, 5—7.
- Григорович-Березовский Н. А. 1926. Верхнемеловые и палеогеновые отложения восточной части северной окраины Донецкого бассейна.— Изв. Сев.-Кавк. геол. упр., № 9.
- Григорович-Березовский Н. А. 1936. Геологическое строение юго-западной части планшета «В-3» пятиверстной карты Кавказа. Ростов-на-Дону.
- Григорович-Березовский Н. А. 1938. К познанию палеогеновой фауны Донбасса.— В кн. «Материалы по геологии и полезным ископаемым Азово-Черноморского геологического треста, вып. 2». Ростов-на-Дону.
- Григорович-Березовский Н. А. 1939а. Гидрогеологическое районирование Ростовской области, Краснодарского и Орджоникидзевского краев.— Уч. зап. Ростов. ун-та, труды кафедры истор. геол. и палеонтол., без номера.
- Григорович-Березовский Н. А. 1939б. Горные богатства Северного Кавказа и Большого Донбасса и план их использования.— Уч. зап. Ростов. ун-та, труды кафедры историч. геол. и палеонтол., без номера.
- Григорович-Березовский Н. А. 1939в. Подземные воды Дагестанской АССР.— Уч. зап. Ростов. ун-та, труды кафедры историч. геол. и палеонтол., без номера.
- Демин В. М. 1955. К вопросу стратиграфии пестроцветов Донской Луки.— Уч. зап. Ростов. ун-та, 33, труды геол.-геогр. фак., вып. 6.
- Демин В. М. 1956а. Верхнепермские и нижнетриасовые пестроцветы Северо-Восточной окраины Большого Донбасса.— Автореф. канд. дисс. Ростов-на-Дону.
- Демин В. М. 1956б. Харовые водоросли из нижнетриасовых отложений Донецкой Луки.— Уч. зап. Ростов. гос. ун-та, 34, труды геол.-геогр. фак-та, вып. 7.
- Демин В. М. 1964. Пермско-триасовая пестроцветная формация Северо-Востока Донбасса.— В кн. «Труды Совещания, посвященного изучению осадочных формаций Большого Донбасса и связанных с ними полезных ископаемых». Харьков, Изд-во Харьков. ун-та.
- Демин В. М. 1965. О систематических признаках ископаемых хар.— В кн. «Тезисы докладов к первому Всесоюзному палеоальгологическому совещанию». Новосибирск.

- Джумайло В. И. 1953. Коллоидно-дисперсные минералы глинистых отложений Донбасса. Изв. АН СССР, № 1.
- Джумайло В. И. 1954. Фациальные типы глинистых пород среднего и верхнего карбона в Восточном Донбассе.— Уч. зап. Ростов. ун-та, 23, труды геол.-геогр. фак-та, вып. 5.
- Джумайло В. И. 1956а. К минералогии плов поймы нижнего Днепра.— Уч. зап. Ростов. ун-та, 34, труды геол.-геогр. фак-та, вып. 7.
- Джумайло В. И. 1956б. Сопоставление каменноугольных отложений открытой части Донбасса и Доно-Медведицких поднятий по минералогическим данным.— Уч. зап. Ростов. ун-та, 34, труды геол.-геогр. фак-та, вып. 7.
- Джумайло В. И. 1958. Геолого-литологические особенности нижнеюрских отложений бассейнов рек Уруштена и Челепсы на Западном Кавказе.— Уч. зап. Ростов. ун-та, 53, труды геол.-геогр. фак-та, вып. 9.
- Джумайло В. И. 1959а. Иллитсодержащие глинистые породы трансгрессивных фаций карбона Донбасса.— Уч. зап. Ростов. ун-та, 44, труды геол.-геогр. фак-та, вып. 8.
- Джумайло В. И. 1959б. Минералогические особенности четвертичных отложений низовьев рек Камы и Вятки.— Уч. зап. Ростов. ун-та, 44, труды геол.-геогр. фак-та, вып. 8.
- Джумайло В. И. 1960. Геологическое строение Урупской группы медноколчеданных месторождений на Северном Кавказе.— В кн. «Авторефераты научно-исследовательских работ (Ростовского государственного университета) за 1959 г.». Ростов-на-Дону.
- Джумайло В. И. 1965. Особенности тектоники северной периферической зоны Кавказской складчатой области.— В кн. «Тезисы докладов 2-ой научной сессии Северо-Кавказского Совета по координации и планированию научно-исследовательских работ», вып. 6, секция геологии. Новочеркасск.
- Джумайло В. И., Гришина Е. А. 1963. Кора выветривания кристаллического фундамента Азовской синеклизы.— В кн. «Тезисы докладов на научной геологической конференции (Ростовского государственного университета)». Ростов-на-Дону.
- Егоров А. И. 1953. Карта прогноза угленосности Казахстана. М., Госгеол-издат.
- Егоров А. И. 1955а. Миграция фаун и вопросы стратиграфии нижнего карбона Пришимья (Северный Казахстан).— Уч. зап. Ростов. ун-та, 33, труды геол.-геогр. фак-та, вып. 6.
- Егоров А. И. 1955б. Эволюция поясов углеобразования (торфонакопления).— В кн. «Тезисы докладов 2-го угольного геологического совещания при Лаборатории геологии угля АН СССР». М.—Л., Изд-во АН СССР.
- Егоров А. И. 1956а. К вопросу об относительной роли движений земной коры и климата в процессах торфонакопления.— Уч. зап. Ростов. ун-та, 34, труды геол.-геогр. фак-та, вып. 7.
- Егоров А. И. 1956б. О методике микроскопического изучения антрацитов.— Бюлл. МОИП, отд. геол., 31, вып. 1.
- Егоров А. И. 1959. Принципы построения карт прогноза угленосности.— Уч. зап. Ростов. ун-та, 44, труды геол.-геогр. фак-та, вып. 8.
- Егоров А. И. 1960. Пояса углеобразования и нефтегазоносные зоны Земного шара. Ростов-на-Дону, Изд-во Ростов. ун-та.
- Егоров А. И. 1964. Позднепалеозойские пояса углеобразования и нефтегазоносные зоны восточной части Гондваны, их связь с перестройкой климатической и ботанической зональности.— В кн. «Гондвана». (Международный геологический конгресс, XXII сессия. Доклады советских геологов, Проблема 9.). М., «Наука».
- Егоров А. И. 1965. Скачки в развитии среднекарбонной флоры Донбасса, как стратиграфические реперы.— В кн. «Геология угленосных формаций и стратиграфия карбона СССР». М., «Наука».

- Г о р о в А. И. 1966. Пыльца среднекарбонных хвойных Донецкого бассейна. (2-я Международная палинологическая конференция. Доклады советских геологов). М., «Высшая школа».
- Ж а м г о ц е в О. С. 1966. Условия формирования вулканогенно-осадочных пород девонского возраста в районе реки Уруп на Северном Кавказе.— В кн. «Материалы 7-ой Научной конференции аспирантов Ростовского государственного университета». Ростов-на-Дону.
- З а й ц е в А. М. 1917а. Краткий курс геологии. Тифлис.
- З а й ц е в А. М. 1917б. Краткий курс кристаллографии. Ростов-на-Дону.
- З а й ц е в А. М. 1919. Краткий курс описательной минералогии. Изд. 2-ое. Ростов-на-Дону.
- З а к р у т к и н В. В. 1961. Сравнительная характеристика амфиболов из пород амфиболитовой и гранулитовой фаций Анабарского щита.— Геол. и геофиз., № 9.
- З а к р у т к и н В. В. 1962. Граниты юго-восточной части Анабарского щита.— Изв. высш. учебн. завед., серия геол. и разв., № 4.
- З а к р у т к и н В. В. 1966. О взаимодействии контактового и регионального метаморфизма.— Геол. и геофиз., № 10.
- К а б а л о в В. К. 1965. Акцессорно-минералогические критерии стратиграфического расчленения палеоценовых отложений Волго-Иловлинского междуречья.— В кн. «Геологическое строение и полезные ископаемые Волго-Донского региона». Ростов-на-Дону, Изд-во Ростов. ун-та.
- К и з и л ь ш т е й н Л. Я. 1964. К вопросу о причинах различного содержания германия в углях различных петрографических типов.— Докл. АН СССР, 157, № 4.
- К и з и л ь ш т е й н Л. Я., С ю н я к о в а Н. Н. 1963а. Анализ путей накопления германия в угле при помощи методов математической статистики.— Докл. АН СССР, 151, № 1.
- К и з и л ь ш т е й н Л. Я., С ю н я к о в а Н. Н. 1963б. Корреляционный метод подсчета запасов германия в угле.— Разв. и охр. недр, № 9.
- К о х а н о в с к и й П. П. 1949. Образование монотермита в процессе выветривания палеоандезитов в бассейне реки Несветай Ростовской области.— В кн. «Тезисы научной конференции, посвященной 80-летию Ростовского университета». Ростов-на-Дону, Ростовиздат.
- К о х а н о в с к и й П. П. 1952а. Коллоидно-дисперсные минералы продуктов выветривания изверженных пород Ростовской области.— Автореф. канд. дисс. Ростов-на-Дону.
- К о х а н о в с к и й П. П. 1952б. Коллоидно-дисперсные минералы современного выветривания палеоандезитов Ростовской области.— Уч. зап. Ростов. ун-та, 17, труды геол.-геогр. фак-та, вып. 4.
- К о х а н о в с к и й П. П. 1955. О новых находках изверженных пород в юго-восточной части Большого Донбасса.— Уч. зап. Ростовского ун-та, 33, труды геол.-геогр. фак-та, вып. 6.
- К о х а н о в с к и й П. П. 1956. Новые выходы изверженных пород в бассейне реки Белой на Северном Кавказе.— Уч. зап. Ростов. ун-та, 34, труды геол.-геогр. фак-та, вып. 7.
- К о х а н о в с к и й П. П. 1965. Палеоандезиты в нижнемеловой толще Сальского Вала.— В кн. «Научные сообщения (Ростовского государственного университета) за 1964 год». Ростов-на-Дону, Изд-во Ростов. ун-та.
- К у р ш е в С. А., Т р у ф а н о в В. Н. 1964. Опыт изучения газовой-жидких и твердых включений в минералах под электронным микроскопом.— В кн. «Сборник докладов на 1-ом Всесоюзном симпозиуме по изучению газовой-жидких включений в минералах». М.
- Л а з а р е в а Е. П. 1956. К стратиграфии третичных отложений северо-восточной окраины Донбасса.— Уч. зап. Ростов. ун-та, 34, труды геол.-геогр. фак-та, вып. 7.
- Л а з а р е в а Е. П. 1957. К вопросу о периодичности в развитии донных фораминифер в верхнепалеогеновых отложениях восточных окраин Большого Донбасса.— Уч. зап. Ростов. ун-та, 48, вып. 1.

- Джумайло В. И. 1953. Коллоидно-дисперсные минералы глинистых отложений Донбасса. Изв. АН СССР, № 1.
- Джумайло В. И. 1954. Фациальные типы глинистых пород среднего и верхнего карбона в Восточном Донбассе.— Уч. зап. Ростов. ун-та, 23, труды геол.-геогр. фак-та, вып. 5.
- Джумайло В. И. 1956а. К минералогии плов поймы нижнего Днепра.— Уч. зап. Ростов. ун-та, 34, труды геол.-геогр. фак-та, вып. 7.
- Джумайло В. И. 1956б. Сопоставление каменноугольных отложений открытой части Донбасса и Доно-Медведицких поднятий по минералогическим данным.— Уч. зап. Ростов. ун-та, 34, труды геол.-геогр. фак-та, вып. 7.
- Джумайло В. И. 1958. Геолого-литологические особенности нижнеюрских отложений бассейнов рек Уруштена и Челепсы на Западном Кавказе.— Уч. зап. Ростов. ун-та, 53, труды геол.-геогр. фак-та, вып. 9.
- Джумайло В. И. 1959а. Иллитсодержащие глинистые породы трансгрессивных фаций карбона Донбасса.— Уч. зап. Ростов. ун-та, 44, труды геол.-геогр. фак-та, вып. 8.
- Джумайло В. И. 1959б. Минералогические особенности четвертичных отложений низовьев рек Камы и Вятки.— Уч. зап. Ростов. ун-та, 44, труды геол.-геогр. фак-та, вып. 8.
- Джумайло В. И. 1960. Геологическое строение Урупской группы медноколчеданных месторождений на Северном Кавказе.— В кн. «Авторефераты научно-исследовательских работ (Ростовского государственного университета) за 1959 г.». Ростов-на-Дону.
- Джумайло В. И. 1965. Особенности тектоники северной периферической зоны Кавказской складчатой области.— В кн. «Тезисы докладов 2-ой научной сессии Северо-Кавказского Совета по координации и планированию научно-исследовательских работ», вып. 6, секция геологии. Новочеркасск.
- Джумайло В. И., Гришина Е. А. 1963. Кора выветривания кристаллического фундамента Азовской синеклизы.— В кн. «Тезисы докладов на научной геологической конференции (Ростовского государственного университета)». Ростов-на-Дону.
- Егоров А. И. 1953. Карта прогноза угленосности Казахстана. М., Гостеол-издат.
- Егоров А. И. 1955а. Миграция фаун и вопросы стратиграфии нижнего карбона Пришимья (Северный Казахстан).— Уч. зап. Ростов. ун-та, 33, труды геол.-геогр. фак-та, вып. 6.
- Егоров А. И. 1955б. Эволюция поясов углеобразования (торфонакопления).— В кн. «Тезисы докладов 2-го угольного геологического совещания при Лаборатории геологии угля АН СССР». М.—Л., Изд-во АН СССР.
- Егоров А. И. 1956а. К вопросу об относительной роли движений земной коры и климата в процессах торфонакопления.— Уч. зап. Ростов. ун-та, 34, труды геол.-геогр. фак-та, вып. 7.
- Егоров А. И. 1956б. О методике микроскопического изучения антрацитов.— Бюлл. МОИП, отд. геол., 31, вып. 1.
- Егоров А. И. 1959. Принципы построения карт прогноза угленосности.— Уч. зап. Ростов. ун-та, 44, труды геол.-геогр. фак-та, вып. 8.
- Егоров А. И. 1960. Пояса углеобразования и нефтегазоносные зоны Земного шара. Ростов-на-Дону, Изд-во Ростов. ун-та.
- Егоров А. И. 1964. Позднепалеозойские пояса углеобразования и нефтегазоносные зоны восточной части Гондваны, их связь с перестройкой климатической и ботанической зональности.— В кн. «Гондвана». (Международный геологический конгресс, XXII сессия. Доклады советских геологов, Проблема 9.). М., «Наука».
- Егоров А. И. 1965. Скачки в развитии среднекарбонной флоры Донбасса, как стратиграфические реперы.— В кн. «Геология угленосных формаций и стратиграфия карбона СССР». М., «Наука».

- Егоров А. И. 1966. Пыльца среднекарбонных хвойных Донецкого бассейна. (2-я Международная палинологическая конференция. Доклады советских геологов). М., «Высшая школа».
- Жамгоец О. С. 1966. Условия формирования вулканогенно-осадочных пород девонского возраста в районе реки Уруп на Северном Кавказе.— В кн. «Материалы 7-ой Научной конференции аспирантов Ростовского государственного университета». Ростов-на-Дону.
- Зайцев А. М. 1917а. Краткий курс геологии. Тифлис.
- Зайцев А. М. 1917б. Краткий курс кристаллографии. Ростов-на-Дону.
- Зайцев А. М. 1919. Краткий курс описательной минералогии. Изд. 2-ое. Ростов-на-Дону.
- Закруткин В. В. 1961. Сравнительная характеристика амфиболов из пород амфиболитовой и гранулитовой фаций Анабарского щита.— Геол. и геофиз., № 9.
- Закруткин В. В. 1962. Граниты юго-восточной части Анабарского щита.— Изв. высш. учебн. завед., серия геол. и разв., № 4.
- Закруткин В. В. 1966. О взаимодействии контактового и регионального метаморфизма.— Геол. и геофиз., № 10.
- Кабалов В. К. 1965. Акцессорно-минералогические критерии стратиграфического расчленения палеоценовых отложений Волго-Иловлинского междуречья.— В кн. «Геологическое строение и полезные ископаемые Волго-Донского региона». Ростов-на-Дону, Изд-во Ростов. ун-та.
- Кизильштейн Л. Я. 1964. К вопросу о причинах различного содержания германия в углях различных петрографических типов.— Докл. АН СССР, 157, № 4.
- Кизильштейн Л. Я., Сюнякова Н. Н. 1963а. Анализ путей накопления германия в угле при помощи методов математической статистики.— Докл. АН СССР, 151, № 1.
- Кизильштейн Л. Я., Сюнякова Н. Н. 1963б. Корреляционный метод подсчета запасов германия в угле.— Разв. и охр. недр, № 9.
- Кохановский П. П. 1949. Образование монотермита в процессе выветривания палеоандезитов в бассейне реки Несветай Ростовской области.— В кн. «Тезисы научной конференции, посвященной 80-летию Ростовского университета». Ростов-на-Дону, Ростовиздат.
- Кохановский П. П. 1952а. Коллоидно-дисперсные минералы продуктов выветривания изверженных пород Ростовской области.— Автореф. канд. дисс. Ростов-на-Дону.
- Кохановский П. П. 1952б. Коллоидно-дисперсные минералы современного выветривания палеоандезитов Ростовской области.— Уч. зап. Ростов. ун-та, 17, труды геол.-геогр. фак-та, вып. 4.
- Кохановский П. П. 1955. О новых находках изверженных пород в юго-восточной части Большого Донбасса.— Уч. зап. Ростовского ун-та, 33, труды геол.-геогр. фак-та, вып. 6.
- Кохановский П. П. 1956. Новые выходы изверженных пород в бассейне реки Белой на Северном Кавказе.— Уч. зап. Ростов. ун-та, 34, труды геол.-геогр. фак-та, вып. 7.
- Кохановский П. П. 1965. Палеоандезиты в нижнемеловой толще Сальского Вала.— В кн. «Научные сообщения (Ростовского государственного университета) за 1964 год». Ростов-на-Дону, Изд-во Ростов. ун-та.
- Куршев С. А., Труфанов В. Н. 1964. Опыт изучения газовой-жидких и твердых включений в минералах под электронным микроскопом.— В кн. «Сборник докладов на 1-ом Всесоюзном симпозиуме по изучению газовой-жидких включений в минералах». М.
- Лазарева Е. П. 1956. К стратиграфии третичных отложений северо-восточной окраины Донбасса.— Уч. зап. Ростов. ун-та, 34, труды геол.-геогр. фак-та, вып. 7.
- Лазарева Е. П. 1957. К вопросу о периодичности в развитии донных фораминифер в верхнепалеогеновых отложениях восточных окраин Большого Донбасса.— Уч. зап. Ростов. ун-та, 48, вып. 1.

- Лазарева Е. П. 1958. Биостратиграфия верхнепалеогеновых отложений восточных окраин Большого Донбасса.— Уч. зап. Ростовского гос. ун-та, **53**, труды геол.-геогр. фак-та, вып. 9.
- Лазарева Е. П. 1965. Стратиграфия палеогеновых отложений Астраханского Поволжья на основе изучения фораминифер.— В кн. «Тезисы докладов 2-ой научной сессии Северо-Кавказского совета по координации и планированию научно-исследовательских работ по техническим и естественным наукам», вып. 6. Новочеркасск.
- Лебедев П. И. 1919а. К петрографии Военно-Сухумской дороги.— Прот. засед. Об-ва естествоиспыт. при Донск. ун-те, **2**, вып. 1.
- Лебедев П. И. 1919б. О минеральных источниках Северного Кавказа в связи с общими свойствами и происхождением минеральных источников. Ростов-на-Дону, «Единение».
- Лебедев П. И. 1921. О генезисе полосатой структуры в изверженных горных породах.— Изв. Донск. ун-та, **1**.
- Лебедев П. И. 1923. Месторождение йода на Юге-Востоке.— Юго-Восток, № 4—6.
- Лебедев П. И. 1924. Явления изоморфизма и строение атома.— Изв. Донск. ун-та, **4**.
- Лебедев П. И. 1925а. К вопросу о механизме кристаллизации в твердом состоянии.— Изв. Донск. ун-та, **5**.
- Лебедев П. И. 1925б. Полезные ископаемые.— В кн. «Северный Кавказ после районирования». Ростов-на-Дону.
- Лебедев П. И. 1926а. К вопросу о полиморфизме метасиликата бария.— Прот. засед. Об-ва естествоиспыт. при Сев.-Кав. ун-те, **3**.
- Лебедев П. И. 1926б. Петрографический очерк района мышьяковых месторождений верховьев р. Ардона (Северный Кавказ).— Труды Сев.-Кавк. ассоц. науч.-исслед. ин-тов, № 2.
- Лебедев П. И. 1926в. Петрографическое строение Приазовской кристаллической полосы.— Прот. засед. Об-ва естеств. при Сев.-Кавк. ун-те, **3**.
- Лебедев П. И. 1927а. Ленинанское (Александровское) землетрясение в связи с вопросами сейсмичности Армении.— Природа, № 3.
- Лебедев П. И. 1927б. Ленинанское землетрясение 22 октября 1926 года.— Изв. АН СССР, **21**, № 9—11.
- Лебедев П. И. 1927в. Мраморы Северного Кавказа.— Мин. сырье, № 3.
- Лебедев П. И. 1928а. Алунизация лав Алагеза (Армения).— Докл. АН СССР, серия А, № 18—19.
- Лебедев П. И. 1928б. Туфовые лавы Алагеза. (К применению их в строительном деле).— В кн. «Каменные и строительные материалы», сб. 3-й. Л., Изд-во АН СССР.
- Лебедев П. И. 1930. Геолого-петрографический очерк Карачая в связи с его полезными ископаемыми и минеральными источниками.— Труды Сев.-Кавк. ассоц. науч.-исслед. ин-тов, № 75, вып. 15.
- Лебедев П. И. 1931. Вулкан Алагез и его лавы.— В кн. «Алагез. Потухший вулкан Армянского нагорья», т. 1. Л., Изд-во АН СССР.
- Лебедев П. И. 1934. Габбро-андезито-чернокаптовый комплекс Волыни.— В кн.: Лучицкий В. И., Лебедев П. И. «Петрография Украины». Л., Изд-во АН СССР.
- Лебедев П. И. 1946. К вопросу о фациях магматических пород Северного Кавказа.— Изв. АН СССР, серия геол., № 6.
- Лебедев П. И. 1947. К вопросу о природе туфовых лав вулкана Алагез.— Изв. АН СССР, серия геол., № 6.
- Лебедько Г. И., Усков М. В. 1965. К вопросу о строении и составе докембрийского фундамента юго-восточного склона Воронежской антеклизы.— Докл. АН СССР, **164**, № 4.
- Мамыкина В. А. 1961. Типы берегов Северо-Восточной части Азовского моря и особенности их динамики.— Труды Океаногр. комис. АН СССР, **8**.
- Миросников П. В. 1948. Новые данные к стратиграфии палеогена левобережья р. Дон.— Уч. зап. Ростов. гос. ун-та, **11**, вып. 6.

- Мирошников П. В. 1952. Строительные материалы в районах строительства Волго-Донской оросительной системы второй очереди.— Уч. зап. Ростов. ун-та, 18, спец. вып.
- Мирошников П. В. 1955. Строительные материалы южной части Волго-Донского водораздела.— Уч. зап. Ростов. ун-та, 33, труды геол.-геогр. фак-та, вып. 6.
- Мирошников П. В. 1957. Глино-гипсы Веселовского района Ростовской области.— Уч. зап. Ростов, гос. ун-та, 43, труды геол.-геогр. фак-та, вып. 8.
- Негадаев-Никонов К. Н. 1948. К стратиграфии нижнеюрских вулкано-генных образований района Фаснальских месторождений Восточной Дигории.— Уч. зап. Ростов. гос. ун-та, 11, вып. 6.
- Нейман-Пермякова О. Ф. 1946а. Новые данные о структуре Фаснальских месторождений Северной Осетии.— В кн. «Тезисы докладов на конференции научных работников Дона и Северного Кавказа». Ростов-на-Дону.
- Нейман-Пермякова О. Ф. 1946б. Систематика цепочных кораллов.— В кн. «Тезисы докладов на конференции научных работников Дона и Северного Кавказа». Ростов-на-Дону.
- Новопокровский И. В. 1939. Остатки каменноугольной флоры, собранные С. С. Венюковым в Большом Карачае.— Бюлл. МОИП, отд. геол., 18, вып. 5—6.
- Новопокровский И. В., Теслинов М. И. 1946. О находке *Lonchop-teris* sp. на Северном Кавказе.— Сов. ботан., № 5.
- Орехов С. Я. 1955. Литолого-минералогические исследования древнетерритичных каспийских отложений Нижнего Поволжья.— Уч. зап. Ростов. ун-та, 33, труды геол.-геогр. фак-та, вып. 6.
- Орехов С. Я. 1956. Агрономические руды Нижнего Дона.— В кн. «Тезисы докладов на конференции по изучению природных ресурсов Ростовской области». Ростов-на-Дону.
- Орехов С. Я. 1958. Минералогия и структурные типы фосфоритов Ростовской области.— Уч. зап. Ростов. гос. ун-та, 53, труды геол.-геогр. фак-та, вып. 9.
- Орехов С. Я. 1959. Фосфориты мел-палеогеновой глауконит-песчанистой формации Восточного Донбасса.— В кн. «Осадочные формации Большого Донбасса. Тезисы докладов на Межвузовском геологическом совещании в г. Харькове». Харьков, Изд-во Харьков. гос. ун-та.
- Орехов С. Я. 1964. Фосфатопоявления и горючие сланцы эоценовых отложений Кызыл-Кумов.— В кн. «Научные сообщения (Ростовского государственного университета) за 1963 год». Ростов-на-Дону, Изд-во Ростов. ун-та.
- Орехов С. Я. 1965. Редкие элементы в осадочных породах юго-западной и северо-восточной предгорной полосы хребта Кара-Тау и их геохимические особенности.— В кн. «Научные сообщения (Ростовского государственного университета) за 1964 год». Ростов-на-Дону, Изд-во Ростов. ун-та.
- Орехов С. Я., Шамрай И. А. 1956. Третичные фосфориты Восточного Донбасса и их петрографические признаки.— Докл. АН СССР, 106, № 3.
- Орехов С. Я., Шамрай И. А. 1957. Пластово-монокристаллические фосфоритовые руды на периферии юго-восточного Донбасса (Несветаевское месторождение).— Докл. АН СССР, 114, № 1.
- Орехов С. Я., Шамрай И. А. 1960. Рентгеноструктурные данные для монокристаллических фосфоритов юго-восточного Донбасса.— В кн. «Авторефераты научно-исследовательских работ Ростовского государственного университета за 1959». Ростов-на-Дону.
- Пазюк Л. И. 1937. Материалы по петрологии метаморфических сланцев района рек Мушта и Хасаута на Северном Кавказе.— Уч. зап. Ростов. ун-та, вып. 10.
- Панасенко Г. П. 1963а. Геология месторождений угля и горючих сланцев СССР, т. 1. Донбасс. М., Госгостехиздат.

- Лазарева Е. П. 1958. Биостратиграфия верхнепалеогеновых отложений восточных окраин Большого Донбасса.— Уч. зап. Ростовского гос. ун-та, 53, труды геол.-геогр. фак-та, вып. 9.
- Лазарева Е. П. 1965. Стратиграфия палеогеновых отложений Астраханского Поволжья на основе изучения фораминифер.— В кн. «Тезисы докладов 2-ой научной сессии Северо-Кавказского совета по координации и планированию научно-исследовательских работ по техническим и естественным наукам», вып. 6, Новочеркасск.
- Лебедев П. И. 1919а. К петрографии Военно-Сухумской дороги.— Прот. засед. Об-ва естествоиспыт. при Донск. ун-те, 2, вып. 1.
- Лебедев П. И. 1919б. О минеральных источниках Северного Кавказа в связи с общими свойствами и происхождением минеральных источников. Ростов-на-Дону, «Единение».
- Лебедев П. И. 1921. О генезисе полосатой структуры в изверженных горных породах.— Изв. Донск. ун-та, 1.
- Лебедев П. И. 1923. Месторождение йода на Юге-Востоке.— Юго-Восток, № 4—6.
- Лебедев П. И. 1924. Явления изоморфизма и строение атома.— Изв. Донск. ун-та, 4.
- Лебедев П. И. 1925а. К вопросу о механизме кристаллизации в твердом состоянии.— Изв. Донск. ун-та, 5.
- Лебедев П. И. 1925б. Полезные ископаемые.— В кн. «Северный Кавказ после районирования». Ростов-на-Дону.
- Лебедев П. И. 1926а. К вопросу о полиморфизме метасиликата бария.— Прот. засед. Об-ва естествоиспыт. при Сев.-Кав. ун-те, 3.
- Лебедев П. И. 1926б. Петрографический очерк района мышьяковых месторождений верховьев р. Ардона (Северный Кавказ).— Труды Сев.-Кавк. ассоц. науч.-исслед. ин-тов, № 2.
- Лебедев П. И. 1926в. Петрографическое строение Приазовской кристаллической полосы.— Прот. засед. Об-ва естеств. при Сев.-Кавк. ун-те, 3.
- Лебедев П. И. 1927а. Ленинанское (Александровское) землетрясение в связи с вопросами сейсмичности Армении.— Природа, № 3.
- Лебедев П. И. 1927б. Ленинанское землетрясение 22 октября 1926 года.— Изв. АН СССР, 21, № 9—11.
- Лебедев П. И. 1927в. Мраморы Северного Кавказа.— Мин. сырье, № 3.
- Лебедев П. И. 1928а. Алуинитизация лав Алагеза (Армения).— Докл. АН СССР, серия А, № 18—19.
- Лебедев П. И. 1928б. Туфовые лавы Алагеза. (К применению их в строительном деле).— В кн. «Каменные и строительные материалы», сб. 3-й. Л., Изд-во АН СССР.
- Лебедев П. И. 1930. Геолого-петрографический очерк Карачая в связи с его полезными ископаемыми и минеральными источниками.— Труды Сев.-Кавк. ассоц. науч.-исслед. ин-тов, № 75, вып. 15.
- Лебедев П. И. 1931. Вулкан Алагез и его лавы.— В кн. «Алагез. Потухший вулкан Армянского нагорья», т. 1. Л., Изд-во АН СССР.
- Лебедев П. И. 1934. Габбро-андезито-чернокаптовый комплекс Волыни.— В кн.: Лучицкий В. И., Лебедев П. И. «Петрография Украины». Л., Изд-во АН СССР.
- Лебедев П. И. 1946. К вопросу о фациях магматических пород Северного Кавказа.— Изв. АН СССР, серия геол., № 6.
- Лебедев П. И. 1947. К вопросу о природе туфовых лав вулкана Алагез.— Изв. АН СССР, серия геол., № 6.
- Лебедько Г. И., Усков М. В. 1965. К вопросу о строении и составе докембрийского фундамента юго-восточного склона Воронежской антеклизы.— Докл. АН СССР, 164, № 4.
- Мамыкина В. А. 1961. Типы берегов Северо-Восточной части Азовского моря и особенности их динамики.— Труды Океаногр. комис. АН СССР, 8.
- Миросников П. В. 1948. Новые данные к стратиграфии палеогена левобережья р. Дон.— Уч. зап. Ростов. гос. ун-та, 11, вып. 6.

- Мирошников П. В. 1952. Строительные материалы в районах строительства Волго-Донской оросительной системы второй очереди.— Уч. зап. Ростов. ун-та, 18, спец. вып.
- Мирошников П. В. 1955. Строительные материалы южной части Волго-Донского водораздела.— Уч. зап. Ростов. ун-та, 33, труды геол.-геогр. фак-та, вып. 6.
- Мирошников П. В. 1957. Глино-гипсы Веселовского района Ростовской области.— Уч. зап. Ростов, гос. ун-та, 43, труды геол.-геогр. фак-та, вып. 8.
- Негадаев-Никонов К. Н. 1948. К стратиграфии нижнеюрских вулкано-генных образований района Фаснальских месторождений Восточной Дигории.— Уч. зап. Ростов. гос. ун-та, 11, вып. 6.
- Нейман-Пермякова О. Ф. 1946а. Новые данные о структуре Фаснальских месторождений Северной Осетии.— В кн. «Тезисы докладов на конференции научных работников Дона и Северного Кавказа». Ростов-на-Дону.
- Нейман-Пермякова О. Ф. 1946б. Систематика цепочных кораллов.— В кн. «Тезисы докладов на конференции научных работников Дона и Северного Кавказа». Ростов-на-Дону.
- Новопокровский И. В. 1939. Остатки каменноугольной флоры, собранные С. С. Венюковым в Большом Карачае.— Бюлл. МОИП, отд. геол., 18, вып. 5—6.
- Новопокровский И. В., Теслинов М. И. 1946. О находке *Lonchopteris* sp. на Северном Кавказе.— Сов. ботан., № 5.
- Орехов С. Я. 1955. Литолого-минералогические исследования древнетвердых каспийских отложений Нижнего Поволжья.— Уч. зап. Ростов. ун-та, 33, труды геол.-геогр. фак-та, вып. 6.
- Орехов С. Я. 1956. Агрономические руды Нижнего Дона.— В кн. «Тезисы докладов на конференции по изучению природных ресурсов Ростовской области». Ростов-на-Дону.
- Орехов С. Я. 1958. Минералогия и структурные типы фосфоритов Ростовской области.— Уч. зап. Ростов. гос. ун-та, 53, труды геол.-геогр. фак-та, вып. 9.
- Орехов С. Я. 1959. Фосфориты мел-палеогеновой глауконит-песчанистой формации Восточного Донбасса.— В кн. «Осадочные формации Большого Донбасса. Тезисы докладов на Межвузовском геологическом совещании в г. Харькове». Харьков, Изд-во Харьков. гос. ун-та.
- Орехов С. Я. 1964. Фосфатопоявления и горючие сланцы эоценовых отложений Кызыл-Кумов.— В кн. «Научные сообщения (Ростовского государственного университета) за 1963 год». Ростов-на-Дону, Изд-во Ростов. ун-та.
- Орехов С. Я. 1965. Редкие элементы в осадочных породах юго-западной и северо-восточной предгорной полосы хребта Кара-Тау и их геохимические особенности.— В кн. «Научные сообщения (Ростовского государственного университета) за 1964 год». Ростов-на-Дону, Изд-во Ростов. ун-та.
- Орехов С. Я., Шамрай И. А. 1956. Третичные фосфориты Восточного Донбасса и их петрографические признаки.— Докл. АН СССР, 106, № 3.
- Орехов С. Я., Шамрай И. А. 1957. Пластово-монокристаллические фосфоритовые руды на периферии юго-восточного Донбасса (Несветаевское месторождение).— Докл. АН СССР, 114, № 1.
- Орехов С. Я., Шамрай И. А. 1960. Рентгеноструктурные данные для монокристаллических фосфоритов юго-восточного Донбасса.— В кн. «Авторефераты научно-исследовательских работ Ростовского государственного университета за 1959». Ростов-на-Дону.
- Пазюк Л. И. 1937. Материалы по петрологии метаморфических сланцев района рек Мушта и Хасаута на Северном Кавказе.— Уч. зап. Ростов. ун-та, вып. 10.
- Панасенко Г. П. 1963а. Геология месторождений угля и горючих сланцев СССР, т. 1. Донбасс. М., Гостоптехиздат.

- Панасенко Г. П. 1963б. К вопросу прогнозирования притоков подземных вод в горные выработки угольных шахт.— В кн. «Научные сообщения (Ростовского государственного университета) за 1962 год». Ростов-на-Дону, Изд-во Ростов. гос. ун-та.
- Панасенко Г. П. 1964. К вопросу зависимости водопритоков от глубины разработок угля в восточной части Донбасса.— В кн. «Научные сообщения (Ростовского государственного университета) за 1963 год». Ростов-на-Дону, Изд-во Ростов. гос. ун-та.
- Панасенко Г. П., Белоконов В. Г., Левин Н. И., Орда В. Я., Терешкин Д. А. 1963. Горнотехнические условия.— В кн. «Геология месторождений угля и горючих сланцев СССР». Т. I. Угольные бассейны и месторождения юга Европейской части СССР, Донецкий бассейн, Днепровский бассейн, Львовско-Волынский бассейн. М. Госгеолтехиздат.
- Панов Д. Г. 1961. Происхождение материков и океанов. М., Географгиз.
- Панов Д. Г. 1963а. Морфология дна Мирового океана. М.—Л., Изд-во АН СССР.
- Панов Д. Г. 1963б. Некоторые итоги геологического исследования Азовского моря.— В кн. «Тезисы докладов научной геологической конференции Ростовского государственного университета». Ростов-на-Дону.
- Панов Д. Г. 1965. История развития Азовского моря в голоцене.— Океанология, 5, вып. 4.
- Панов Д. Г., Александров А. Н. 1964. Распределение железа в поверхностном слое осадков Азовского моря.— Докл. АН СССР, 157, № 4.
- Панов Д. Г., Спичак М. И. 1961. Скорость осадконакопления в Азовском море.— Докл. АН СССР, 137, № 5.
- Панов Д. Г., Хрусталева Ю. П. 1965. Новейшие тектонические движения берегов и дна Азовского моря.— Докл. АН СССР, 166, № 3.
- Пашков Г. Д. 1959. О новой находке неогеновой флоры на Северном Кавказе.— Ботан. журн., 44, № 5.
- Пашков Г. Д. 1962. Основные черты неогеновой флоры Западного Предкавказья.— В кн. «Тезисы докладов 1-й научной сессии Северо-Кавказского совета по координации и планированию научно-исследовательских работ по техническим и естественным наукам». Новочеркасск.
- Пашков Г. Д. 1965. Находка новых растений Сарматской флоры Западного Предкавказья.— Ботан. журн., 50, № 8.
- Потапов И. И. 1956. Геотектонические и геохимические предпосылки поисков газа и нефти в Ростовской области.— В кн. «Тезисы докладов конференции природных ресурсов и путей развития производительных сил Ростовской области». Ростов-на-Дону.
- Потапов И. И. 1958. Перспективы нефтегазоносности Ростовской области.— В кн. «Тезисы научной конференции (Ростовского государственного университета), посвященной 40-летию Великой Октябрьской социалистической революции». Ростов-на-Дону.
- Потапов И. И. 1961а. К методике поисков и разведки залежей газа и нефти в Ростовской области.— В кн. «Авторефераты научно-исследовательских работ (Ростовского государственного университета) за 1960 год». Ростов-на-Дону.
- Потапов И. И. 1961б. Схема классификации тектонических форм.— Сов. геол., № 8.
- Потапов И. И. 1962а. К проблеме происхождения Земли.— Изв. высших учеб. завед., серия геол. и разв., № 1.
- Потапов И. И. 1962б. О геологическом развитии Земли.— Изв. высших учебн. завед., серия геол. и разв., № 6.
- Потапов И. И. 1964. Геотектоника. (Учебное пособие). Ростов-на-Дону, Изд-во Ростов. гос. ун-та.
- Прядкин К. Н. 1937. Контакты гранита с известняками по р. Кору-Су в верховьях р. Чегем.— Уч. зап. Ростов. гос. ун-та, вып. 10.
- Ракитин А. А. 1950. Геология и минералогия скифских глин Нижнего Дона.— Автореф. канд. дисс. Ростов-на-Дону.
- Ракитин А. А. 1954. Литологические типы глин скифского яруса Доно-

- Сальского водораздела и их минералогические особенности.— Уч. зап. Ростов. гос. ун-та, 33, труды геол.-геогр. фак-та, вып. 5.
- Ракитин А. А. 1955. О некоторых минералогических и физико-химических свойствах верхнеплиоценовых отложений Доно-Сальских степей.— Уч. зап. Ростов. гос. ун-та, 33, труды геол.-геогр. фак-та, вып. 6.
- Ракитин А. А. 1957. Об условиях залегания, генезисе и возрасте кварцевых песков Нижнего Дона.— Уч. зап. Ростов. ун-та, 43, труды геол.-геогр. фак-та, вып. 8.
- Резников А. П. 1948а. Метаморфические сланцы р. Малки.— Уч. зап. Кабардин. науч.-исслед. ин-та, 3.
- Резников А. П. 1948б. Спилито-кератофировые породы нижнеюрской вулканогенной свиты в Восточной Дигории (Северный Кавказ).— Уч. зап. Ростов. ун-та, 33, труды геол.-геогр. фак-та, вып. 6.
- Резников А. П. 1951. Академик В. Н. Севергин и его роль в истории петрографии.— Природа, № 10.
- Резников А. П. 1954. Петрография и минералогия Фаснальских гранодиоритов (Северный Кавказ).— Уч. зап. Ростов. ун-та, 23, труды геол.-геогр. фак-та, вып. 5.
- Резников А. П. 1955. Геология в Варшавском университете.— В кн. «Очерки по истории геологических знаний», вып. 4. М., Изд-во АН СССР.
- Резников А. П. 1956а. Выдающийся русский геолог И. Д. Соколов и его роль в развитии учения о минералах и горных породах.— Уч. зап. Ростов. ун-та, 34, труды геол.-геогр. фак-та, вып. 7.
- Резников А. П. 1956б. А. Е. Лагорио и его роль в развитии петрографии.— В кн. «Очерки по истории геологических знаний», вып. 5. М., Изд-во АН СССР.
- Резников А. П. 1956в. Особенности литологии карбоновых месторождений угля на Северном Кавказе.— Труды Лабор. геол. угля АН СССР, вып. 5.
- Резников А. П. 1958. Стратиграфия, литология и петрография отложений среднего и верхнего карбона Промежуточной зоны (Северный Кавказ).— Уч. зап. Ростов. ун-та, 53, тр. геол.-геогр. фак-та, вып. 9.
- Резников А. П. 1959. Структурно-петрографические исследования отложений среднего карбона в бассейне р. Зеленчук (Северный Кавказ).— Уч. зап. Ростов. гос. ун-та, 44, труды геол.-геогр. фак-та, вып. 8.
- Резников А. П. 1962. Игнимбриты и туфолавы в вулканогенных отложениях среднего карбона Северо-Западного Кавказа.— В кн. «Тезисы докладов 1-й научной сессии Северо-Кавказского совета по координации и планированию научно-исследовательских работ по техническим и естественным наукам». Новочеркасск.
- Резников А. П. 1963. Аутигенные минералы в отложениях среднего и верхнего карбона Северо-Западного Кавказа и Восточного Донбасса.— В кн. «Тезисы докладов научной геологической конференции (Ростовского государственного университета)». Ростов-на-Дону.
- Резников А. П. 1964а. Верхнепалеозойский эффузивный вулканизм на Северном Кавказе.— В кн. «Тезисы докладов на съезде Всесоюзного минералогического общества». Л.
- Резников А. П. 1964б. Среднекарбоновая вулканогенно-осадочная формация Северного Кавказа.— В кн. «Научные сообщения (Ростовского государственного университета) за 1963 год». Ростов-на-Дону, Изд-во Ростов. гос. ун-та.
- Резников А. П. 1964в. Эпигенетическая зональность в отложениях среднего карбона Каменско-Миллеровской площади.— В кн. «Геология и минеральные ресурсы территории Нижнего Дона и Нижней Волги». Ростов-на-Дону, Изд-во Ростов. гос. ун-та.
- Резников А. П. 1965. Петрохимические особенности верхнепалеозойских эффузивных пород Северного Кавказа.— В кн. «Тезисы докладов на 2-ой научной сессии Северо-Кавказского совета по координации и планированию научно-исследовательских работ по техническим и естественным наукам», вып. 6. Новочеркасск.

- Резников А. П., Александров А. Н., Хрусталеv Ю. П. 1965. Минералогический состав лёссовидных суглинков побережья и акватории Азовского моря.— В кн. «Тезисы докладов Совещания по изучению геологии побережья и дна Черного и Азовского морей в пределах УССР». Одесса.
- Резников А. П., Бронский Н. И., Яковлев В. П. 1963 В. И. Вернадский. 100-летие со дня рождения. Ростов-на-Дону, Изд-во Ростов. гос. ун-та.
- Родзянко Н. Г. 1962. О связи датолитового оруденения с малыми интрузиями.— Разв. и охр. недр, № 12.
- Родзянко Н. Г. 1965а. К познанию условий образования данбуритов и датолитов разных генетических типов.— В кн. «Тезисы докладов 2-ой научной сессии Северо-Кавказского совета по координации и планированию научно-исследовательских работ по техническим и естественным наукам», вып. 6. Новочеркасск.
- Родзянко Н. Г. 1965б. Определение температурного режима образования датолита методом растрескивания включений.— В кн. «Тезисы докладов II Всесоюзного совещания по геотермобарометрии». Новосибирск.
- Родзянко Н. Г., Труфанов В. Н. 1964. Определение температурного режима и последовательности минералообразования методом декриптации.— Зап. Всес. мин. об-ва, 93, вып. 6.
- Ротко М. А. 1954. Коллоидно-дисперсные минералы нижнеозоценовых отложений Сталинградского Поволжья.— Уч. зап. Ростов. ун-та, 23, труды геол.-геогр. фак-та, вып. 5.
- Рязанов Г. Ф. 1958а. Морфология и систематика рода *Protriticites* Putrja.— Докл. АН СССР, 123, № 4.
- Рязанов Г. Ф. 1958б. Некоторые новые виды фузулинид из пограничных горизонтов среднего и верхнего карбона северо-восточной окраины Большого Донбасса.— Уч. зап. Ростов. ун-та, 53, труды геол.-геогр. фак-та, вып. 9.
- Рязанов Г. Ф. 1958в. О границе между средним и верхним карбоном в северо-восточной части Южного Донбасса.— В кн. «Тезисы научной конференции (Ростовского государственного университета), посвященной 40-летию Великой Октябрьской социалистической революции. Ростов-на-Дону.
- Рязанов Г. Ф. 1958г. О роде *Pseudotrivicites* Putrja.— Докл. АН СССР, 123, № 5.
- Рязанов Г. Ф. 1960. Стратиграфия верхнекарбонных отложений северо-востока Большого Донбасса.— В кн. «Авторефераты научно-исследовательских работ (Ростовского государственного университета) за 1959 год». Ростов-на-Дону.
- Рязанов Г. Ф. 1962. Биостратиграфия и фораминиферы верхнемосковских и нижнежелзских отложений северо-востока Большого Донбасса.— Автореф. канд. дисс. Новочеркасск.
- Рязанов Г. Ф. 1963. Стратиграфия каменноугольных отложений Миллеровского района.— В кн. «Авторефераты научно-исследовательских работ (Ростовского государственного университета) за 1962 год». Ростов-на-Дону.
- Самодуров П. С. 1946. К петрографии сиенито-диоритов р. Большой Лябы.— В кн. «Тезисы докладов на конференции научных работников Дона и Северного Кавказа». Ростов-на-Дону.
- Самодуров П. С., Седлецкий И. Д. 1948. К минералогии огнеупорных глин Шисского месторождения на Северном Кавказе.— Докл. АН СССР, 60, № 5.
- Самодуров П. С., Седлецкий И. Д. 1949. К минералогии огнеупорных глинистых сланцев Баксанского месторождения на Северном Кавказе.— Докл. АН СССР, 64, № 5.
- Седлецкий И. Д. 1948а. Академик В. Н. Севергин и учение о парагезисе минералов.— Вестн. АН СССР, № 1.

- Седлецкий И. Д. 1948б. Приоритет русского ученого В. Н. Севергина в учении о парагенезисе минералов.— Уч. зап. Ростов. гос. ун-та, 11, вып. 6.
- Седлецкий И. Д. 1949а. К минералогии белых глин Ростовской области.— Докл. АН СССР, 69, № 1.
- Седлецкий И. Д. 1949б. Рентгенографическая характеристика монотермита из Часова-Яра.— Мин. сб. Львовск. геол. об-ва, № 3.
- Седлецкий И. Д. 1950. Выдающийся русский ученый А. М. Тетяев и «Первая история минералогии».— Вести. АН СССР, № 6.
- Седлецкий И. Д. 1951. Коллоидно-дисперсные минералы и золотое происхождение лёсса нижнего Дона.— Докл. АН СССР, 84, № 5.
- Седлецкий И. Д. 1952а. Коллоидно-дисперсные минералы в помощь решению некоторых вопросов метаморфизма пород.— Докл. АН СССР, 86, № 3.
- Седлецкий И. Д. 1952б. Породообразующие минералы и типы белых глин Ростовской области и закономерности их распределения.— Уч. зап. Ростов. гос. ун-та, 17, труды геол.-геогр. фак-та, вып. 4.
- Седлецкий И. Д. 1952в. Приоритет М. В. Ломоносова в учении о коллоидных минералах.— Вести. АН СССР, № 3.
- Седлецкий И. Д. 1952г. Приоритет русского ученого Тетяева А. М. в создании первой истории минералогии.— Уч. зап. Ростов. ун-та, 17, труды геол.-геогр. фак-та, вып. 4.
- Седлецкий И. Д., Ананьев В. П. 1954. Минералогический состав и золотое происхождение лёсса Северного Китая.— Уч. зап. Ростов. ун-та, 23, труды геол.-геогр. фак-та, вып. 5.
- Седлецкий И. Д., Бурасева А. Г. 1952. Коллоидно-дисперсные минералы лёссовидных суглинков нижнего течения р. Дон в связи с явлениями просадок.— Уч. зап. Ростов. ун-та, 18, спец. вып.
- Седлецкий И. Д., Гришина Е. А. 1955. Развитие минералогии и геохимии в Ростовском университете в советский период.— Уч. зап. Ростов. ун-та, 24, труды кафедры истории наук, вып. 1.
- Седлецкий И. Д., Джумайло В. И. 1953. Коллоидно-дисперсные минералы глинистых отложений карбона Донбасса.— Докл. АН СССР, 89, № 1.
- Седлецкий И. Д., Ананьев В. П., Куценко А. Е. 1954. Состав и происхождение лёсса в Венгрии.— Докл. АН СССР, 94, № 5.
- Седлецкий И. Д., Гришина А. Е., Куценко А. Е. 1954. Коллоидно-дисперсные минералы глинистых отложений карбона юго-восточной части Донецкого бассейна.— Уч. зап. Ростов. гос. ун-та, 23, труды геол.-геогр. фак-та, вып. 5.
- Семихатова Е. Н. 1939. Фузулиниды области Доно-Медведицких дислокаций.— Уч. зап. Ростов. гос. ун-та, труды кафедры историч. геол. и палеонтол., без номера.
- Семихатова Е. Н. 1946. К стратиграфии и изучению фузулинид каменноугольных отложений Доно-Медведицких дислокаций.— Докл. АН СССР, 52, № 6.
- Семихатова Е. Н. 1954а. К вопросу о выяснении взаимоотношений фауны фузулинид и фауны каменноугольных отложений северовосточной части Большого Донбасса.— Уч. зап. Ростов. ун-та, 23, труды геол.-геогр. фак-та, вып. 5.
- Семихатова Е. Н. 1954б. К характеристике фузулинид каменноугольных отложений верхней части среднего карбона Сталинградской обл.— Уч. зап. Ростов. гос. ун-та, 23, труды геол.-геогр. фак-та, вып. 5.
- Семихатова Е. Н. 1955. К изучению фузулинид среднекаменноугольных отложений Сталинградской области.— Уч. зап. Ростов. гос. ун-та, 33, труды геол.-геогр. фак-та, вып. 6.
- Семихатова Е. Н. 1956. К вопросу о периодичности в развитии фауны фузулинид в верхней части среднего карбона Сталинградской области.— Уч. зап. Ростов. ун-та, 34, труды геол.-геогр. фак-та, вып. 7.

- Резников А. П., Александров А. Н., Хрусталеv Ю. П. 1965. Минералогический состав лёссовидных суглинков побережья и акватории Азовского моря.— В кн. «Тезисы докладов Совещания по изучению геологии побережья и дна Черного и Азовского морей в пределах УССР». Одесса.
- Резников А. П., Бронский Н. И., Яковлев В. П. 1963 В. И. Вернадский. 100-летие со дня рождения. Ростов-на-Дону, Изд-во Ростов. гос. ун-та.
- Родзянко Н. Г. 1962. О связи датолитового оруденения с малыми интрузиями.— Разв. и охр. недр, № 12.
- Родзянко Н. Г. 1965а. К познанию условий образования данбуритов и датолитов разных генетических типов.— В кн. «Тезисы докладов 2-ой научной сессии Северо-Кавказского совета по координации и планированию научно-исследовательских работ по техническим и естественным наукам», вып. 6. Новочеркасск.
- Родзянко Н. Г. 1965б. Определение температурного режима образования датолита методом растрескивания включений.— В кн. «Тезисы докладов II Всесоюзного совещания по геотермобарометрии». Новосибирск.
- Родзянко Н. Г., Труфанов В. Н. 1964. Определение температурного режима и последовательности минералообразования методом декрипитации.— Зап. Всес. мин. об-ва, 93, вып. 6.
- Ротко М. А. 1954. Коллоидно-дисперсные минералы нижнеоценовых отложений Сталинградского Поволжья.— Уч. зап. Ростов. ун-та, 23, труды геол.-геогр. фак-та, вып. 5.
- Рязанов Г. Ф. 1958а. Морфология и систематика рода *Protriticites* Putrja.— Докл. АН СССР, 123, № 4.
- Рязанов Г. Ф. 1958б. Некоторые новые виды фузулинид из пограничных горизонтов среднего и верхнего карбона северо-восточной окраины Большого Донбасса.— Уч. зап. Ростов. ун-та, 53, труды геол.-геогр. фак-та, вып. 9.
- Рязанов Г. Ф. 1958в. О границе между средним и верхним карбоном в северо-восточной части Южного Донбасса.— В кн. «Тезисы научной конференции (Ростовского государственного университета), посвященной 40-летию Великой Октябрьской социалистической революции. Ростов-на-Дону.
- Рязанов Г. Ф. 1958г. О роде *Pseudotrivicites* Putrja.— Докл. АН СССР, 123, № 5.
- Рязанов Г. Ф. 1960. Стратиграфия верхнекарбонных отложений северо-востока Большого Донбасса.— В кн. «Авторефераты научно-исследовательских работ (Ростовского государственного университета) за 1959 год». Ростов-на-Дону.
- Рязанов Г. Ф. 1962. Биостратиграфия и фораминиферы верхнемосковских и нижнежелзских отложений северо-востока Большого Донбасса.— Автореф. канд. дисс. Новочеркасск.
- Рязанов Г. Ф. 1963. Стратиграфия каменноугольных отложений Миллеровского района.— В кн. «Авторефераты научно-исследовательских работ (Ростовского государственного университета) за 1962 год». Ростов-на-Дону.
- Самодуров П. С. 1946. К петрографии сиенито-диоритов р. Большой Лябы.— В кн. «Тезисы докладов на конференции научных работников Дона и Северного Кавказа». Ростов-на-Дону.
- Самодуров П. С., Седлецкий И. Д. 1948. К минералогии огнеупорных глин Шисского месторождения на Северном Кавказе.— Докл. АН СССР, 60, № 5.
- Самодуров П. С., Седлецкий И. Д. 1949. К минералогии огнеупорных глинистых сланцев Баксанского месторождения на Северном Кавказе.— Докл. АН СССР, 64, № 5.
- Седлецкий И. Д. 1948а. Академик В. Н. Севергин и учение о парагезисе минералов.— Вестн. АН СССР, № 1.

- Седлецкий И. Д. 1948б. Приоритет русского ученого В. Н. Севергина в учении о парагенезисе минералов.— Уч. зап. Ростов. гос. ун-та, 11, вып. 6.
- Седлецкий И. Д. 1949а. К минералогии белых глин Ростовской области.— Докл. АН СССР, 69, № 1.
- Седлецкий И. Д. 1949б. Рентгенографическая характеристика монотермита из Часова-Яра.— Мин. сб. Львовск. геол. об-ва, № 3.
- Седлецкий И. Д. 1950. Выдающийся русский ученый А. М. Тетяев и «Первая история минералогии».— Вести. АН СССР, № 6.
- Седлецкий И. Д. 1951. Коллоидно-дисперсные минералы и золотое происхождение лёсса нижнего Дона.— Докл. АН СССР, 84, № 5.
- Седлецкий И. Д. 1952а. Коллоидно-дисперсные минералы в помощь решению некоторых вопросов метаморфизма пород.— Докл. АН СССР, 86, № 3.
- Седлецкий И. Д. 1952б. Породообразующие минералы и типы белых глин Ростовской области и закономерности их распределения.— Уч. зап. Ростов. гос. ун-та, 17, труды геол.-геогр. фак-та, вып. 4.
- Седлецкий И. Д. 1952в. Приоритет М. В. Ломоносова в учении о коллоидных минералах.— Вести. АН СССР, № 3.
- Седлецкий И. Д. 1952г. Приоритет русского ученого Тетяева А. М. в создании первой истории минералогии.— Уч. зап. Ростов. ун-та, 17, труды геол.-геогр. фак-та, вып. 4.
- Седлецкий И. Д., Ананьев В. П. 1954. Минералогический состав и золотое происхождение лёсса Северного Китая.— Уч. зап. Ростов. ун-та, 23, труды геол.-геогр. фак-та, вып. 5.
- Седлецкий И. Д., Бураева А. Г. 1952. Коллоидно-дисперсные минералы лёссовидных суглинков нижнего течения р. Дон в связи с явлениями просадок.— Уч. зап. Ростов. ун-та, 18, спец. вып.
- Седлецкий И. Д., Гришина Е. А. 1955. Развитие минералогии и геохимии в Ростовском университете в советский период.— Уч. зап. Ростов. ун-та, 24, труды кафедры истории наук, вып. 1.
- Седлецкий И. Д., Джумайло В. И. 1953. Коллоидно-дисперсные минералы глинистых отложений карбона Донбасса.— Докл. АН СССР, 89, № 1.
- Седлецкий И. Д., Ананьев В. П., Куценко А. Е. 1954. Состав и происхождение лёсса в Венгрии.— Докл. АН СССР, 94, № 5.
- Седлецкий И. Д., Гришина А. Е., Куценко А. Е. 1954. Коллоидно-дисперсные минералы глинистых отложений карбона юго-восточной части Донецкого бассейна.— Уч. зап. Ростов. гос. ун-та, 23, труды геол.-геогр. фак-та, вып. 5.
- Семихатова Е. Н. 1939. Фузулиниды области Доно-Медведицких дислокаций.— Уч. зап. Ростов. гос. ун-та, труды кафедры историч. геол. и палеонтол., без номера.
- Семихатова Е. Н. 1946. К стратиграфии и изучению фузулинид каменноугольных отложений Доно-Медведицких дислокаций.— Докл. АН СССР, 52, № 6.
- Семихатова Е. Н. 1954а. К вопросу о выяснении взаимоотношений фауны фузулинид и фаций каменноугольных отложений северо-восточной части Большого Донбасса.— Уч. зап. Ростов. ун-та, 23, труды геол.-геогр. фак-та, вып. 5.
- Семихатова Е. Н. 1954б. К характеристике фузулинид каменноугольных отложений верхней части среднего карбона Сталинградской обл.— Уч. зап. Ростов. гос. ун-та, 23, труды геол.-геогр. фак-та, вып. 5.
- Семихатова Е. Н. 1955. К изучению фузулинид среднекаменноугольных отложений Сталинградской области.— Уч. зап. Ростов. гос. ун-та, 33, труды геол.-геогр. фак-та, вып. 6.
- Семихатова Е. Н. 1956. К вопросу о периодичности в развитии фауны фузулинид в верхней части среднего карбона Сталинградской области.— Уч. зап. Ростов. ун-та, 34, труды геол.-геогр. фак-та, вып. 7.

- Семихатова Е. Н. 1960. Средне- и верхнекаменноугольные отложения Сталинградской области.— Автореф. докт. дисс. Ростов-на-Дону.
- Семихатова Е. Н. 1961. Значение фораминифер в изучении среднекаменноугольных отложений области Доно-Медведицких дислокаций.— В кн.: «Региональная стратиграфия СССР», т. 5. М., Изд-во АН СССР.
- Семихатова Е. Н. 1965. К стратиграфии карбона южного крыла Воронежской антеклизы.— В кн. «Тезисы докладов на 2-ой научной сессии Северо-Кавказского совета по координации и планированию научно-исследовательских работ по техническим и естественным наукам», вып. 6. Новочеркасск.
- Семихатова Е. Н., Лазарева Е. П., Челмокаева С. С. 1952. К стратиграфии палеогеновых отложений района строительства Сталинградской ГЭС по данным микрофауны.— Уч. зап. Ростов. гос. ун-та, 18.
- Семихатова Е. Н., Лазарева Е. П., Челмокаева С. С. 1954. Новые данные к стратиграфии нижнетретичных отложений Сталинградского Поволжья.— Уч. зап. Ростов. ун-та, 23, труды геол.-геогр. фак-та, вып. 5.
- Сердюченко Д. П. 1932а. Горные богатства и минерально-сырьевые ресурсы Северо-Кавказского края во второй пятилетке. Ростов-на-Дону, «Северный Кавказ».
- Сердюченко Д. П. 1932б. Полезные ископаемые Северного Кавказского края и проблемы их практического использования. Ростов-на-Дону, «Северный Кавказ».
- Сердюченко Д. П. 1932в. Редкие и благородные металлы на Северном Кавказе и пути изыскания их новых месторождений.— В кн. «Северный Кавказ — мощная минеральная база СССР». Ростов-на-Дону, «Северный Кавказ».
- Сердюченко Д. П. 1933а. Альмандины из некоторых месторождений Северного Кавказа и Украины.— Зап. Всеросс. мин. об-ва, 12, вып. 1.
- Сердюченко Д. П. 1933б. Немалиты и бруситы из района г. Беден на Северном Кавказе.— Зап. Всеросс. мин. об-ва, 12, вып. 1.
- Сердюченко Д. П. 1933в. Никель на реке Малке.— Геол. на фронте индустриализации, № 2.
- Сердюченко Д. П. 1933г. Хромовые нонтрониты и их генетические отношения к змеевикам на Северном Кавказе.— Зап. Всеросс. мин. об-ва, 12, вып. 2.
- Сердюченко Д. П. 1935а. Минералого-петрографический очерк серпентинитов реки Малки.— Уч. зап. Ростов. гос. ун-та, вып. 3.
- Сердюченко Д. П. 1935б. Редкие и малые металлы в месторождениях Северо-Кавказского края.— В кн. «Природные богатства Северо-Кавказского края. Материалы 1-й Северо-Кавказской краевой геологической конференции». Пятигорск — Москва.
- Сердюченко Д. П. 1935в. Хлориты из района г. Беден на Северном Кавказе.— Уч. зап. Ростов. гос. ун-та, вып. 3.
- Сердюченко Д. П. 1935г. Хромитоносный дунит из района Старого жилища в Карачае.— Уч. зап. Ростов. гос. ун-та, вып. 3.
- Сердюченко Д. П. 1936а. Граниты Бескеса и Мощевой и их контакты со змеевиками.— Труды Совета по изуч. производ. сил. АН СССР, северокавказская серия, вып. 1.
- Сердюченко Д. П. 1936б. О некоторых минералах глин.— Уч. зап. Ростов. ун-та, вып. 7.
- Сердюченко Д. П. 1936в. Пикроамозит — новый минерал.— Изв. АН СССР, серия геол., № 6.
- Сердюченко Д. П. 1937а. Диопсид хребта Эхреску в Карачае.— Зап. Всеросс. мин. об-ва, 66, вып. 3.
- Сердюченко Д. П. 1937б. Кварцевый порфир с Большой Лабы на Северном Кавказе.— Уч. зап. Ростов. гос. ун-та, вып. 10.
- Сердюченко Д. П. 1937в. О химической документации и номенклатуре

- некоторых водных алюмосиликатов.— Уч. зап. Ростов. гос. ун-та, вып. 10.
- Сердюченко Д. П. 1938. О воде амфиболов.— Изв. АН СССР, серия геол., № 2.
- Сердюченко Д. П., Успенская Л. Н., Лосев Н. А. 1935. Открытие олова на Северном Кавказе в связи с минералого-химическим изучением шлихов.— Уч. зап. Ростов. гос. ун-та, вып. 3.
- Серебрякова И. Т. 1965. Морфологические особенности строения Степановских пластов угля Несветаевской котловины Восточного Донбасса.— В кн. «Тезисы докладов на 2-ой научной сессии Северо-Кавказского совета по координации и планированию научно-исследовательских работ по техническим и естественным наукам», вып. 6. Новочеркасск.
- Сосницкая Л. Ф. 1955. Геологическое строение и угленосность Несветаевского района Донбасса.— Автореф. канд. дисс. Ростов-на-Дону.
- Сосницкая Л. Ф. 1957. Петрографическая характеристика угольных пластов Несветаевской котловины Донбасса.— Уч. зап. Ростов. ун-та, 43, труды геол.-геогр. фак-та, вып. 8.
- Сосницкая Л. Ф. 1965. О прогнозе крепости и измельчаемости антрацитов по керну буровых скважин.— Разв. и охр. недр., № 12.
- Сосницкая Л. Ф., Егоров Н. А. 1965. Петрографическая характеристика типов углей свит C_1^2 и C_2^2 северной окраины Восточного Донбасса.— В кн. «Геологическое строение и полезные ископаемые Волго-Донского региона». Ростов-на-Дону, Изд-во Ростов. ун-та.
- Труфанов В. Н. 1963. Силекситы как промежуточное образование между пегматитами и кварцевыми жилами.— Изв. высших учеб. зав. геол. и разв., № 12.
- Труфанов В. Н. 1964. Физико-химические особенности формирования хрусталеносных полосей в пегматитах Центральной Казахстана по данным изучения газово-жидких включений.— В кн. «Сборник докладов на 1-м Всесоюзном симпозиуме по изучению газово-жидких включений в минералах». М.
- Труфанов В. Н., Родзянко Н. Г. 1963. Автоматический декриптометр для определения температур растрескивания включений.— Бюлл. науч.-техн. информ. ОНТИ ВИМС, № 1 (45).
- Усков М. В. 1956. Геотектоническое развитие Западного Предкавказья.— Автореф. канд. дисс. Ростов-на-Дону.
- Усков М. В. 1957. О тектонической структуре западного Предкавказья.— Уч. зап. Ростов. ун-та, 43, труды геол.-геогр. фак-та, вып. 8.
- Холодков Ю. А., Федоров Д. А. 1965. Об опыте подсчета прогнозных запасов нефти и газа объемно-генетическим методом.— Изв. высших учебных завед., нефть и газ, № 6.
- Хрусталева Ю. П. 1963. Об источниках питания осадков Темрюкского залива.— В кн. «Тезисы докладов научной геологической конференции Ростовского государственного университета». Ростов-на-Дону.
- Хрусталева Ю. П. 1965. Стратиграфия и некоторые палеогеографические особенности развития акватории Азовского моря в верхнечетвертичное и голоценовое время.— В кн. «Тезисы докладов Совещания по изучению геологии побережья и дна Черного и Азовского морей в пределах УССР». Одесса.
- Хрусталева Г. К. 1965. Петрогенез и рудоносность девонского осадочно-вулканогенного комплекса междуречья Даут-Кубань (Северный Кавказ).— Автореф. канд. дисс. Ростов-на-Дону.
- Челмокаева С. С. 1958. Некоторые данные к стратиграфии палеогена района с. Уманцева (Сталинградская область).— Уч. зап. Ростов. ун-та, 53, труды геол.-геогр. фак-та, вып. 9.
- Челмокаева С. С. 1959. Распространение кокколитофорид в палеогеновых отложениях Сталинградского Поволжья и Северных Ергеней.— В кн. «Авторефераты научно-исследовательских работ (Ростовского государственного университета) за 1958 год». Ростов-на-Дону.
- Челмокаева С. С. 1961. Кокколитофориды из палеогеновых отложений

- района с. Савинцы (Северо-Западный Донбасс).— В кн. «Авторефераты научно-исследовательских работ (Ростовского государственного университета) за 1960 год». Ростов-на-Дону.
- Челмокаева С. С. 1963. К стратиграфии верхнеэоценовых и олигоценых отложений Волгоградского Поволжья.— В кн. «Тезисы докладов научной геологической конференции Ростовского государственного университета». Ростов-на-Дону.
- Шамрай И. А. 1937. Кремнистые отложения Азово-Черноморского края.— Уч. зап. Ростов. ун-та, вып. 10.
- Шамрай И. А. 1939а. К вопросу о накоплении терригенного материала в майкопский век на Северном Кавказе.— Докл. АН СССР, 25, № 7.
- Шамрай И. А. 1939б. Проблемы генезиса майкопской нефтяной свиты на Северном Кавказе.— Материалы Азово-Черноморск. геол. упр., вып. 9.
- Шамрай И. А. 1948. Кварциты в бассейне рек Баксан и Чегем на Северном Кавказе.— Уч. зап. Кабардинск. науч.-исслед. ин-та, 3.
- Шамрай И. А. 1949. Микросферолитовые и кокколитосферолитовые известняки палеогена в нижнем течении Дона и на Северном Кавказе.— Докл. АН СССР, 67, № 5.
- Шамрай И. А. 1951. Типоморфные проявления опала в палеогеновых слоях Нижнего Поволжья и на Дону.— Докл. АН СССР, 77, № 4.
- Шамрай И. А. 1952а. Литологический очерк палеогеновых отложений в полосе Северо-Восточного Донбасса, Нижнего Дона, Нижнего Поволжья.— Уч. зап. Ростов. гос. ун-та, 18, спец. вып.
- Шамрай И. А. 1952б. Литолого-минералогические данные по разрезу третичных отложений в районе Сталинграда.— Уч. зап. Ростов. ун-та, 18, спец. вып.
- Шамрай И. А. 1954а. Палеогеновые глаукониты в районе г. Сталинграда как пример морского аллахтонного рудообразования.— Докл. АН СССР, 96, № 3.
- Шамрай И. А. 1954б. Фациально-литологический очерк и условия формирования верхнекаменноугольных отложений в северо-восточной части Донбасса.— Уч. зап. Ростов. ун-та, 23, труды геол.-геогр. фак-та, вып. 5.
- Шамрай И. А. 1955. Аллахтонные типы прибрежного намыва, залежи глауконитов в районе г. Сталинграда.— Уч. зап. Ростов. ун-та, 33, труды геол.-геогр. фак-та, вып. 6.
- Шамрай И. А. 1956. Механическая сортирующая деятельность моря как фактор морского рудонакопления.— В кн. «Вопросы минералогии осадочных образований», кн. 3—4. Львов, Изд-во Львов. ун-та.
- Шамрай И. А. 1958. Древний домезозойский субстрат северного платформенного крыла Азово-Кубанской впадины.— Уч. зап. Ростов. ун-та, 53, труды геол.-геогр. фак-та, вып. 9.
- Шамрай И. А. 1964. Палеоген Восточного Донбасса и северного крыла Азово-Кубанской впадины. Ростов-на-Дону, Изд-во Ростов. ун-та.
- Шамрай И. А. 1965. Кремнистые породы юго-востока Русской платформы и условия их образования.— Литол. и полезн. ископ., № 2.
- Шамрай И. А., Кохановский П. П. 1965а. Минералогические и структурно-петрографические типы провинций лёссовидных пород Нижнего Дона, Южных Ергеней и Северного Предкавказья.— Бюлл. Комисс. по изуч. четверт. периода АН СССР, № 30.
- Шамрай И. А., Кохановский П. П. 1965б. Минералогия верхнемиоценовых отложений северного крыла Азово-Кубанской впадины и Азовской антеклизы.— В кн. «Геологическое строение и полезные ископаемые Волго-Донского региона». Ростов-на-Дону, Изд-во Ростов. ун-та.
- Шамрай И. А., Кубецкий Н. И. 1960. Органогенно-фосфатные руды северной части майкопского бассейна и условия их формирования.— Докл. АН СССР, 135, № 5.
- Шамрай И. А., Лазарева Е. П. 1956. Палеогеновые кокколитофориды и их стратиграфическое значение.— Докл. АН СССР, 108, № 4.

- Шамрай И. А., Орехов С. Я. 1955. Минералогические особенности четвертичных лёссовидных суглинков и их морских аналогов в бассейне Нижнего Дона и в Нижнем Поволжье.— Докл. АН СССР, 85, № 2.
- Шамрай И. А., Орехов С. Я. 1956. Фосфориты Восточного Донбасса.— В кн. «Тезисы докладов на Межвузовском научном совещании по геологии и полезным ископаемым Центрально-Черноземных областей». Воронеж.
- Шамрай И. А., Орехов С. Я. 1959. Новые данные о фосфоритизации верхнемеловых и нижнепалеогеновых пород бассейна р. Белой на Северном Кавказе.— Уч. зап. Ростов. ун-та, 44, труды геол.-геогр. фак-та, вып. 8.
- Шамрай И. А., Орехов С. Я. 1962. Диатомиты Динамовского месторождения (северо-западная часть Волгоградской области).— В кн. «Геология и полезные ископаемые бассейна Дона и Нижнего Поволжья». Ростов-на-Дону, Изд-во Ростов. гос. ун-та.
- Шамрай И. А., Сорочинская В. И. 1958. Минералогия и условия формирования Керченских железных темно-зеленых руд.— Докл. АН СССР, 120, № 4.

Н. Н. Карлов

ГЕОЛОГО-ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В. В. БОГАЧЕВА НА ДОНУ И МАНЫЧЕ¹

Ушедший от нас 11 декабря 1965 г. большой русский ученый *Владимир Владимирович Богачев*, донской казак по происхождению, родившийся 19(7) февраля 1881 г. в г. Новочеркасске, с юных лет проявлял живой интерес и любовь к природе родного края и его прошлому. Этому много способствовала мать Владимира Владимировича, весьма развитая, обладавшая прекрасной музыкальной памятью и живым воображением; ее народные песни и сказки Богачев впоследствии вспоминал с глубокой нежностью и теплотой. Часто незаслуженно игнорируется влияние матери на формирование характера и мировоззрения будущего ученого, в то время как это влияние в огромном большинстве случаев оказывается совершенно несомненным и решающим. Еще до поступления в гимназию Владимир Владимирович под наблюдением матери усердно собирал коллекцию насекомых, описывал их и зарисовывал, а для сравнения пользовался книгой Брема «Жизнь животных».

Не меньшее влияние на В. В. Богачева имел и его отец, Владимир Федорович Богачев. Этот человек был неутомимым тружеником, обладал незаурядными способностями. В. Ф. Богачев, горный инженер по образованию, живо интересовался всеми вопросами геологии, увлекался естествознанием и историей, и именно ему обязан В. В. Богачев своей многогранностью.

В 1891 г. В. В. Богачев поступил в Новочеркасскую гимназию и вначале был в числе первых учеников, но затем стал учиться хуже, и когда он учился уже в 7-м классе, его исключили из гимназии. Выпускной экзамен ему пришлось сдавать экстерном. Сам Богачев объясняет гимназическую неуспеваемость отсутствием у него внутренней дисциплины, а главное — медленностью темпов прохождения курсов в классе, где преподавателям приходилось равняться по средним и слабым ученикам, но можно

¹ Статья написана Н. Н. Карловым в мае 1967 г. незадолго до своей смерти.

думать, что не малую роль в этом сыграл казенно-формальный метод преподавания гимназических курсов с неизменной зубрежкой «от сих до сих». Недаром Владимир Владимирович признавался, что методика гимназического обучения породила у него полнейшее равнодушие к успехам.

Вне классных стен, где не было мертвящей казенщины, он оживал. Летние каникулы В. В. Богачев проводил у отца и вместе с ним постоянно бывал на шахтах, рудниках и разведках, где еще в гимназические годы основательно познакомился с горным делом и геологией. В старших классах Богачев нередко совершал самостоятельные экскурсии в окрестностях Новочеркасска. Проведенный вне гимназии год был особенно плодотворным, он посвятил его работе в открывшемся тогда Новочеркасском краеведческом музее, где имелись исторический, археологический и геологический отделы.

Во время одной из экскурсий В. В. Богачев совершенно самостоятельно сделал важное научное открытие. Он обнаружил в окрестностях Новочеркасска палеонтологически охарактеризованные отложения второго средиземноморского яруса — конкские слои, незадолго до этого выделенные крупнейшим русским ученым — старшим геологом Геологического Комитета Н. А. Соколовым на р. Конке у с. Веселого (Веселянки), в нынешней Запорожской области УССР. К этому же времени относится второе важное открытие, сделанное В. В. Богачевым на так называемом Кобяковом городище (имя половецкого хана Кобяка упоминается в «Слове о полку Игореве»), находящемся вблизи ст. Аксайской и жел.-дор. станции Аксай, между Новочеркасском и Ростовом-на-Дону. Здесь В. В. Богачев сделал целый ряд археологических находок, относящихся к культурным слоям каменного века, греко-скифо-сарматскому, половецкому и турецкому. Позже акад. А. А. Миллер, известный знаток южнорусских древностей, подтвердил наличие на Кобяковом городище открытых В. В. Богачевым культурных слоев и данную им археологическую датировку последних, а кроме того, установил, что здесь имеется еще один культурный горизонт римской эпохи, не замеченный Богачевым. Отчет о произведенных им изысканиях на Кобяковском городище был опубликован в 1901 г. (Богачев, 1901) одновременно в изданиях Донского (Новочеркасского) музея и в материалах XII археологического съезда в г. Харькове, что само по себе говорит о большом научном значении этой работы.

Следует отметить, что В. В. Богачев много читал классиков, изучал историю Дона и донского казачества, занимался живописью под руководством художника В. Н. Дмитриева. Принадлежащие перу В. В. Богачева картины получили похвальные отзывы на выставке Академии художеств в Петербурге и на Парижской выставке 1900 г. К сожалению, дальнейшая судьба этих картин неизвестна.

В 1900 г. В. В. Богачев поступил в Харьковский универси-



Владимир Владимирович Богачев.
Снимок 1900—1901 гг.

Из фототеки Лаборатории истории геологии
Геологического института АН СССР.
Получено от А. В. Богачевой.
Публикуется впервые

тет на медицинский факультет, где изучал анатомию и одновременно с этим работал в геологическом кабинете у выдающегося ученого конца прошлого и начала нынешнего столетий проф. А. В. Гурова, под руководством которого он определял и описывал палеонтологические коллекции, собранные еще в гимназические годы в окрестностях Новочеркасска. Под влиянием А. В. Гурова В. В. Богачев сформировался как геолог-палеонтолог и написал свою первую научную работу «Следы второго средиземноморского яруса под Новочеркасском».

В 1901 г. В. В. Богачев перевелся на естественное отделение физико-математического факультета Петербургского университета и начал работать в Геологическом Комитете у старшего геолога Н. А. Соколова. Ему-то и показал Богачев свою первую научную работу, которая была представлена к опубликованию в журнале «Известия Геологического Комитета», где и была напечатана в том же году. Большое научное значение этой работы заключается в том, что в ней на основании палеонтологических данных доказано присутствие морских отложений среднего миоцена за пределами Крыма и Украины, в низовьях Дона. В то

время эти отложения назывались вторым средиземноморским ярусом, в который входили чокракский известняк, спаниодонтовые слои, выделенные и детально изученные на Керченском полуострове Н. И. Андрусовым, и слои с *Venus konkensis* Sokol., выделенные и монографически описанные Н. А. Соколовым на р. Конке. Эти слои В. В. Богачев, следуя Н. И. Андрусову и Н. А. Соколову, рассматривал как особую фаццию спаниодонтовых слоев караганского горизонта. Название «конкский ярус» для обозначения слоев с *Venus konkensis* Sokol. было введено в нашу геологическую номенклатуру значительно позже, уже в 1909 г. Г. П. Михайловским, который ошибочно причислял к этому ярусу мелководные отложения чокракского горизонта. Академик Н. И. Андрусов описал слои с *Venus konkensis* Sokol. как самостоятельный конкский горизонт только с 1917 г.

Открытая В. В. Богачевым средиземноморская фауна в окрестностях Новочеркасска отличается от монографически описанной Н. А. Соколовым фауны с р. Конки рядом новых видов, а именно: *Neritina calisto* Bog., *Turritella atamanica* Bog., *Tapes Secundus* Bog., *Pholas scrinium* Bog., *Cardium arcella* Bog. и *C. platovi* Bog. Последний из перечисленных видов, а также *Tapes atamanica* Bog., Богачев назвал в честь донского казачьего атамана М. И. Платова, героя Отечественной войны 1812 г. и основателя Новочеркасска. Все эти описанные (Богачев, 1905) виды представляют важные руководящие формы конкского горизонта и прочно вошли в палеонтологическую литературу.

Детальное же послойное описание опорного горизонта среднемиоценовых отложений в окрестностях Новочеркасска было опубликовано в другой статье (Богачев, 1920б). В это же время в статье, посвященной бассейну р. Маныч, Богачев (1903в) рассмотрел геологическое строение этого интересного района Западного Предкавказья. Впоследствии этот район привлекал внимание многих исследователей, поскольку в нем, по всей вероятности, проходил тот пролив, по которому Каспийское море временами соединялось с Азовским и происходила миграция каспийской фауны на запад во время древнеэвксинской, хазарской и хвалынской трансгрессий. Живые реликты каспийской фауны до сих пор обитают в лиманах Азовского и Черного морей. В своей работе Богачев обратил внимание на своеобразие развитых в бассейне р. Маныч отложений меотического яруса, представленных как морскими, так и континентальными (речными) фациями. По его мнению, указанная особенность обусловлена тем, что здесь в Танаисский (Донской) залив меотического моря впадали с севера исчезнувшие ныне реки — древний Дон и, возможно, Северный Донец.

Таким образом, еще в самом начале нынешнего столетия В. В. Богачев внес ценный вклад в ту отрасль палеогеографии, которая занимается изучением ископаемых рек и носит название палеопотамологии.

Бассейн рек Сала и Маныча изучался В. В. Богачевым также и в последующие годы, что нашло отражение в целом ряде его печатных научных работ. Так, например, в 1903 г. он напечатал статьи по геологии бассейнов Сала (1903а) и Маныча (1903б), а годом позже опубликовал результаты своих наблюдений, проведенных в южной части Области Войска Донского (1904б), и новые исследования в бассейне р. Западный Маныч (1904а). Наконец через 30 с лишним лет вышла обобщающая работа Богачева, посвященная все той же сложной проблеме р. Маныч (1936).

Во всех работах В. В. Богачева приведено много новых фактических данных, важных для выяснения геологического строения Восточного Приазовья и Западного Предкавказья, а также для воссоздания геологической истории этих районов. Следует отметить, что Владимир Владимирович впервые нашел в упомянутых районах отдельные обломки и довольно крупные валуны каменноугольных пород, очевидно, принесенных с севера из района ныне разрушенного продолжения Донецкого кряжа к востоку. Впоследствии аналогичные обломки и валуны окаменелых коралловых и брахиоподовых известняков с типичной фауной карбона были найдены А. П. Ивановым в верхнесарматских песках у села Петровского на р. Маныч. Можно предполагать, что полностью разрушенный горный кряж, из которого происходят эти обломки и валуны каменноугольных пород, соединял Донецкий бассейн с Уралом, образуя единую Донецко-Уральскую зону герцинских складчатых сооружений, которые обрамляют Восточно-Европейскую платформу с юго-востока и востока.

Следует подчеркнуть, что уже в первом десятилетии своей творческой деятельности В. В. Богачев продемонстрировал ту поразительную трудоспособность, которая была ему свойственна и всю его дальнейшую жизнь.

Так, кроме уже упомянутых статей, В. В. Богачев опубликовал ряд других интересных работ, в которых описал *Dreissensia diluvii* Abich в Закавказье (1907), изложил результаты геологических исследований, произведенных в пределах 77-го листа общей геологической карты России (1906), напечатал заметку о верхнесарматских отложениях с *Maetra crassicolis* Sinz. (1905—1906) и многие др. Из изложенного мы видим, что некоторые из ранних печатных работ Богачева были выполнены им еще в студенческие и гимназические годы.

По окончании Петербургского университета в 1905 г. В. В. Богачев возвратился в Новочеркасск, где занял должность учителя естественной истории в местной гимназии и одновременно должность специалиста по гидрогеологии и почвоведению при областном агрономе Области Войска Донского. В результате впервые проведенного им изучения почв в поле и лаборатории, В. В. Богачев составил почвенную карту Области Войска Донского, за которую областной агроном Шумаков получил «высо-



Владимир Владимирович Богачев.
Снимок 1913—1916 гг.

Из фототеки Лаборатории истории геологии
Геологического института АН СССР.
Получено от А. В. Богачевой.
Публикуется впервые

чайшую» награду (бриллиантовый перстень от царя). Автор же карты никак отмечен не был.

О разносторонности творчества В. В. Богачева в новочеркасский период его деятельности может свидетельствовать и то, что кроме уже упомянутых палеонтолого-стратиграфических, общегеологических, археологических и почвоведческих работ, были опубликованы также в местных издательствах ряд статей о донских песках, о мелиорации донских земель, о подземных водах низовьев Дона. Богачев составил и опубликовал указатель литературы по геологии Области Войска Донского, а также «Каталог геологического отделения Донского музея».

Большой интерес представили две одновременно вышедшие статьи В. В. Богачева, напечатанные в 1910 г. в Ежегоднике для геологии и минералогии России. В первой из них были описаны миоценовые отложения вблизи Новочеркасска, а во второй (Богачев, 1910) изложена точка зрения на возраст отдельных стратиграфических единиц, слагающих плиоценовые и плейстоценовые отложения Закавказья. Впоследствии Богачев не раз воз-



Владимир Владимирович Богачев.
Снимок 1931 г.

Из фототеки Лаборатории истории геологии
Геологического института АН СССР.
Получено от А. В. Богачевой.
Публикуется впервые

вращался к этому кардинальному вопросу, приводя новые палеонтологические данные для его разрешения.

В 1912 г., после переезда в Тифлис, В. В. Богачев увлекся геологией Закавказья. Однако в ряде последующих работ он вновь возвращается к донской и приазовской тематике. Так, в последующие три — пять лет вышли из печати «Геологический очерк (Таганрогского округа)» (1916) и «Путеводитель...» (1919а, б).

По словам дочери В. В. Богачева — А. В. Богачевой, на р. Маныч он последний раз работал летом в 1932 г., когда по поручению Северо-Кавказского геологического управления выезжал туда из Ростова-на-Дону совместно с геологом И. И. Чеботаревым. Однако из-за поломки автомобиля в районе оз. Грузского эта экспедиция не могла быть доведена до конца, но, тем не менее, Владимир Владимирович написал работу о проблеме Маныча (1936), уже упоминавшуюся выше.

Таким образом, уже в начальный период деятельности В. В. Богачева определился необычайно широкий круг его научных интересов. Каждое лето он выезжал в «поле» и работал с большим увлечением. В. В. Богачев был замечательным лекто-

ром, рассказчиком и блестяще руководил геологическими экскурсиями студентов по Подмосковному бассейну, Донбассу, Военно-Грузинской дороге, в окрестностях Баку, Батуми и Керчи. В одной из таких экскурсий в 1924 г. в окрестностях Баку в числе других студентов-геологов Днепропетровского горного института, проходивших учебную практику в Азербайджане, принимал участие и автор этой статьи. Эта встреча с В. В. Богачевым оставила на всю жизнь неизгладимое впечатление и по существу пробудила в авторе статьи настоящий интерес к геологии и к палеонтологии, казавшейся до того скучной и неинтересной наукой.

Загорелый до черноты под палящими лучами южного солнца, с рюкзаком за плечами и геологическим молотком в руке, В. В. Богачев водил студентов по обнажениям, и мертвые скалы оживали от его лекции, вернее беседы, насыщенной множеством интересных фактов, мыслей и выводов. Мы, студенты, слушали его, как зачарованные, и перед нашим взором вместо окружавшей нас выжженной полупустыни с голыми известковыми скалами и белесыми пятнами солончаков возникали волны седого древнего Каспия, наступавшего на сушу, проходили картины давно исчезнувшей, непрерывно изменявшейся жизни в этом море, пласты морских отложений изгибались в складки под действием могучих горообразовательных сил, медленно и незаметно поднимались жидкие битумы и горючие газы в своды антиклиналей, образуя нефтяные залежи.

С тех пор прошло более 40 лет, по-прежнему, как живой, стоит в памяти В. В. Богачев, читавший эту необыкновенную лекцию не в душной аудитории, а среди своеобразной природы Апшерона. А какова была моя радость, когда расколов молотком невзрачный камень, обнаружил на соседних плоскостях напластования два, зеркально симметричных отпечатка превосходно сохранившейся маленькой рыбешки и удостоился похвалы Владимира Владимировича. Эта похвала была дороже пятерки на экзамене.

Очень простой и всем доступный, с внимательным взглядом ясных, умных и по-детски доверчивых глаз, В. В. Богачев невольно располагал к себе всех окружающих. Когда по окончании Днепропетровского горного института в 1927 г. автор получил предложение проф. Н. И. Лебедева поступить в аспирантуру при кафедре исторической геологии и палеонтологии в этом же институте, то, повинувшись какому-то смутному чувству и безотчетному доверию к В. В. Богачеву, как к большому ученому, написал ему письмо, прося совета, как быть, принимать ли это предложение или же ехать на производство? Вскоре пришел ответ — длинное письмо, в котором Владимир Владимирович писал о себе, о своей жизни и работе, сравнивая себя со странствующим философом Г. С. Сковородой и давал нужные автору советы, которые и определили его жизненный путь. Такую же боль-

шую благодарность к В. В. Богачеву сохранили и его многочисленные ученики, ставшие известными геологами.

СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ В. В. БОГАЧЕВА

Отчет об изысканиях, произведенных на Кобыковом городище и прилежащей местности в юрте Аксайской станицы Черкасского округа.— В кн.: Харламов В. А. «Доклад члена Донского отделения Предварительного комитета по устройству XII Археологического съезда в Харькове». Новочеркасск, 1901, с. 1—4.

Геологический очерк Новочеркаска и его окрестностей.— В кн. «Сборник Областного Войска Донского статистического комитета», вып. 3. Новочеркасск, 1902а, с. 82—92.

Обнажение неогеновых отложений в г. Новочеркасске.— Изв. Геол. ком., 1902б, 21, № 3, с. 161—168.

Геологические наблюдения в бассейне р. Сала.— Изв. Геол. ком., 1903а, 22, № 9, с. 561—607.

Геологические наблюдения в долине Маныча, произведенные летом 1903 г.— Изв. Геол. ком., 1903б, 22, № 9, с. 609—618.

Степи бассейна р. Маныча.— Изв. Геол. ком., 1903в, 22, № 2, с. 73—162.

Геологические исследования в южной части бассейна р. Западного Маныча.— Изв. Геол. ком., 1904а, 23, № 10, с. 505—515.

Дневник геологических исследований в южной части Области Войска Донского и прилегающих частях Ставропольской губернии и Кубанской области.— В кн. «Сборник Областного Войска Донского статистического комитета», вып. 4. Новочеркасск, 1904б, с. 32—48.

Новые виды моллюсков из миоценовых отложений окрестностей г. Новочеркаска.— Изв. Геол. ком., 1905, 24, № 3, с. 159—188.

Заметка о слоях с *Mastra crassicollis* Sin. в Области Войска Донского.— Ежегодник по геол. и минер. России, 1905—1906, 8, отд. 1, с. 109—121, карта. Текст на русск. и нем. яз.

Геологические исследования лежащей на правой стороне р. Дона части 77 листа Общей геологической карты Европейской России.— Изв. Геол. ком., 1906, 25, № 6, с. 303—316.

О возрасте отложений с *Dreissensia diluvii* Abich в Закавказье.— Зап. СПб. минер. об-ва, 1907, ч. 45, прот., с. 22—25.

К вопросу о делении плиоцена и постплиоцена каспийского типа.— Ежегодник по геол. и минер. России, 1910, 12, вып. 3—4, с. 83—94.

Геологический очерк (Таганрогского округа). Ростов-на-Дону, 1916, с. 32. (Ростово-Нахичеванская-на-Дону сельскохозяйственная опытная станция, почв. отд., бюлл. № 94).

Путеводитель для геологических экскурсий в земле Всевеликого Войска Донского. Окрестности г. Ростова-на-Дону. Сост. В. Богачев и А. Шишкина. Новочеркасск, тип. Упр. Арт. Всевеликого Войска Донского, 1919а, 77, (3) с.

Путеводитель для геологических экскурсий в земле Всевеликого Войска Донского. Окрестности г. Таганрога. Сост. В. Богачев и А. Шишкина. Новочеркасск, тип. Упр. Арт. Всевеликого Войска Донского, 1919б, 66, (XV) с.

Новые данные по миоцену Закавказья. Проблема Маныча.— Труды Азерб. нефт. научн.-исслед. ин-та, 1936, вып. 31, 47 с.

Т. Н. Степанова

ПРОФЕССОР РОМАН РОМАНОВИЧ ВЫРЖИКОВСКИЙ

Геологическое исследование юго-запада Европейской части Союза и, в частности, Молдавской ССР в период деятельности Украинского отделения Геолкома (1922—1929 гг.) связано с именами А. К. Алексева, Б. Л. Личкова, Р. Р. Выржиковского, М. П. Пухтинского и др.

Очень плодотворными для геологической изученности Молдавии являются исследования Р. Р. Выржиковского, которые к сожалению, совершенно не освещены в печати, так же как и жизненный путь Выржиковского. В предлагаемом очерке предпринята попытка обобщить те немногие сведения об этом геологе, которые нам удалось получить из сохранившихся статей и отчетов, а также от его дочери Елены Романовны.

Роман Романович Выржиковский родился 28 июля 1891 г. на Кавказе, в г. Поти, в семье врача, поляка по национальности. В 1911 г. после окончания Кутаисской мужской гимназии он поступил на естественное отделение Киевского университета.

В период обучения Р. Р. Выржиковского в Киевском университете на естественном отделении еще сохранилась та обстановка и методы преподавания и общения со студентами, которые впоследствии получили название «андрусовской школы». Особенностью этой геологической школы являлось, наряду с большим вниманием к преподавательской и учебно-методической работе, также и широкое развитие научно-исследовательской деятельности как кабинетного, так и полевого характера. Заведая кафедрой геологии, Н. И. Андрусов (1904—1911 гг.) передавал студентам не только глубокое знание предмета, но и заражал их большой любовью к геологии (Мокринский, 1965; Спасо-Кукоцкий, 1965). Кафедрой минералогии заведовал П. Я. Армашевский, который совместно с В. Е. Тарасенко и П. А. Тутковским возглавил два направления Киевской геологической



Роман Романович Выржиковский.
28 февраля 1894 г.— 5 октября 1938 г.
Фотография 1937 г.

Публикуется впервые

школы: минералого-петрографическое и стратиграфо-палеонтологическое.

В студенческие годы Выржиковского в Киевском университете преподавали такие выдающиеся геологи как Л. А. Крыжановский, М. В. Баярунас, М. О. Клер и геологи более молодого поколения: В. И. Лучицкий, П. Н. Чирвинский, В. Н. Чирвинский, Б. Л. Личков и др. Непосредственными руководителями Выржиковского на первых курсах были Леонид Андреевич Крыжановский (по минералогии) и Петр Юстинович Гришанский (по кристаллографии), а в 1914—1916 гг.— Владимир Иванович Лучицкий, возглавивший после отъезда Н. И. Андрусова кафедру геологии. Успешной работе геологов очень способствовала деятельность Киевского общества естествоиспытателей, председателем которого с 1907 г. был Н. И. Андрусов. Одновременно он был и председателем студенческого кружка исследователей природы. Этот кружок играл весьма положительную роль в деле специализации студентов университета, вырабатывал у них вкус и павыки к научно-исследовательской работе.

В обстановке высокой научно-исследовательской активности преподавателей и студентов естественного отделения Киевского

университета формировались взгляды и отношение к геологии молодого Р. Р. Выржиковского (Родионов, 1965).

В 1914 г. Р. Р. Выржиковский (1915) пишет свою первую научную работу о геологических образованиях окрестностей г. Канева, экскурсии по которым совершали студенты кружка исследователей природы. Во время экспедиции, организованной сотрудниками Киевского университета в 1915 г. в Саратове, он написал о гидрогеологии вторую свою работу («Обследование оползней Соколовой горы у г. Саратова») под руководством геолога Стопневича. После окончания Киевского университета в 1916 г. Р. Р. Выржиковский был оставлен при кафедре геологии для подготовки к профессорскому званию.

Шла первая мировая война. В помощь фронту на Украине объединились значительные геологические силы, образовав две специальные организации — Гидроюза (Гидрогеологическое отделение управления гидротехнических работ армий Юго-Западного фронта) и Отдел сырья, которым руководил В. И. Лучицкий. Отдел сырья был создан при Киевском комитете военнотехнической помощи и стал неофициальным филиалом Петроградской комиссии сырья, возглавлявшейся А. Е. Ферсманом.

Отдел сырья и Гидроюза вели работы не только в прифронтовой полосе (составление военно-геологической карты прифронтовой полосы Юго-Западного фронта), но и в тылу. В 1916 г. Р. Р. Выржиковский по заданию Гидроюза совместно с Б. Л. Личковым проводит геологические исследования в районе Могилев-Подольский, Бирузлы и Каменец-Подольский, гидрогеологические исследования на запасных линиях военных позиций Юго-Западного фронта (район Приднестровья), инженерно-геологические исследования строящейся жел.-дор. линии Унгены — Бельцы в Бессарабии.

По личному заданию А. Е. Ферсмана и по командировке Одесского областного комитета военно-технической помощи в 1917 г. Р. Р. Выржиковский исследует месторождение целестина в районе села Дарабаны Хотинского уезда и в этом же году по заданию Гидрорума (Гидрогеология Румынского участка фронта) обследует источники водоснабжения для фронта в г. Аджур (Румыния). В 1918 г. Р. Р. Выржиковский проводит гидрогеологическую рекогносцировку левого берега Днестра от Лядавы до Ямполья.

После ликвидации в 1919 г. Гидроюза Р. Р. Выржиковский переезжает в Симферополь, где занимает должность ассистента кафедры геологии, возглавлявшейся Н. А. Андрусовым, в только что организованном Таврическом университете. Этот университет образовался в первые годы Великой Октябрьской революции, но просуществовал очень недолго. В короткий период существования Таврического университета, кроме Н. И. Андрусова, геологические дисциплины здесь преподавали В. А. Обручев, В. И. Верпадский, П. А. Двойченко и др.

В 1921 г. Р. Р. Выржиковский снова возвращается в Киев. К этому времени в Киеве, несмотря на трудное финансовое положение Республики, уже начинает действовать организованный на базе Отдела сырья Украинский геологический комитет. В 1921 г. Комитет заключил соглашение с Югозаппромразведкой (Управление юго-западного района горнопромышленных разведок) и на ее средства, впервые с момента организации Украинского Геологического комитета, организовал первые полевые геологические исследования (10 партий). Р. Р. Выржиковский был в числе геологов, направленных на эти работы. С этого момента Р. Р. Выржиковский начинает многолетние исследования Подольской губернии, а позже — территории Молдавии.

В 1923 г. Укрпромразведка волилась в Украинское отделение Геологического комитета, образовав отдел прикладной геологии, которым руководил В. И. Лучицкий (он же председатель отделения). В этом отделе Р. Р. Выржиковский занимался изучением месторождений полезных ископаемых, в основном фосфоритов Подолии, предварительное обследование которых он производил в 1921 и 1922 гг. О фосфоритовых месторождениях Приднестровья Р. Р. Выржиковский (1924в) сделал доклад на Первом съезде Производительных сил и Народного хозяйства Украины, состоявшемся в 1924 г.

К концу 1926 г. в составе Украинского отделения Геологического комитета были организованы секции геологической съемки, петрографии, палеонтологии и др. Полевые работы были посвящены составлению десятиверстной геологической карты СССР, трехверстной геологической карты Украины и изучению фосфоритов и каолинов для фосфоритовой, фарфоровой и бумажной промышленности. Кроме того, Бюро разведок при отделении производило ряд работ по поручению различных организаций и на их средства.

Летом 1926 г. по поручению Центрального Совета Народного хозяйства Молдавской ССР Р. Р. Выржиковский занимался геологической съемкой в пределах 18 листа десятиверстной карты Европейской части СССР. Часть этой территории заснята с детальностью трехверстной карты, южная часть республики, менее интересная с народнохозяйственной точки зрения, заснята с меньшей детальностью. В состав Приднестровской партии, кроме Р. Р. Выржиковского (заведующий партией), входили научные сотрудники М. Н. Пухтинский (разведка мергелей в районе г. Рыбницы), В. С. Левитский (Ананьевский и Бирзульский районы), коллекторы З. В. Агарова и Л. Е. Наливайко.

Во время съемки Р. Р. Выржиковским была открыта гряда массивного рифового известняка среднесарматского возраста, которая тянется от низовьев р. Каменки вдоль ее левого берега на север, в Подолию.

В задачи геологической партии входило изучение минерального сырья на территории АМ ССР, поэтому при проведении съем-



Р. Р. Выржиковский с сотрудниками Приднестровской партии. На переднем плане стоят (слева направо): М. Н. Пухтинский и Р. Р. Выржиковский. На втором плане: В. С. Левитский и З. В. Агарова. На верху обрыва: Л. Е. Наливайко (сидит), у экипажа стоит возница. Снимок взят из отчета Р. Р. Выржиковского о геологических исследованиях в АМССР летом 1926 г. и хранится в Молдавском территориальном геологическом фонде.

Публикуется впервые

ки главное внимание обращалось на поиски полезных ископаемых. При этом отмечалось, какие из них имеют местное или общее промышленное значение. По материалам съемки 1926 г. Р. Р. Выржиковским написан ряд статей (1927а, 1928б, в, 1929а, ж).

Осенью 1926 г. в Киеве собрался Второй Всесоюзный геологический съезд, на котором Р. Р. Выржиковский сделал доклад о минерально-сырьевых ресурсах Молдавии. Участники съезда совершили ряд экскурсий. Руководителем Подольской экскурсии был Р. Р. Выржиковский. Для этой цели им был составлен путеводитель по западной Подолии, где наряду с общими сведениями о геологическом строении Приднестровья, детально описаны геологические образования по Днестру и его притокам — рекам Немии, Серебрии и Лядаве. Во время экскурсии были обнаружены дислокации сеноманских слоев в Борщовом яру у г. Могилев-Подольский, которые впоследствии были описаны Р. Р. Выржиковским (1929в) и отнесены к серии мелких тектонических нарушений неогенового времени.

В 1928 г. Р. Р. Выржиковский был избран профессором Киевского гидромелиоративного института и читал лекции по гидрогеологии, оставаясь заведующим УКРНИУ (филиал Всесоюзного института удобрений).

В январе 1931 г. в Киеве состоялось Всеукраинское гидрогеологическое совещание, которое наметило ряд крупных мероприятий в области изучения подземных вод Украины. Для выполнения этой цели требовалось большое количество специалистов-гидрогеологов, в связи с чем во многих вузах было введено преподавание гидрогеологии.

В 1932 г. тиражом 3000 экземпляров был издан учебник по гидрогеологии, написанный Р. Р. Выржиковским. Опубликованный на украинском языке, этот учебник пользовался большим спросом и популярностью во всех высших учебных заведениях Украины, занимающихся проблемами геологии и географии.

В 1935 г., оставаясь научным руководителем инженерно-мелиоративного института в Киеве, Р. Р. Выржиковский переезжает в Харьков, где консультирует гидрогеологические работы в Гидроводхозе.

Деятельность Р. Р. Выржиковского в последующие годы, впрочем, как и в предыдущие, характеризует его как многосторонне и очень энергичного исследователя.

Отмечая значение работ Р. Р. Выржиковского для познания геологического строения территории Подолии и Молдавии, необходимо подчеркнуть, что впервые для этого района он составил трехверстную геологическую карту, а для некоторых районов — и одноверстную. Им же была составлена и пятиверстная карта Молдавской АССР. Значителен его вклад в изучение стратиграфического разреза Подолии и Молдавии. Р. Р. Выржиковский (1924б) отнес аркозовые песчаники с прослоями глинистых слан-

цев к силурийским отложениям, первая схема которых была составлена им почти одновременно с Ф. Васкауцану (Văscăuțanu, 1931). Очень важным было открытие Выржиковского (1929в, д) неизвестных до этого времени в Подолии отложений палеогенового возраста.

В районе Могилевского Приднестровья между отложениями сарматского возраста и сеноманом Р. Р. Выржиковский (1929в, е, 1931а, 1933) выделил новую стратиграфическую единицу — подольский «ярус». К нему он относил описанные им в районе Могилевского Приднестровья клейкие на ощупь известковистые и карбонатные плохо окатанные пески и зеленые глины с кремневыми гальками. Немногочисленная фауна, которую он обнаружил в самой верхней части подольского «яруса» в районе села Кучи, по определению Н. В. Думитрашко (1929), отнесена к тортонскому времени. Затрудняясь категорически включить подольский «ярус» в состав толщи второго средиземноморского яруса, Р. Р. Выржиковский все же допускал, что он может быть отнесен к среднему миоцену. В отложениях сарматского яруса он отметил значительную фаціальную изменчивость на сравнительно небольших площадях. Ему, как уже было сказано выше, принадлежат заслуга открытия среднесарматской гряды, протягивающейся от г. Кишинева в Молдавии до г. Летичев в Подолии (Выржиковский, 1927а, 1928б).

Песчанистые толщи мэотического яруса Р. Р. Выржиковский (1927а) считал результатом отложений в дельте пра-Днестра. Эта точка зрения была принята румынскими геологами, в частности Н. Н. Морошаном (Moroșan, 1937) и др. Первая схема стратиграфии аллювиальных отложений Подолии и Молдавской АССР также принадлежит Р. Р. Выржиковскому (1929в и др.); в долине р. Днестр он впервые выделил шесть террас.

Из перечисленного наибольшее значение имеет выделение Р. Р. Выржиковским подольского «яруса». Отложения «яруса» благодаря широкому комплексу буровых работ обнаружены в последнее время в центральной и южной Молдавии (Рошка, 1964; Рошка, Саянов, 1965).

Не древнее второго средиземноморского яруса считают отложения подольского «яруса» такие исследователи, как В. Г. Бондарчук (1947), А. Г. Эберзин (1948), И. М. Сухов (1950). К миоценовому возрасту относят эти отложения Б. П. Жижченко (1940), Т. Ф. Евсеев (1949), к гельвету — М. Н. Кудрин (1962), а В. Х. Рошка и В. С. Саянов (1965) — к среднему миоцену. Опираясь на достаточно убедительные факты общегеологического характера, З. В. Сухова (1956, 1961), В. Я. Дидковский (1953), В. Я. Дидковский, Г. И. Молякко и Е. А. Сорочан (1960) относят отложения подольского «яруса» к нижнему торто-ну, что, по-видимому, наиболее близко к истине.

Характерно, что в своей первой работе, посвященной отложениям, которые впоследствии получили название подольского

«яруса», Р. Р. Выржиковский (1926д) ставит их наравне с гипсоносной толщей, развитой в районе городов Хотин и Каменек-Подольский, между палеогеном и нижним сарматом. Выделенный Р. Р. Выржиковским в районе Могилевского Приднестровья подольский «ярус», вызвавший такой оживленный обмен мнениями, как оказалось, имеет гораздо большее распространение и однозначное решение его стратиграфического положения тем более необходимо.

Исключительный интерес, на наш взгляд, представляют исследования Р. Р. Выржиковского в области неотектоники. Многочисленными исследователями доказано, что эпейрогенические движения происходили в четвертичном периоде на юго-западе Русской платформы (Личков, 1924, 1925б; Мирчинк, 1933, 1936, 1939, 1940; Лунгерсгаузен, 1941 и др.) с преобладающим поднятием на севере и опусканием на юге. Выржиковский был одним из первых геологов, который отметил, по геологическим данным, эти движения. В 1928 г. он установил, что участок Подольской плиты в четвертичный период переживал движения, развившиеся в мощном эпейрогеническом поднятии плиты, в результате которого образовалось Подольское плато. В дальнейшем плато подверглось эрозии, в результате чего возникли крутоврезанные глубокие долины с древними речными террасами — следами замедлений или перерывов в процессе поднятия. Выделенные в районе Могилевского Приднестровья шесть террас, расположенных на различной высоте над уровнем Днестра, он рассматривал как свидетельство поднятия Подольской плиты, где положение четвертой террасы указывает, что со времени миндальской эпохи Подольское плато поднялось на 100 м, а со времени образования шестой — на 200 м.

Исследуя энергичный размыв крутого берега лимана южнее села Будаки, сложенного лёссовидными суглинками, наступление косы на лиман, а также чередование свежего торфа и лиманного ила с карбидами в Акимбетском заливе, Р. Р. Выржиковский (1926а) доказал проявление колебаний уровня моря в довольно близкую к нам послелёссовую эпоху. Эта работа Выржиковского была одним из первых свидетельств о проявлении новейших тектонических движений в районе северного Причерноморья. В дальнейшем это положение было подтверждено и развито исследованиями советских и зарубежных геологов (Zalucki, 1932; Bratescu, 1934 и др.).

Наиболее полно вопрос о современной трансгрессии Черного моря рассматривается Р. Р. Выржиковским (1928г) в другой работе, где он, основываясь на изучении обнажений в районе Приднестровья (начиная с балтского яруса и кончая четвертичными террасами), делает вывод о том, что устье старого Днестра (древняя дельта) находилось на 30 м ниже нынешнего уровня моря. Эта работа интересна и тем, что в ней Выржиковский высказывает свой взгляд на образование впадины Черного моря.

Он считает ее грабеном, образовавшимся в результате неоднократных тектонических сбросов. Это высказывание приближает автора к современной теории разломно-блокового строения земной коры (Соллогуб и др., 1965). Доказательство этому мы находим и в других его работах. Так, описывая дислокацию у села Ольшанки, Выржиковский (1931б) отмечает, что долина р. Ольшанки, протекающей с северо-востока на северо-запад, проходит по дислокационной линии. В другой работе он делает вывод, что открытая им гряда рифовых известняков имеет среднесарматский возраст, приурочена к тектонической линии — «краю сброса» (Выржиковский, 1927е).

Молодые тектонические нарушения земной коры описаны в целом ряде статей Р. Р. Выржиковского (1929в, ж; 1931а и др.).

В 1928 г. Р. Р. Выржиковский отмечал в Подолии целый ряд тектонических нарушений и выделял в их формировании несколько этапов: 1) досенноманские нарушения, отразившиеся в положении силурийских отложений Подолии; 2) послесенноманские, вероятно, неогеновые, нарушения, приведшие к сбросам и пологим «изогнутиям» силурийских и миоценовых слоев Подолии. Описывая тектонические нарушения, Р. Р. Выржиковский (1929ж) называет основным типом дислокаций антиклинали, разбитые продольными сбросами, к которым приурочены долины рек. В пределах Могилевского Приднестровья Выржиковский (1929в, 1932б) отмечал тектонические нарушения очень молодого геологического возраста. В частности, им было описано смещение осадков третьей террасы Днестра около села Кузьмина, свидетельствующее о послерисской тектонике. В статье, посвященной гидрогеологическому описанию окрестностей г. Могилева-Подольского (1931а), он также указывает на молодые тектонические движения, прослеживаемые в виде плоскостей скольжения в гранитах, обнажающихся по р. Дерло (у сел Сказинцы и Возводины), а также в нижнесилурийских аркозовых песчаниках в правом берегу р. Немни.

Высказывания Р. Р. Выржиковского об эпейрогенических движениях на юго-западе Европейской части СССР и о целой серии тектонических нарушений в этом районе были подтверждены и получили дальнейшее развитие в работах многих исследователей (Думитрашко, 1931; Дмитриев, 1936; Лунгерсгаузен, 1941; Бондарчук, 1946 и др.). На основании новых данных о разломно-блоковом строении Причерноморья (Соллогуб, 1957; Соллогуб и др., 1965; Сухов, 1949, 1950, 1960, 1961 и др.) выводы Р. Р. Выржиковского приобретают особый интерес и значение.

Наконец, очень важными следует считать заслуги Р. Р. Выржиковского в области выявления полезных ископаемых Подолии и Молдавии, а также изучения гидрогеологических особенностей этих районов.

Как уже отмечалось выше, в течение ряда лет Р. Р. Выржиковский занимался изучением полезных ископаемых на юге Украины и в Молдавской АССР. В результате большого комплекса геологических исследований, проведенных Украинским отделением Геолкома, в Подольском фосфоритовом районе был выявлен ряд месторождений коренных и вторичных фосфоритов (в селах Лысовке, Ковалевке, Барабухах, Шаровке и др.). Будущему фосфоритовой промышленности Украины и фосфоритам Подолии Р. Р. Выржиковский придавал большое значение и посвятил ряд своих статей (1926д, е; 1929г, 1930а, 1931в; Выржиковский, Пухтинский, 1930). Однако позже, учитывая развитие добычи Хибинских апатитов, Выржиковский более скромно оценивал перспективы подольских фосфоритов.

Р. Р. Выржиковский был пионером в вопросе освоения природных ресурсов Молдавии. Впервые для этой территории в стратиграфической последовательности он описал известные к тому времени месторождения минерального сырья и дал им промышленную оценку. В статье о полезных ископаемых Молдавской республики Выржиковский (1928в) описал сланцевые песчаники силурийского возраста, трепел в отложениях сеномана, мергели типа литографского камня, известняки, балтские пески, песчаники и глины и песчано-гравийные отложения днестровских террас. Особое место среди полезных ископаемых он отводит известнякам сарматского возраста, отмечая возможность их применения в качестве строительного камня, для обжига на известь, производства цемента и технологического сырья для сахарной промышленности. Широкое распространение известняков в Молдавии и благоприятные условия эксплуатации Выржиковским расценены как основание для расширения добычи этого вида минерального сырья и использования его не только для местных нужд, но и за пределами республики.

Большое внимание Р. Р. Выржиковский (1927г, д, ж, и, к, 1930б) уделял Каменскому месторождению трепела, которое, по его мнению, имеет большое промышленное значение, а также вопросу создания цементных заводов в Приднестровье (Могилевский, Подольский и Рыбницкий районы). В районе г. Рыбницы под руководством Выржиковского была произведена разведка и определены запасы цементного сырья. На этом сырье в настоящее время построен крупный цементный завод производительностью 600 тыс. т цемента в год. В связи с этим следует отметить, что Молдавская АССР, не располагавшая в период деятельности Выржиковского почти никакими горнодобывающими предприятиями, уже к 1936 г. имела в своем распоряжении три известковых завода, два кирпично-черепичных и одну камноломню. К 1939 г. производство извести в республике составило 38,2% всей продукции Украинской ССР. В настоящее время промышленность строительных материалов — одна из ведущих отраслей народного хозяйства Молдавской ССР.

Несомненны заслуги Р. Р. Выржиковского в области исследования гидрогеологии Украины, Подолии и Молдавской АССР, а также в вопросе их водохозяйственного снабжения.

В 1927 г. Выржиковский серьезно занялся вопросами водоснабжения Молдавии. Несмотря на то, что гидрогеологическими исследованиями этой территории занимались Институт водного хозяйства Украины и Мелиоводхоз, по территории республики еще не было полного гидрогеологического описания. Подразделяя всю территорию Молдавской АССР на три района — северный, центральный и южный — Выржиковский (1927б) соответственно выделяет и рекомендует эксплуатировать в северном районе среднесарматский водоносный горизонт (долины и балки, где глубина скважин незначительна), в центральном — артезианские водоносные горизонты сарматского мелового и силурийского возраста, в южном — грунтовые воды балок на участке возвышенной степи и среднесарматские воды. В заключение автор делает вывод, что наибольший практический интерес представляют богатые водами среднесарматские отложения.

Особого внимания и рассмотрения заслуживает учебник Р. Р. Выржиковского «Гидрогеология» (1932а). Этот учебник очень выгодно отличается от имевшихся в то время учебных пособий в области гидрогеологии (Чирвинский, 1922; Гефер, Семихатов, 1925 и др.) тем, что был основан на фактическом материале по гидрогеологии юго-западной части СССР и носил явно выраженный практический уклон («Гидрогеология» состоит из четырех частей и 34 глав).

В первой части учебника — «Некоторые данные по геологии» — автор, исходя из гипотезы Вегенера о дрейфе материков, вносит ряд своих оригинальных взглядов. Он объясняет периодичность горообразовательных процессов на земле, раскалывание земной коры на отдельные участки («дילянки»), нагромождение их одного на другой, образование горстов и грабенов периодическим накоплением избыточной энергии в магме за счет разницы в скорости вращения внутреннего ядра земли и ее коры (стр. 17).

Вторая часть «Гидрогеологии» — «Общая гидрогеология» — основная часть книги, в которой излагаются вопросы распространения воды в земной коре, ее химические свойства, гидрогеологические свойства горных пород, происхождение подземных вод. Считая господствующую в то время инфильтрационную гипотезу происхождения воды очень убедительной, автор вместе с тем приводит целую серию доказательств в пользу теории конденсации воды из атмосферного пара на примерах Черноморского побережья Украины Шаболатского озера (стр. 68) у села Лядавы вблизи г. Могилева-Подольского. В этой же части учебника излагается понятие о грунтовой воде, ее движении, дебите и уровне, о методах определения направления ее движения. Приводятся схемы, иллюстрирующие условия движения грунтовых

вод и выбор участков под инженерные сооружения в зависимости от этих условий. Излагаются вопросы практического применения карт и планов с гидроизогипсами. На конкретных примерах (Киев, Западное Подолье) рассмотрены вопросы количества водоносных горизонтов, виды грунтовой воды, влияние лёссов на грунтовые воды. Отдельно рассматриваются карсты и оползни (наиболее характерные в Одессе и Киеве) и борьба с ними. В разделе «Артезианская вода» очень интересен взгляд автора на питание подземных вод по трещинам и разломам (стр. 139).

Третья часть учебника целиком посвящена методике гидрогеологических исследований и их задачам.

В четвертой части — «Гидрогеологический очерк Украины» — автор подразделяет описываемую территорию на пять гидрогеологических районов (Украинский кристаллический массив, Северо-Западная украинская мульда, Подолия, Приморский степной район, в том числе Молдавская АССР и Донбасс), кратко описывает гидрогеологические условия каждого из них. К учебнику прилагаются карта гидрогеологических районов Украины в масштабе 1:4 000 000 и три региональных гидрогеологических разреза.

Богатый большим количеством фактического материала и многочисленными оригинальными выводами автора учебник «Гидрогеология» Р. Р. Выржиковского был в то время обобщением многочисленных гидрогеологических исследований, проводимых в этот период Украинским отделением геологического комитета и другими организациями на юго-западе СССР (Алексеев, 1928; Буренин, 1929; Коклик, 1924; Личкова, 1927—1930; Личков, 1925а, 1930; Личков, Лучицкий, 1929; Лучицкий, 1924; 1926; Тамм, 1929; Тутковский, Опоков, 1929 и др.).

Подводя итоги деятельности Украинского геологического комитета в области региональной геологии, В. Н. Чирвинский (1929), наряду с другими важными научными достижениями Р. Р. Выржиковского отмечал установление им неизвестных до этого в Подолии палеогеновых отложений, открытие громадной рифовой гряды сарматского возраста, выявление шести террас р. Днестр.

Подчеркивая, что заслуга последних открытий целиком принадлежит Р. Р. Выржиковскому, и добавляя к ним другие несомненные его заслуги как в области стратиграфии, тектоники и гидрогеологии, так и в области картирования и освоения полезных ископаемых Подолии и Молдавии, мы приходим к заключению, что труды Р. Р. Выржиковского, многогранного и неутомимого исследователя, представляют несомненный интерес и не утратили своего значения и в наши дни.

ЛИТЕРАТУРА

- Алексеев А. К. 1928. Гидрогеологические исследования долины р. Ингуль-ца.— В кн. «Труды Южной областной мелиоративной организации». Одесса.
- Бондарчук В. Г. 1946. Геологічна структура УРСР.— Київ, вид-во Київ. держ. ун-ту.
- Бондарчук В. Г. 1947. Геологічна будова УРСР. Київ, «Радянська школа».
- Буренин Г. С. 1929. Планшет і текст до планшету 30. Гідрогеологічної карти України. Київ.
- Выржиковский Р. Р. 1915. К геологии южной части Каневского уезда.— Зап. Киевск. об-ва естествоиспыт., прот.
- Выржиковский Р. Р. 1924а. Заметка о Кудренецком месторождении гипса в Подолии.— Вісн. Укр. відд. Геол. ком., вип. 5.
- Выржиковский Р. Р. 1924б. К вопросу о строении нижней части толщ сарматских отложений Западной Подолии и их взаимоотношениях с подстилающими породами.— Изв. Укр. отд. Геол. ком., вип. 5.
- Выржиковский Р. Р. 1924в. О геологоразведочных работах в Приднестровской части Подольского фосфоритового района в 1922—1923 гг.— Изв. Укр. отд. Геол. ком., вип. 5.
- Выржиковский Р. Р. 1925а. Предварительный отчет об изучении разведочных буровых скважин на дне Южно-Бугского лимана и некоторые замечания к геологии этого лимана.— Вісн. Укр. відд. Геол. ком., вип. 6.
- Выржиковский Р. Р. 1925б. Целестиновое месторождение с. Дарабаны в окрестностях г. Хотина.— Вісн. Укр. відд. Геол. ком., вип. 6.
- Виржиковський Р. Р. 1926 а. Геологічні нарис Шаболатського озера.— Изв. Укр. отд. Геол. ком., вип. 8.
- Виржиковський Р. Р. 1926б. Геологический руководитель по западной Подолии. Всесоюзный съезд геологов. Киев.
- Виржиковський Р. Р. 1926в. Дослідження колфонів в Зів'явського району.— Вісн. Укр. відд. Геол. ком., вип. 7.
- Виржиковський Р. Р. 1926г. Західно-Подільська партія.— Вісн. Укр. відд. Геол. ком., вип. 7.
- Виржиковський Р. Р. 1926д. Краткий отчет о работах в Подолии в 1925 году.— Вісн. Укр. відд. Геол. ком., вип. 7.
- Виржиковський Р. Р. 1926е. Подольские фосфориты и будущее фосфоритовой промышленности на Украине.— В кн. «Праці І Всеукраїнського с'їзду по вивченню продукційних сил та народного господарства України», т. 1. Геологія. Київ.
- Виржиковський Р. Р. 1926ж. Про розвідку фосфоритів Поділля.— Вісн. Укр. відд. Геол. ком., вип. 7.
- Виржиковський Р. Р. 1927а. Геологический очерк МАССР.— Вісн. Укр. відд. Геол. ком., вип. 10.
- Виржиковський Р. Р. 1927б. Гидрогеологический очерк МАССР.— Изв. Укр. отд. Геол. ком., вип. 10.
- Виржиковський Р. Р. 1927в. Короткий попередній відчит про геологорозв'язувальну працю на Могилівщині в літку 1927 року. Могилів-Под. Київ.
- Виржиковський Р. Р. 1927г. Кремень (месторождение с. Рашков на р. Днестр).— Вестн. Геол. ком., 2, № 3.
- Виржиковський Р. Р. 1927д. Минеральные сырьевые ресурсы Молдавской АССР и их промышленные перспективы. 2-й Всесоюзный съезд геологов в Киеве осенью 1926 г.— Поверхность и недра, 5, № 4.
- Выржиковский Р. Р. 1927е. Новые данные по геологии Приднестровья.— Вестн. Геол. ком., 2, № 2.
- Выржиковский Р. Р. 1927ж. О месторождениях кремня и кремневой гальки в Подолии.— Поверхность и недра, 5, № 3.
- Выржиковский Р. Р. 1927з. Работы по геологической съемке Подольского Приднестровья в пределах 13 листа девятиверстной карты Украины.—

В кн. «Отчет о состоянии и деятельности Геологического комитета за 1925—1926 гг.» Л.

- Выржиковский Р. Р. 1927и. Цементные материалы Приднестровья.— Минер. сырье и его переработка, 2, № 3.
- Выржиковский Р. Р. 1927к. Цементные материалы Приднестровья и правобережной Украины.— Поверхность и недра, № 5—6.
- Выржиковский Р. Р. 1928а. Известняки МАССР.— Вестн. Геол. ком., 3, № 5.
- Выржиковский Р. Р. 1928б. Новая гряда сарматских рифовых известняков в Подолии.— Висн. Укр. відд. Геол. ком., вип. 11.
- Выржиковский Р. Р. 1928в. Полезные ископаемые Молдавской республики.— Минер. сырье и его переработка, 3, № 2.
- Выржиковский Р. Р. 1928г. Современная трансгрессия Черного моря.— Висн. Укр. відд. Геол. ком., вип. 11.
- Выржиковский Р. Р. 1929а. Геологическая трехверстная съемка Приднестровья от г. Могилев-Подольского до г. Каменка.— В кн. «Отчет о состоянии и деятельности Геологического Комитета за 1925—1926». Л.
- Выржиковский Р. Р. 1929б. Заметка о подольском ярусе Приднестровского неогена.— Изв. Геол. ком., 48, № 4.
- Выржиковский Р. Р. 1929в. Краткий геологический очерк Могилевского Приднестровья.— Висн. Укр. район. геол.-розвід. упр., вип. 4.
- Выржиковський Р. Р. 1929г. Наслідки роботи з детального геологічного зймання Подільського фосфоритового району.— Бюл. Укр. відд. Геол. ком., № 1—2.
- Выржиковський Р. Р. 1929д. Открытие палеогена в Подольском Приднестровье.— Изв. Геол. ком., 48, № 3.
- Выржиковський Р. Р. 1929е. Підземне живлення річок Наддністрянського плато на Поділлі.— Вісті н-д. ін-ту водн. госп. України, 3, вип. 1.
- Выржиковський Р. Р. 1929ж. Трехверстове геологічне зймання в Наддністрянщині.— Бюл. Укр. район. геол.-розвід. упр., № 3—4.
- Выржиковський Р. Р. 1930а. Геологічні нариси фосфоритових родовищ с. Кучі на Поділлі.— Матер. до вивчення агроном. руд України, вип. 6/2.
- Выржиковський Р. Р. 1930б. Мергелі або бурхляки на Україні.— Матер. дослідж. ґрунтів України, вип. 5 (1).
- Выржиковський Р. Р. 1930в. Промислові перспективи Подільського фосфоритового району.— Матер. до вивчення агроном. руд України, вип. 7/3.
- Выржиковський Р. Р. 1931а. Гидрогеологическое описание окрестностей г. Могилев-Подольского.— Вісті. н-д. Ін-ту водн. госп. України, вип. 4, № 2.
- Выржиковський Р. Р. 1931б. Гидрогеология Подолии.— В кн. «Тезисы докладов на I Всесоюзном гидрогеологическом съезде». М.
- Выржиковський Р. Р. 1931в. Звіт про детальне геологічне зймання Подільського фосфоритового району 1928 року. Укр. ГІРУ, Матер. до загальної та застосовної України, вип. 7.
- Выржиковський Р. Р. 1932а. Гидрогеология ОНТВУ (Вугілля та руда). Харків.
- Выржиковський Р. Р. 1932б. Про дислокацію східного Поділля.— Труды Природн.-техн. відд. Всеукраїнської АН, № 14, четверт. період, вип. 3.
- Выржиковський Р. Р. 1933. Геологічна мапа України. Планш. XXVI—6; XXVII—6 (Наддністрянщина; Могилів-Ямпіль). Київ. відд. Укр. геол.-розвід. тресту.
- Выржиковський Р. Р. 1935. Абразія на ю-з. узбережжі Чорного моря.— Уч. зап. до 130-річчя юбілею Харківського ун-ту. № 2—3.
- Выржиковский Р. Р. 1936. Новейшие движения земной коры на Украине.— Пробл. геол., 4, № 5.
- Выржиковский Р. Р. 1940. Новейшие движения земной коры на юге Европейской части СССР.— В кн. «Труды XVII сессии Международного геологического конгресса». Тезисы докладов. М.
- Выржиковський Р. Р., Пухтинський М. Н. 1930. Геологічний нарис фосфоритових родовищ с. Глибочка на Поділлі.— Матер. до вивчення агроном. руд України, вип. 6/2.

- Гефер Г., Семихатов А. Н. 1925. Подземные воды и источники. Артезианские и глубокие грунтовые воды Европейской части СССР (Руководство для высших учебных заведений). М.—Л., ГОНТИ.
- Дидковский В. Я. 1958. Неогеновые отложения Молдавской ССР.— В кн. «Геология СССР, Украинская ССР, Молдавская ССР», т. 5, ч. I. М., Госгеолтехиздат.
- Дидковский В. Я., Моляк Г. И., Сорочан Е. А. 1960. Тратонский вік (тарханський та чокракський часи).— В кн. «Атлас палеогеографічних карт Української і Молдавської РСР». Київ, Вид-во АН УРСР.
- Дмитриев Н. М. 1936. Рельеф УРСР (геоморфологічний нарис).— Харків. держ. учб.-пед. вид-во «Радянська школа».
- Думитрашко Н. В. 1929. Фація средиземноморських відкладень с. Кучи.— Вісн. Укр. відд. Геол. ком., вип. 13.
- Думитрашко Н. В. 1931. Вапняки Тульчинщини. Київ, Центр. агрохім. лабор. НКЗС УРСР.
- Евсеев Т. Ф. 1949. К вопросу о возрасте подольского «яруса» (Приднестровье).— Докл. АН СССР, 67, № 1.
- Жижченко Б. П. 1940. Нижний и средний миоцен.— В кн. «Стратиграфия СССР. Неоген». М.—Л., Изд-во АН СССР.
- Клепов И. Л. 1964. Геологический комитет, 1882—1929 гг.— В кн. «История геологии в России». Новосибирск. Изд-во Сибирского отделения АН СССР.
- Коклик С. Г. 1924. Гидрогеологические условия г. Василькова Киевской губернии.— Изв. Укр. отд. Геол. ком., вып. 4.
- Кудрин Л. Н. 1962. Новые данные о гелльете юго-западной окраины Русской платформы.— Докл. АН СССР, 143, № 3.
- Личков Б. Л. 1924. Некоторые данные о рельефе и тектонике кристаллических пород Украинской кристаллической полосы.— Вісн. Укр. відд. Геол. ком., вип. 5.
- Личков Б. Л. 1925а. Гидрогеологические районы Украины. Доклад, читанный на первом гидрологическом съезде в Ленинграде.— В кн. «Труды первого гидрологического съезда». Л.
- Личков Б. Л. 1925б. О тектонических движениях Украинской кристаллической полосы и этапах развития Северо-Украинской мульды.— Изв. Укр. отд. Геол. ком., вып. 6.
- Личков Б. Л. 1930. Подземные воды района Украинского кристаллического массива. Л., Изд-во АН СССР.
- Личков Б. Л., Лучицкий В. И. 1929. Карта гідрогеологічних районів України, з розрізами і текстом. Київ.
- Личкова Е. Л. 1927—1930. Каталог буровых скважин Украины, т. 1—3. Киев.
- Лунгерсгаузен Л. Ф. 1941. Геологічна еволюція Поділля і південного Наддністров'я.— В кн. «Труды молодых ученых України». Київ, Вид-во АН УРСР.
- Лучицкий В. И. 1924. Напорные воды в кристаллических породах Киевской губ.— Вісн. Укр. відд. Геол. ком., вип. 4.
- Лучицкий В. И. 1926. Данные по гидрогеологии Киево-Харьковской артезианской мульды в связи с вопросами водоснабжения сел и городов.— Изв. Укр. отд. Геол. ком., вып. 8.
- Мирчинк Г. Ф. 1933. Эпейрогенические колебания Европейской части СССР в течение четвертичного периода.— В кн. «Труды Международной конференции Ассоциации по изучению четвертичного периода Европы», вып. 2. Л.—М., Изд-во АН СССР.
- Мирчинк Г. Ф. 1936. О четвертичном орогенезе и эпейрогенезе на территории СССР.— В кн. «Материалы по четвертичному периоду СССР». Л.—М., Изд-во АН СССР.
- Мирчинк Г. Ф. 1939. Четвертичные движения правобережной Украины.— В кн. «Труды советской секции Международной ассоциации по изучению четвертичного периода (INQUA)», вып. 4. М.—Л., Изд-во АН СССР.
- Мирчинк Г. Ф. 1940. Основные закономерности развития земного лика.— Бюлл. МОИП, отд. геол., 18, вып. 1.

- Мокринский В. В. 1965. Николай Иванович Андрусов.— В кн. «Очерки по истории геологических знаний», вып. 4. М., «Наука».
- Работы Украинского отделения Геологического комитета в 1924 г.— Изв. Геол. ком., 1924, 43, № 8.
- Работы Украинского отделения геологического комитета в 1926 г.— Изв. Геол. ком., 1926, 45, № 10.
- Родионов С. П. 1965. Геологические науки в Киевском университете.— В кн. «Воспоминания учеников и современников о Н. И. Андрусове. Очерки по истории геологических знаний». Вып. 14, М., «Наука».
- Рошка В. Х. 1964. Неоген, подольская свита.— В кн. «Стратиграфия осадочных образований Молдавии». Кишинев, «Карта Молдовеняскэ».
- Рошка В. Х., Саянов В. С. 1965. Средний миоцен. Время образования подольской свиты.— В кн. «Палеогеография Молдавии». Кишинев, «Карта Молдовеняскэ».
- Соллогуб В. Б. 1957. К вопросу о юго-западной границе Русской платформы.— Докл. АН СССР, 115, № 3.
- Соллогуб В. Б., Гаркаленко И. А., Чекунов А. В. 1965. Тектоническое строение северо-западной части Черного моря по геофизическим данным.— Докл. АН СССР, 162, № 6.
- Спасокукоцкий А. И. 1965. Воспоминания о Николае Ивановиче Андрусове.— В кн. «Воспоминания учеников и современников о Н. И. Андрусове. Очерки по истории геологических знаний», вып. 14. М., «Наука».
- Сухов И. М. 1949. Землетрясения в МССР и их связь с тектоникой.— Уч. зап. Кишиневск. ун-та, 1, вып. 1.
- Сухов И. М. 1950. Опыт геоморфологического деления Бессарабии.— Докл. АН СССР, 71, № 3.
- Сухов И. М. 1960. Землетрясение 10 ноября 1940 г. в Молдавии и сопредельных областях и вопросы сейсмрайонирования юго-западной части СССР.— Бюлл. Сов. по сейсмологии АН СССР, № 3.
- Сухов И. М. 1961. Некоторые черты сейсмотектоники Карпатского региона.— Труды и исследования по астрономии и сейсмологии.— Бухарест, 5, № 2.
- Сухова З. В. 1956. К изучению тортона Бессарабии.— Уч. зап. Тираспольского пед. ин-та, вып. 2.
- Сухова З. В. 1961. Некоторые данные о развитии тортонских отложений в северной Бессарабии.— Уч. зап. Тираспольского пед. ин-та, вып. 12.
- Тамм. 1929. Работа юрских свердловин Київського Міського водопостачання.— Вісті н.-д. інст. водн. госп. України, 3, вип. 1.
- Тутковский П. А., Опоков Е. 1929. Показчик літератури про підземні води на Україні.— Вісті н.-д. ін-ту водн. госп. України, 3, вип. 2.
- Чирвинский В. Н. 1929. О научных достижениях Украинского отделения геологического комитета в области региональной геологии за 10 лет его существования (доклад на юбилейном заседании 12 марта 1928 г.) — Вісн. Укр. відд. Геол. ком., вып. 12.
- Чирвинский П. Н. 1922. Учебник гидрогеологии. Ростов-на-Дону.
- Эберзин А. Г. 1948. Неоген Молдавской ССР.— Науч. зап. Молдавск. н.-и. базы АН СССР, 7, № 1.
- Bratescu C. 1934. Profile quaternare întalazele Mării Negre.— Bul. Soc. Reg. Romîne de Geografie, Bucureşti, 52.
- Moroşan N. N. 1937. Geologia satului Nişcani.— Bul. Inst. Social Român din Basarabia, Chişinău, 1.
- Văscăuţanu T. 1931. Formaţiunile siluriene din malul romînese al Nistrului.— An. Inst. Geol. Romîniei. Bucureşti, 15.
- Zalucki Z. Z. 1932. W sprawie historii doliny Prutu na przepolu Karpat Pokuckich.— Wiadomosci Geograficzne, N 3—5.

СОДЕРЖАНИЕ

А. Браунер. Геологи Новороссийского университета (из студенческих воспоминаний)	5
Н. Чирвинский. Отрывки из моих воспоминаний	11
Н. Карлов. Геологические науки в Екатеринославском высшем горном училище	62
И. Кравченко. Исследователь геологии Кривого Рога И. И. Танатар	82
В. Сидоренко. Сергей Платонович Попов (воспоминания)	104
П. Резников. Геологические науки в Ростовском государственном университете за 50 лет (1915—1965)	118
Н. Карлов. Геолого-палеонтологические исследования В. В. Богачева на Дону и Маныче	158
Н. Степанова. Профессор Роман Романович Выржиковский	167

CONTENTS

A. A. Brauner. Geologists of Novorossiisk university (from students' reminiscences)	5
P. N. Tchirvinsky. Excerpts from may reminiscences	11
N. N. Karlov. Geological sciences in Ekaterinoslav higher mining school	62
A. I. Kravchenko. I. I. Tanatar — researcher of Krivoi Rog geology	82
A. V. Sidorenko. Sergei Platonovich Poyov (from reminiscences)	104
A. P. Reznikov. Geological sciences in Rostov State university during fifty-years (1915—1965)	118
N. N. Karlov. Geological-paleontological researches by V. V. Bogachev on the Don and Manych	158
T. N. Stepanova. Professor Roman Romanovich Vyrzhikovsky	167

Геологи Новороссийского университета (из студенческих воспоминаний). Браунер А. А.— В сб. «Геологи высших учебных заведений Южной России». (Очерки по истории геологических знаний, вып. 15, 1972).

Приводятся воспоминания о Н. А. Головкинском, который читал курс минералогии в Новороссийском университете. Он был блестящим лектором и преподавателем. Ему же принадлежит одна из первых печатных работ по четвертичным отложениям Поволжья. Приводятся воспоминания о Р. А. Пренделе, ассистенте и заместителе Н. А. Головкинского на кафедре минералогии, и о И. Ф. Синцове, читавшем курс геологии и изучавшем фауну моллюсков. Илл. 2. Библ. 5 назв.

УДК 001(09):549(47)

Отрывки из моих воспоминаний. Чирвинский П. Н.— В сб. «Геологи высших учебных заведений Южной России». (Очерки по истории геологических знаний), вып. 15, 1972).

Воспоминания П. Н. Чирвинского (с детских лет по 1943 г.) построены с уклоном в экспериментальную минералогию (работы автора, его коллег и учеников). При окончании Физико-математического факультета Киевского университета Св. Владимира в 1902 г. автором была написана работа «Искусственное получение минералов в XIX столетии». Еще в Киеве была начата магистерская работа «Количественный минералогический и химический состав гранитов и грейзенов», одновременно велись работы по искусственному получению фульгуритов, синтезу анапайта и др. Затем автор описывает свое пребывание за границей (Германия, Италия, Австрия) с 1914—1917 гг., где он познакомился с литературой для диссертации и имел встречи с известными зарубежными учеными того времени (В. Гольдшмидт, Г. Розенбуш, Эд. и Фр. Зюсы и др.). С 1909 по 1930 г. воспоминания относятся к пребыванию в Новочеркасске в Донском политехническом институте (здесь в 1912 г. он защитил магистерскую и в 1919 г. докторскую диссертацию), а с 1931 по 1943 г.— в Кировске, в тресте «Апатит». На севере написаны работы о минералах Хибинских и Ловозерских тундр и др. Автору удалось много сделать по исследованию и толкованию состава метеоритов (этой теме посвящена и его докторская диссертация). Илл. 5. Библ. 83 назв.

УДК 001(09):550(47)

Геологические науки в Екатеринославском высшем горном училище. Карлов Н. Н.— В сб. «Геологи высших учебных заведений Южной России». (Очерки по истории геологических знаний, вып. 15, 1972).

После строительства железных дорог в конце XIX в. южнорусская горная промышленность стала быстро расти, в связи с чем возникла необходимость в детальных геологических исследованиях Донецкого, Криворожского и Николаевского бассейнов и постоянном техническом обслуживании горнопромышленных предприятий. Назрела потребность создания высшего горного учебного заведения. Наиболее подходящим для этого местом оказался г. Екатеринослав, где и было создано в 1889 г. Екатеринославское высшее горное училище. С самого начала существования училища его профессорский персонал все время пополнялся крупными учеными. С 1901 г. здесь работал Н. И. Лебедев, разработавший стратиграфию карбона Донбасса на палеонтологической основе. С 1908 г. читал курс минералогии и занимался изучением минералов Кавказа, Екатеринославщины и Донбасса Л. Л. Иванов. Он интересовался и вопросами инженерной геологии, четвертичными отложениями и др. Им же создан в ЕВГУ первоклассный минералогический музей. С 1904 г. там работал И. И. Танатар, крупнейший петрограф, посвятивший много времени изучению кристаллических пород и генезису железных руд Криворожья. Работали там А. М. Терпигорев, М. М. Протождяконов и др. Илл. 2. Библ. 54 назв.

УДК 001(09):552(477)

Исследователь геологии Кривого Рога И. И. Танатар. Кравченко А. И.— В сб. «Геологи высших учебных заведений Южной России». (Очерки по истории геологических знаний, вып. 15, 1972).

Профессор И. И. Танатар окончил в 1903 г. Екатеринославское высшее горное училище; был оставлен там при кафедре минералогии и сразу же приступил к углубленному изучению петрографии. Он перевел совместно с проф. А. В. Лаврским главу «Петрография» из учебника Креднера (на русском

1 р. 30 к.

ИЗДАТЕЛЬСТВО
· НАУКА ·