

**А К А Д Е М И Я Н А У К С С С Р**



РЕДКОЛЛЕГИЯ СЕРИИ «НАУЧНО-БИОГРАФИЧЕСКАЯ ЛИТЕРАТУРА»  
И ИСТОРИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКАЯ КОМИССИЯ  
ИНСТИТУТА ИСТОРИИ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ И ТЕХНИКИ АН СССР  
ПО РАЗРАБОТКЕ НАУЧНЫХ БИОГРАФИЙ ДЕЯТЕЛЕЙ  
ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ И ТЕХНИКИ:

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

**В. А. Соколов**

**Александр Александрович  
ИНОСТРАНЦЕВ**

1843—1919



---

ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»

МОСКВА

1981

**С 59** Соколов В. А. Александр Александрович Иностранцев (1843—1919). — М.: Наука, 1981, 104 с., ил. — (Научно-биографическая серия)

Книга посвящена жизни и деятельности члена-корреспондента Петербургской (а с 1917 г. — Российской) академии наук, профессора Петербургского университета Александра Александровича Иностранцева. С его именем связаны многочисленные геологические исследования Севера России, Алтая и других районов страны. А. А. Иностранцев — геолог широкого профиля — открыл вековые колебания, ввел микроскопический метод в петрографию, нашел и описал стоянку первобытного человека и др.

**16.1**

Ответственный редактор  
академик А. Л. ЯНШИН

## Введение

В 1976 г. издательство «Карелия», продолжая серию публикаций об исследователях республики, выпустило книгу «Создатель школы карельских геологов»<sup>1</sup>, посвященную деятельности профессора А. А. Иностранцева в основном на Севере России. В письмах читателей высказывалось мнение о том, что для оценки вклада Александра Александровича Иностранцева в развитие русской геологической науки одного «северного» материала явно недостаточно. С такими суждениями трудно было не согласиться. Еще при жизни А. А. Иностранцева его труды были широко известны в России и за рубежом. После смерти ученого его имя упоминалось в энциклопедиях и в обзорах по истории русской геологической науки. В печати появились отдельные публикации о жизни и деятельности А. А. Иностранцева, список которых насчитывает около 10 названий, однако более или менее полного описания жизненного пути ученого не было, хотя роль А. А. Иностранцева в развитии русской науки трудно переоценить.

Заслуженный профессор Петербургского университета, член-корреспондент Петербургской академии наук и почетный член многих иностранных академий и обществ Александр Александрович Иностранцев, начав свою деятельность в 1867 г., продолжал трудиться до своей кончины в 1919 г. Более полувека он исследовал районы Севера России, Алтая, Кавказа, Крыма и др.

Александра Александровича интересовал широкий круг вопросов. Он известен как автор работ по геологии и петрографии, археологии и этнографии, палеонтологии и гидрогеологии. Академик А. П. Карпинский, начинавший научную деятельность в одно время с А. А. Иностранцевым, говорил: «Иностранцев принадлежал к тому исчезающему типу ученых, работающих во всех областях геологии, обнимающих, как известно, различные научные дисциплины... что... доступно лишь очень крупным даро-

---

<sup>1</sup> Соколов В. А. Создатель школы карельских геологов. Петрозаводск: Карелия, 1976. 142 с.

ваниям...»<sup>2</sup>. И объяснение этому можно видеть в том, что к исследованиям А. А. Иностранцев приступал в переломный период развития геологии, когда она переживала своеобразную модернизацию, сбрасывая с себя скорлупу «геогнозии». «Геогностический» подход был ограничен узкими рамками эмпирического описания фактов и, естественно, на определенной стадии развития науки должен был уступить место более широкому геологическому взгляду на явления. Накопление обильной информации, особенно в связи с введением новых методов исследования, а также переход от старых воззрений, опирающихся на идеи катастрофизма, к новой системе взглядов — униформистскому учению Ч. Лайеля создавали предпосылки к формированию науки об истории Земли и земной коры, т. е. геологии. А. А. Иностранцев был одним из многих ученых, испытавших на себе влияние этого процесса. Начав работать как геогност (магистр геогнозии и минералогии), он продолжал исследования как геолог (доктор геологии). Одновременно и сама геология стала разветвляться на составные дисциплины: динамическую геологию, палеонтологию, петрографию и т. д. Естественно, что научные интересы исследователя в этот период отражали процесс дифференциации самой геологической науки.

Со дня кончины Александра Александровича Иностранцева прошло более полувека. Архив не располагает его личными фондами и перепиской. Ушли из жизни многие, кто знал и встречался с А. А. Иностранцевым. Поэтому основными материалами для книги послужили сохранившиеся рукописные страницы воспоминаний, научные труды ученого, опубликованная переписка и воспоминания его современников, протоколы заседаний научных обществ, данные из старых периодических журналов и газет. Кроме того, некоторые документы были обнаружены в архивах Академии наук, Музея истории Ленинградского университета, Музея Д. И. Менделеева, Кабинета истории геологии Геологического института АН СССР, а также в Ленинградском областном архиве, Карельском республиканском архиве и в фондах Публичной библиотеки им. Салтыкова-Щедрина.

---

<sup>2</sup> Речь академика А. П. Карпинского.— В кн.: Тр. Ленингр. о-ва естествоиспытателей. Л., 1924, т. 39, вып. 4, с. 20.

## Детство и юность

Александр Иностранцев, шестой ребенок в семье капитана фельдъегерского корпуса Александра Петровича Иностранцева, родился 14 июня 1843 г. в селении Фарфоровом под Петербургом. Здесь на даче родственников семья Иностранцевых проводила лето.

Благодаря стараниям матери Елизаветы Михайловны мальчик очень рано научился грамоте и пристрастился к чтению книг с описанием путешествий. Он настолько увлекался, что переживал с героями книг их всевозможные приключения, близко принимал к сердцу неудачи и плакал навзрыд. Свои личные «путешествия» мальчик совершал летом, когда семья выезжала в деревню. Подавали большую карету-тарантас (шесть, а то и восемь лошадей тащили ее), и все семейство устраивалось в ней. Усадьба была расположена на высоком берегу р. Белой. С веранды дома открывался прекрасный вид на речную долину, заливные луга и поля озимых. Здесь было раздолье для деревенских мальчишек. В их компании часто можно было встретить и Сашу. Одной из любимых игр детей была в «Робинзона Крузо». На громадной березе из сучьев они устраивали подобие навеса, откуда делали набег на своих «врагов». Любил Саша уходить в поле и где-нибудь, лежа на меже, предаваться разнообразным мечтаниям, а то собирать в коробку гусениц и наблюдать, как они превращаются в коконы, из которых затем выводятся бабочки.

С девяти лет Сашу отдали в частную школу Кондратьева недалеко от дома. Преподавание вели его две дочери. А в 1855 г. Сашу определили в гимназию. В семье в это время было уже восемь детей, поэтому собственных средств не доставало. Отец стал хлопотать, чтобы сына приняли гимназистом на казенный счет. Хлопоты увенчались успехом, и Саша был зачислен пансионером во вторую Петербургскую гимназию. Директор гимназии Постельес устроил ему маленький экзамен, заставив писать под диктовку. Будущий гимназист очень волновался и наделал массу ошибок, но все же был принят и отведен в класс под надзор дежурного гувернера.

Гимназия была семиклассной. Общение между младшими (до третьего класса) и старшими не разрешалось. Существовала система наказаний за провинности; наибо-

лее слабым считалось остаться на длительное время без отпуска и обязательно присутствовать при порке настоящими розгами. Порка всегда производилась в присутствии директора, а совершителем ее был отставной вахмистр лейб-уланского полка Луников.

О своих гувернерах и учителях Александр Александрович писал: «Гувернерами были люди мало гуманные и большею частью озлобленные на подчиненную им молодежь. Особенно суровостью отличались два гувернера-немца Альбрехт и Лилиенталь...»<sup>1</sup>.

К счастью для гимназистов, скоро этот режим кончился. С назначением нового директора А. С. Воронова исчезла большая часть немецких гувернеров. Вместо них были приглашены только что окончившие университет и педагогический институт. Смена произошла и среди преподавателей. А. А. Иностранцев писал: «Новые гувернеры внесли совершенно новый дух человеческих отношений к молодежи, которого мы были совершенно лишены при старом режиме. С новыми гувернерами мы разговаривали по душе, иногда открывая им и свои задушевные мысли, тогда как ничего подобного не было при старых гувернерах...»

Историю читал нам В. Ф. Эвольд, и его чтение пользовалось среди гимназистов полным вниманием, класс как бы замирал, наступала полнейшая тишина. провинившихся учеников он никогда не наказывал, но донимал словом с такою тонкою иронией, что виноватый готов был провалиться сквозь землю.

Несколько иной тип представлял Е. Х. Рихтер. Он... преподавал нам алгебру и геометрию... Внимание учеников было во время чтения крайне напряженным, так как следить за его выводами было легко и необходимо, чтобы понять то, о чем говорилось. Этому преподавателю обязаны многие из его учеников и я в том числе, ибо благодаря Е. Х. Рихтеру полюбил математику, столь необходимую будущему натуралисту. Благодаря ему из второй гимназии вышло несколько профессоров математики и физики (П. П. Фандер-Флит, К. А. Поссе, И. И. Боргман и др.)...

С третьего класса нас знакомили с естественной историей. Ее читал нам магистр зоологии К. К. Сент-Иллер.

---

<sup>1</sup> *Иностранцев А. А. Воспоминания.*— Архив Музея истории ЛГУ. Фонд истории факультетов и кафедр, д. 344, с. 23—28. Рукопись,

Он начинал свое чтение с кристаллографии, для которой и выписал из-за границы довольно полную коллекцию моделей. Эти занятия очень нравились гимназистам, а мне в особенности. Многие из нас кристаллографию того времени изучали настолько основательно, что удивляли профессоров. Так, когда мы уже были студентами, я помню, что профессор П. А. Пузыревский, читавший нам на первом курсе кристаллографию, однажды, дойдя до комбинации между собою простых форм, дал мне на лекции какую-то модель такой комбинации, я без всякой ошибки сразу назвал те простые формы, которые в нее входили. Это так его удивило, что он спросил меня, в каком я университете слушал кристаллографию...»<sup>2</sup>.

Годы учения в гимназии промелькнули быстро. В младших классах Саша Иностранцев учился неровно и даже в четвертом был оставлен на второй год. Это произвело на него глубокое впечатление. С тех пор он стал прилежным учеником, проявив наибольшие способности по тем предметам, которые ему нравились: математика, история и особенно естествознание. С шестого класса его рекомендовали репетитором к младшим ученикам. Это обеспечивало какой-то заработок. А деньги были крайне необходимы: семья росла, имение продано. Пенсии отца явно не хватало. Выйдя в отставку, он должен был оставить казенную квартиру.

В седьмом классе Иностранцеву часто поручали вести занятия с учениками младших классов, заменяя учителей. Это была первая педагогическая практика. Значительное влияние на формирование будущего естествоиспытателя оказали публичные лекции по химии. Кроме того, он прочитал несколько переводных популярных книг.

Весной 1863 г. были сданы все гимназические экзамены. Решение Александра Иностранцева поступать на естественное отделение физико-математического факультета университета было одобрено родителями. В августе 1863 г. он отправился к ректору. Тогда прошение о приеме подавалось лично ректору, который знакомился с будущим студентом. С радостью и волнением подходил молодой человек к зданию университета.

«Страшная робость напала на меня, когда меня вызвали к ректору,— вспоминал позднее А. А. Иностранцев.— В то время ректором был профессор Э. Э. Ленц,

---

<sup>2</sup> *Иностранцев А. А. Воспоминания*, с. 29, 34—37.

чрезвычайно представительный, довольно пожилой человек, немецкого склада ученый; он весьма приветливо поздоровался со мной, пожав руку, и стал расспрашивать о моих стремлениях. В короткое время у меня совершенно прошел страх и робость, ибо крайне приятно было такое человеческое отношение ко мне почтенного профессора»<sup>3</sup>.

Александр Иностранцев был зачислен студентом. И вот первая лекция. Профессор Александр Абрамович Воскресенский читает неорганическую химию. Лекции сопровождались блестящими опытами, которые демонстрировал студентам пожилой лаборант Шмидт. Он по образованию был аптекарским учеником, но прекрасно знал химические приборы. Студенты-первокурсники познакомились также с профессорами: К. Ф. Кесслером, читавшим курс зоологии, П. А. Пузыревским — кристаллографии, Э. Э. Ленцем — физики. Изложение ими материала было необыкновенно четким и ясным.

Отсутствие русских учебников по большинству предметов заставило студентов уже с первого курса распределять между собой запись лекций. При подготовке к экзаменам студенты обменивались этими своеобразными пособиями. Александру Иностранцеву была поручена неорганическая химия. Целые вечера и часто ночи проводил он за разбором и перепиской прослушанных днем лекций, при этом приходилось обращаться к учебникам зарубежных авторов, на которые делал ссылки профессор. Переписка отнимала много времени у Александра Иностранцева, так как недостаточное знание им иностранных языков заставляло прибегать к словарям. Это была трудная, но и очень полезная работа: курс химии усваивался капитально да и практика в языках становилась повседневной.

На втором курсе начинались лекции по минералогии, запись которых товарищи тоже поручали Александру Иностранцеву. Одновременно наступала и его очередь занятий в лаборатории. Сравнительно за короткий срок ему удалось освоить методы качественного анализа.

В то же время доцент Д. И. Менделеев начал читать курс «О горении вообще и о топливе в особенности». Курс этих лекций был небольшой, но заинтересовал студентов богатством содержания и новизной материала. Вскоре

---

<sup>3</sup> *Иностранцев А. А. Воспоминания, с. 66.*

Д. И. Менделеев познакомил студентов с новым разделом знаний — способом количественного химического анализа пород. Программа увлекла Александра Иностранцева, и он большую часть суток стал проводить в лаборатории, оставляя на сон лишь 2—3 часа. Между тем его материальное положение ухудшалось: пенсии отца не хватало семье. Александр мог по-прежнему заниматься репетиторством, но вечера были заняты. Помощь пришла неожиданно. Д. И. Менделеев в то время читал частные лекции по химии горнозаводчику П. П. Демидову. Для этого была оборудована лаборатория в подвале одного из домов на Большой Морской улице, близ Исаакиевской площади. Дмитрий Иванович предложил Александру место лаборанта с месячным окладом в 25 рублей. С благодарностью принял студент это предложение. Теперь у Александра Иностранцева появилась возможность ездить в университет на конке, что значительно сэкономило время — любимые лекции по химии и минералогии приходились на утренние часы. После лекций — в лабораторию; зимой до нее было совсем близко — прямо по льду через Неву по протоптанной пешеходами дорожке. У сената всегда стоял старик-саечник, продававший свежие булки. Они да чай, заваренный в химической колбе, составляли пропитание на день.

В лаборатории было две комнаты. Первая была оборудована химическими столиками, шкафами для приборов и книг. Во второй стены выложены изразцом, пол сделан из асфальта. Здесь на полках и столах, покрытых толстым зеркальным стеклом, хранились химические реактивы. Одно только было неудобно: в темноте подвального помещения приходилось работать при газовом освещении. Александр готовил приборы для опытов Д. И. Менделеева, получал химически чистые реактивы. Затем начал делать и химические анализы руд, присылаемых из Нижнего Тагила. На это обратил внимание профессор П. А. Пузыревский. Однажды он попросил А. Иностранцева выполнить химические анализы некоторых финляндских мраморов. Полученные результаты П. А. Пузыревский опубликовал в работе «Очерк геогностических отношений Лаврентьевской системы» со ссылкой на исполнителя. Впервые в научной литературе появилась фамилия студента Иностранцева.

Еще один заказ поступил от доцента геологии Э. И. Гофмана. Он просил сделать несколько химических

анализов сиверского фосфорита. Этот анализ представлял большие трудности из-за плохой разработки методики определения количества фосфорной кислоты.

«Но эта трудность и заставила меня согласиться на просьбу Э. И. Гофмана,— вспоминал Александр Александрович позднее.— Я не подозревал раньше, что простой химический анализ может произвести с человеком такой умственный переворот и отвести его от одной и приковать к другой науке. Правда, лекций по геологии я тогда еще не прослушал, но прочел много геологических книг. В особенности меня увлекали книги Бишофа, Мора, а равно и отдельные работы ученых, в которых путем химических исследований были решены те или другие проблемы геологии. Трудный анализ фосфорита занял у меня довольно много времени, но он заставил обратить внимание и на другую сторону дела. Пересматривая куски фосфорита, я поразился тому, что его скопления являются как бы в виде натеков, а потому я заподозрил и сам способ его происхождения из бывших здесь растворов. Еще продолжая анализы, я занялся вычислением, зная растворимость в воде углекислой извести, в каком отношении эти два вещества должны быть в фосфорите. Такое вычисление дало мне вполне определенные цифровые данные. Когда окончены были несколько анализов, я взял из них среднее и занялся вычислениями того количества углекислой и фосфорнокислой извести по данным растворимости этих веществ в воде, и, когда при вычислении получилась та же цифра в содержании углекислой извести, что было и при теоретическом расчете, я так разволновался, что не только в этот день, но даже и несколько дней не мог приняться за вычисления количества фосфорнокислой извести в фосфорите. С трудом поборов свое волнение, я все-таки произвел эти расчеты, которые тоже вполне совпадали с теоретическими данными.

Этот анализ показал мне ясно, что я уже обладаю такими точными экспериментальными средствами, при помощи которых могу подтверждать или опровергать свои спекулятивные соображения относительно происхождения данной горной породы. С этим новым для меня просветом я вполне отдался в своих стремлениях более подробному изучению минералогии и геологии»<sup>4</sup>.

---

<sup>4</sup> *Иностранцев А. А. Воспоминания*, с. 90—91.

Анализы фосфорита, выполненные студентом Иностранцевым, были опубликованы в докторской диссертации Э. И. Гофмана и привлекли внимание известного химика-агронома А. Н. Энгельгардта. По его просьбе Александр, захватив свои реактивы, продемонстрировал в лаборатории ученого свой метод анализа фосфоритов. Это знакомство стало началом большой дружбы А. А. Иностранцева с А. Н. Энгельгардтом.

В 1866 г. химическую лабораторию Демидова закрыли. А. Иностранцев был назначен на освободившуюся должность ассистента у профессора П. А. Пузыревского. Рабочий день Иностранцева был насыщен до предела. Как ассистент он вел со студентами занятия с паяльной трубкой, готовил коллекции пород для лекций, трудился в лаборатории. Как студент он слушал курс органической химии у профессора Н. Н. Соколова, физиологии животных — у профессора В. Ф. Овсянникова, геологии — у профессора Э. И. Гофмана. А. Иностранцев посещал также лекции по энциклопедии права профессора П. Г. Редькина.

Выпускные экзамены в университете начались в мае 1867 г. Александр Иностранцев сдал их успешно. Студенческий этап его жизни остался позади.

## Начало исследований на Севере России

### На Валааме

Летом 1867 г. П. А. Пузыревский приступил к изучению геологии Олонецкой губернии<sup>1</sup>. Для экспедиционных работ он пригласил своих студентов А. Иностранцева, С. Неклюдова, А. Штукенберга и М. Ребиндера. В Петрозаводск они прибыли на пароходе, а далее продолжали путь на подводах. В полевом дневнике появились такие названия, как Сулаж-гора, Шуя, Укшезеро, Пертозеро, Кивач, Тивдия и др. С каждым из них были связаны первые наблюдения: горные породы, медные рудники, мраморные ломки. Из Олонецкой губернии экспедиция отправилась к Ладожскому озеру, и здесь дороги ее участников

<sup>1</sup> См.: Соколов В. А. П. А. Пузыревский — исследователь геологии Карелии. Петрозаводск: Карелия, 1977, с. 53—54.

разошлись. Путь А. Иностранцева лежал на о-в Валаам. Это была его первая самостоятельная экскурсия, а предпринять ее ему посоветовал П. А. Пузыревский, считавший, что описания острова, сделанные ранее С. С. Куторгой, нуждаются в петрографическом дополнении<sup>2</sup>.

И вот А. Иностранцев на Валааме. Еще с палубы парохода увидел он высокие темные береговые скалы, окаймленные светлой полосой пенного прибоя, а далее лес, купола церквей. Эти строения принадлежали монастырю, основанному еще в XII в. Правил им игумен Дамаскин. А. Иностранцев явился к нему прямо с пристани и подал «открытый лист». Игумен сначала не мог понять, зачем приехал в монастырь этот молодой человек. И лишь когда А. Иностранцев сказал, что на Валааме он будет изучать камни, на лице игумена появился интерес. Оказывается, он сам очень любил камни и недалеко от монастыря имел небольшую избу, специально построенную для шлифовки камней.

«После нашего разговора о камнях,—вспоминал А. Иностранцев,—Дамаскин вызвал послушника и дал ему следующий наказ: „Поместить их (т. е. меня) там же, где живут дикари“. Не расспрашивая о том, кто такие эти дикари, я пошел за послушником, и он привел меня к большой монастырской гостинице, где мы поднялись в самый верхний этаж, и там отвел мне свободную комнату. Он же предложил мне подать самовар и булки, от чего я не отказался, ибо не обедал, а трапеза в монастыре была окончена до прихода парохода. Монастырские булки из просфирного текста я нашел превосходными и отсюда заключил, что на Валааме с голоду не пропаду.

Разложив перед собою довольно подробную карту острова Валаама, я стал обдумывать планы своих предстоящих работ, но мысль о том, что меня поселили с какими-то дикарями и кто такие эти дикари, не давала мне покоя. Решение этой задачи затянулось, и только около 6 часов вечера я услышал на лестнице шум, хохот и разговор и слышал, как поднимается наверх целая компания. Дверь своей комнаты, выходящей на площадку лестницы, я нарочно оставил открытой, чтобы увидеть дикарей, на соседство с которыми меня обрек игумен. Смотрю и вижу, что эта компания состоит из 5—6 человек, одетых в штатское, и ничего общего с дикарями не имеет. Скоро им по-

---

<sup>2</sup> *Иностранцев А. А. Воспоминания*, с. 85.

дали большущих размеров самовар, и, продолжая шуметь, компания, видимо, принялась за чаепитие. При самом начале последнего ко мне зашел крайне симпатичной наружности, весь обросший волосами, с большой бородой человек и рекомендовался художником Шишкиным. Это и был наш известный пейзажист-лесовик И. И. Шишкин. Узнав, кто я такой и для какой цели на Валааме, он любезно пригласил меня на их чаепитие и познакомил меня со своими товарищами, среди которых были и его ученики. Оказалось, что И. И. довольно часто лето проводил для этюдов на Валааме и обыкновенно в виде платы за свое здесь пребывание дарил игумену свои картины, которыми, как я видел при первом знакомстве с Дамаскиным, увешана гостиная.

У компании, кроме чая, я нашел и довольно обильную закуску из ветчины, колбас, сыру и масла, что совместно с прекрасным монастырским хлебом и булками представляло очень заманчивый материал для утоления голода. Я полюбопытствовал узнать, как при существующем строгом режиме монастыря здесь допускается скоромное. На это получил ответ, что запасы скоромного им привозят из Сердоболя (Сортавала.— В. С.), а иногда из Петрограда капитан парохода и что первоначально и были некоторые пререкания с монахами, но им удалось завоевать на это право. По-видимому, за употребление скоромного, а равно и за их довольно шумливый нрав их и прозвал игумен дикарями. За этим чаепитием мне было предложено на время моего пребывания вступить к ним в артель, на что я с удовольствием согласился и пользовался этими чаепитиями две недели вплоть до своего отъезда<sup>3</sup>.

Узнав от А. Иностранцева о том, что он собирает материал для кандидатской диссертации, Иван Иванович проявил к планам молодого исследователя интерес: ведь сам он девять лет назад писал здесь этюды для своей дипломной работы. (За картину «Местность Кукко на острове Валааме» И. И. Шишкин получил золотую медаль и право на трехгодичную заграничную командировку.) И. И. Шишкин показал А. А. Иностранцеву натуру и пейзажи, с которых он писал свои эскизы, а геолог в свою очередь рассказал художнику о геологических процессах.

А. Иностранцев на лодке обследовал берега острова, затем пересек его пешком. Он обратил внимание, что

---

<sup>3</sup> Там же, с. 86—88.

горные породы неоднородны. Наряду с широко развитой яснозернистой темной породой на северном берегу наблюдалась крупнозернистая порфириовидная, а на островке Подстройном — жилы кальцита. На Красной горе внимание А. Иностранцева привлек контакт между разноцветными породами: в верхней части обнажения виднелась темная, а ниже — красноватая. А. Иностранцев отобрал образцы для анализа, сделал зарисовки обнажений.

Осмотрел Александр и то место на северном берегу острова, где, по словам игумена, монахи собирали песок, употребляемый для засыпки чернил. Этот черный песок, намывтый полосами выше светлого кварцевого песка, оказался по составу из «титанистого и магнитного железняка с небольшой примесью зерен граната»<sup>4</sup>. Используя паяльную трубку, геолог определил, что в породе много титана, образующего самостоятельные минералы. Это была новая находка, ибо Озерецковский и Куторга видели здесь только магнитный железняк. Куторга считал, что песок образуется при разрушении развитой здесь породы. Но почему тогда в песке нет зерен олигоклаза, которого так много в породе? Этот вопрос был решен после осмотра обнажений горных пород. В верхней части многих из них были встречены зоны выветривания пород. В массе темно-бурого цвета олигоклаза и гиперстена почти не сохранилось. Они были разрушены выветриванием, но зато здесь было много сфена и магнетита. Вот эта предварительно выветрелая порода и дала тот материал, который прибойной волной озера был переотложен в виде прослоев черного песка.

На Валааме А. Иностранцев пробыл две недели, после чего новые друзья проводили его к пароходу «Валаам», взявшему курс на Петербург. (Дружеские отношения с И. И. Шишкиным А. А. Иностранцев поддерживал всю свою жизнь.) Геологические материалы, собранные А. Иностранцевым во время этой поездки, были быстро обработаны и представлены в виде кандидатской диссертации. В декабре 1867 г. состоялась ее защита. Секретарь факультета профессор П. А. Пузыревский признал работу настолько удовлетворительной, что предложил молодому кандидату выступить с докладом по материалам диссер-

---

<sup>4</sup> *Иностранцев А. А. Петрографический очерк острова Валаама.* — В кн.: Тр. 1-го съезда рус. естествоиспытателей и врачей. СПб., 1867, с. 52—62.

тации на Первом съезде русских естествоиспытателей и врачей, открывшемся 28 декабря 1867 г.

Съезд продолжался более недели. Пленарные заседания сменились секционными. В секции геологии и минералогии было 36 человек, главным образом петербуржцы. Здесь присутствовал цвет геологической мысли того времени: Н. П. Барбот де Марни, А. В. Гадолин, П. В. Еремеев, Н. И. Кокшаров, А. А. Кейзерлинг, Ф. Б. Шмидт, К. М. Феофилактов и др. На втором заседании секции слово для доклада на тему «О горных породах острова Балаама» было предоставлено А. А. Иностранцеву. В прениях выступил Н. П. Барбот де Марни, отметивший положительные стороны доклада и предложивший напечатать его в «Трудах» съезда. Председательствующий на заседании А. А. Кейзерлинг поддержал это предложение, и оно было принято единодушно.

### По побережью Ладожского озера

Летом 1868 г. по поручению Минералогического общества А. А. Иностранцев проводил исследования по западному побережью Ладожского озера<sup>5</sup>. Под впечатлением работ своего учителя П. А. Пузыревского, выделившего в Финляндии образования Лаврентьевской системы с *Eozoon Canadens*, А. А. Иностранцев принялся изучать труды предшественников. Его интересовала теория формирования горных пород. До сих пор была неясна природа их происхождения — то ли из необыкновенных потоков, стремящихся с севера, то ли из текущих расплавленных гранитов. Однако ответа найдено не было. Вооружившись публикациями П. А. Пузыревского и А. В. Гадолина, А. А. Иностранцев отправился в путешествие. Свои маршруты он начал в Сердоболе. В версте от горы Кухаваара и до ст. Отпойзы он обнаружил гнейсы с ясным пластовым характером. Пешком были обследованы берега залива, а с лодки — все острова. Всюду встречались серые гнейсы, иногда с жилами гранита.

Следующая остановка была на ст. Горделя, которая размещалась на гнейсах красного цвета. Первой задачей было проследить контакт между гнейсами серого и красного цвета. Это удалось сделать в трех верстах к северу от поселения Горделя. Затем маршруты пролегли к бе-

<sup>5</sup> См.: *Иностранцев А. А.* Геологическое строение западного берега Ладожского озера.— В кн.: *Материалы для геологии России.* СПб., 1870, т. 2, с. 151—208.

регам Ладожского озера. Но обнажений кристаллических пород не встречалось до самого берега, где у мельницы Мяклес обнажаются плотные серые гнейсы. На берегу озера эти гнейсы слагают высокие отвесные стены. Поездка на островок Оксисари помогла выявить здесь гнейсы с гранитом, а на остров Путсалонсари — познакомиться с ломками красного порфировидного гранита. В отвесных стенках ломок хорошо видно строение гранитов. Особое внимание привлекали заключенные в граните куски темно-серой породы, шаровидной или остроугольной формы. Эти включения и оказались гнейсами.

Проследивая границы распространения разнообразных типов пород и обращая особое внимание на их геологические отношения друг с другом, А. А. Иностранцев продолжил исследования вплоть до Кексгольма. Собранные материалы после их петрографической обработки с помощью микроскопа позволили составить геогностическую карту западного берега Ладожского озера. Но самое главное заключалось, пожалуй, в том, что исследователь на своем опыте убедился в правильности геологического подхода к изучению древних кристаллических образований. Продолжая свои петрографические исследования, А. А. Иностранцев связывает их со стратиграфическим методом изучения древних образований.

В марте 1869 г. А. А. Иностранцев закончил статью «Геологическое строение западного берега Ладожского озера» и передал ее П. А. Пузыревскому, редактору «Трудов Минералогического общества». Ознакомившись с рукописью, Платон Алексеевич решил опубликовать ее в издании «Материалы для геологии России». Кроме того, и он, и профессор А. А. Воскресенский увидели в этой работе готовую магистерскую диссертацию и предложили А. А. Иностранцеву срочно сдать экзамены. 3 мая состоялся экзамен по геологии и минералогии, 10 мая — по физике и аналитической химии<sup>6</sup>. Ответы А. А. Иностранцева были положительно оценены профессорами А. Н. Бекетовым, Ф. Ф. Петрушевским, Э. Э. Ленцем, Д. И. Менделеевым и Н. А. Меншуткиным.

Затем состоялся магистерский диспут. Оппоненты хорошо отозвались о работе А. А. Иностранцева, и он был утвержден в звании магистра по физико-математическому факультету.

---

<sup>6</sup> ЦГИАЛ, ф. 733, оп. 150, д. 1396, л. 8.

## К Белому морю

Два года — 1869 и 1870-й — составили для А. А. Иностранцева один экспедиционный период<sup>7</sup>. По поручению Петербургского общества естествоиспытателей он проводил изучение на р. Онеге, от ее истока до впадения в Белое море, а также на обширной площади между Онежским озером и р. Онегой. Летом маршруты совершались на подводе, пешком, верхом на лошади, на лодке. Много хлопот доставляло отсутствие хороших географических карт. То приток реки показан текущим в противоположную сторону, то деревня обозначена в месте, где ее никогда не было, и т. д. В геологическом отношении, за исключением южных участков, район был неизвестен. В этом исследователь убедился достаточно быстро, ибо часть геологических формаций, нанесенных на общую геологическую карту России, обнаружить не удалось. Создавалось впечатление, что карта составлялась понаслышке.

Весной 1869 г. маршрут был начат в окрестностях г. Вытегры. Здесь ранее побывали геологи В. Блазиус, Р. И. Мурчисон, Ф. Э. Вернейль, А. А. Кейзерлинг, Г. П. Гельмерсен, и было полезно познакомиться с описанными ими разрезами. К югу от Вытегры известна Патрова гора, где на протяжении четырех верст вдоль ручья можно наблюдать по обнажениям разрез пород, слагающих гору. Здесь прошли первые маршруты. Разноцветные песчаники, известняки с редкими окаменелостями, черные глины — таков набор пород, образцы которых были отобраны для изучения. У д. Макридиной, где шла добыча известняка, А. А. Иностранцев обнаружил разрез, который не был ранее описан геологами. Это было начало самостоятельного сбора материала.

В окрестностях Андомского погоста широко известны горы Цимины, где местные жители добывают известняк, а также Андомская, возвышающаяся более чем на 100 м. У берега Онежского озера из-под осыпи обнажаются плотные красные мергелистые песчаники с остатками девонских рыб. Выше видны слои красного кварцитовидного песчаника и других пород. У д. Монастырской удалось проследить превосходный разрез крутозалегающих пород. На протяжении 45 м здесь выделено более 20 пластов

<sup>7</sup> *Иностранцев А. А. Геологические исследования на Севере России в 1869 и 1870 годах.* — В кн.: Тр. С.-Петербург. о-ва естествоиспытателей. СПб., 1872, т. 3, с. 165—339.

песчанистых и глинистых пород, в двух из которых были обнаружены остатки девонских рыб. В записной книжке А. А. Иностранцева появилась зарисовка разреза. Нужно было выяснить характер подстилающих пород. С этой целью экскурсия была продолжена на север, где, как известно, отмечались кристаллические породы. На протяжении 30 верст берег Онежского озера низменный, с песчаной береговой полосой. И только в устье р. Водлы встречались обнажения гранитов.

Путь на г. Каргополь начался на лодке по р. Водле, а далее — по тропам среди старых лесов к Колодозерскому погосту. Обнажений кристаллических пород здесь нет, все пески или песчаные отложения с валунами. Из рассказов местных жителей Александр Александрович узнал, что в 20 верстах от погоста по р. Колоде имеются «щельи», т. е. склады белого камня. И действительно, маршрут привел к обнажениям известняков, несколько возвышающихся над берегом реки. Плохо сохранившиеся органические остатки не позволяли четко определить возраст пород. В верховьях речки у оз. Глубокого встретились первая на всем пути небольшая деревенька. Жители ее очень удивились гостям, ибо сами они ходили в погост обычно зимой, а летом лишь один-два раза. Дорог нет, берега речки заросли, поэтому приходится идти вброд по руслу речки. Такой путь и проделали геолог с проводником. Затем были совершены маршруты по р. Порженке, ручью Перечному и др., где удалось обнаружить выходы белого горного известняка с кораллами.

В г. Каргополе А. А. Иностранцев сделал остановку для отдыха и приведения в порядок путевых записей. Затем от оз. Лача он предпринял путешествие по р. Онеге к Белому морю. На многие недели пристанищем геолога и двух его проводников стал остроносый плоскодонный баркас с дощатым навесом. На первом отрезке пути берега реки были низкие. Первые обнажения встретились у порога Мертвая Голова. Здесь развиты разноцветные переслаивающиеся известняки. В некоторых местах удалось обнаружить более десятка различных органических остатков.

Двигаясь вниз по течению, путники прошли еще 20 порогов. У порогов Лосихи и Осинки, Бубницы и Бюричевских скалистые обнажения горных пород позволили собрать интересный материал. Так, перед Бюричевскими порогами, вспоминал Александр Александрович, «прежде чем пу-

ститься в дальнейшее плавание, надо было обыкновенный руль заменить по настоянию вожака на так называемую потесь. Это вместо руля помещают длинное и плоское бревно, которым и дают довольно быстрые повороты лодке. Снарядивши лодку потесью, мы стали спускаться по реке, но этот спуск встретил в порогах довольно сильный встречный ветер, который в значительной степени мешал управлять потесью. Когда мы достигли наиболее опасного места порога, где вода каскадами падает в реку, лодку уже несло боком прямо на выдающуюся из реки скалу, и, если бы вовремя с сильным напряжением наш вожак не налег на потесь, то нас бы не было»<sup>8</sup>. Рассказывая об этих походах, А. А. Иностранцев писал: «Жители этой местности поставлены окружающей их природой в страшно тяжелые условия существования. Прилегающие к р. Онеге площади в нескольких шагах от нее покрыты густым, непроходимым лесом, среди которых в большом изобилии находятся топкие и вязкие болота, доступные только зимой — после сильных морозов. Здесь уже больше не родится рожь. Промышленности нет никакой, большинство жителей уходят на заработки... жестокая борьба за существование не желающих уходить из родных мест приучила здешних жителей вглядываться во все окружающее их более внимательно, чем какого-нибудь крестьянина черноземной полосы России. Они постоянно расспрашивают о других местах, о жизни, и знают о рудах и пользе их нахождения вблизи деревень. Мне неоднократно в странствиях по Северу России приходилось разговаривать с крестьянами, приносившими образцы различных пород из соседних местностей»<sup>9</sup>.

Итак, длительный 450-верстный спуск по р. Онеге позади. И вот последний порог — Порожинский. Баркас с путешественниками миновал его без приключений, но у д. Каменихи путь ему преградили прилив Белого моря и сильный северный ветер. Хотелось скорее попасть в г. Онегу. Лодку оставили в деревне и по сухопутью двинулись в низовья реки. Лес подступал к самой воде, выходов коренных пород нигде не обнаружили. Наконец путники увидели на правом берегу реки какую-то деревушку. Первым встречным оказался солдат, с нескрываемым любопытством рассматривавший незнакомых людей.

---

<sup>8</sup> *Иностранцев А. А. Воспоминания*, с. 255—256.

<sup>9</sup> *Иностранцев А. А. Геологические исследования...*, с. 214.

— Далеко ли до города Онеги? <sup>10</sup>

Солдат усмехнулся и показал на большую избу. На ее стене виднелась черная дощечка с белой полинялой надписью: «Уездное казначейство». Оказывается, это селение и было уездным городком Онегой.

Через несколько дней путешественники вновь двинулись в поход. Предстояло изучить берега Белого моря к северо-западу от г. Онеги до Сумского Посада. Но каким путем следовать? Дороги вдоль берега нет, а деревни отстоят друг от друга на 30—50 верст. Следовательно, надо вести наблюдения с моря. Но здесь другое неудобство. Берега низкие и пологие и при отливе оголяются на 1—2 версты. Там же, где видны крутые скалы, подходить к ним опасно из-за прибойной волны. И везде, пропустив время отлива, можно «обсохнуть», т. е. остаться с лодкой на суше, пока прилив не снимет лодку с мели. Об этом рассказали местные жители, советуя уповать на случай. Из г. Онеги выехали на баркасе. Первый объект осмотра — остров Кий, в 15 верстах от города. А. А. Иностранцев обнаружил здесь гнейсы. Далее путь лежал на запад. У д. Ворзогоры его внимание привлекла гряда 40 м высотой. Но коренных пород здесь не оказалось. Это была песчаная горка, с которой на юг прослеживались бескрайние болота, а на север — море.

Остановку сделали в погосте Куж-река, что лежит верстах в шести от моря. От берега брели пешком по низменным берегам узкой речки, рискуя завязнуть. Кое-где видны выходы серой песчаной глины, а у погоста — глинисто-песчаные наносы с валунами. Сам же Кужерецкий погост раскинут на невысоких холмах, сложенных красным гнейсом.

Дальнейший путь решили проделать на лошадях. Дороги, правда, нет, но по отмели во время отлива добраться можно. Ехать на лошади предложил проводник, да и местные жители советовали пуститься по сухопутью. Это позволяло осмотреть берег и познакомиться с осадками на отмели. Однако пока искали лошадей, пока их запрягали, вода продолжала отступать. Выехали уже на половине отлива. Отмель у пологих, покрытых лесом берегов сложена серым песком. А далее, окружая выступавшие валуны, тянется вязкая глина. На ее поверхности видны следы волн и кучи ила, нарытые червями, мелкие раковины

<sup>10</sup> Там же, с. 218—219.

моллюсков. Скалы, обнаженные во время отлива, почти сплошь покрыты ракообразными животными. Это баянусы, которые имеют вид маленьких конусов, прикрепленных широким основанием к камню. Границу прилива четко отмечал невысокий валик. Чего тут только нет. И скопления мертвых раковин, и водоросли, и лесной мусор. Валик тянется почти без перерыва, а на выступающих в море скальных берегах переходит в нагромождения бревен, суков. А. А. Иностранцева приборный валик интересовал как граница, по которой можно судить о поднятии или опускании этой местности. Если бы выше по берегу удалось найти старые валики или ряды их, то это указывало бы на поднятие — вековые колебания суши. Подобные явления уже были установлены в Скандинавии, и теперь исследователь нашел новые геологические факты об этом интереснейшем природном явлении.

Между тем лошадь тянула телегу вдоль верхней кромки приливной линии — по куйпоге. Песок здесь очень плотный. Копыта лошади и колеса оставляли едва заметные следы. Ехать было одно удовольствие, однако много хлопот доставляли русла ручьев, илстые или с нагромождением валунов и поваленных деревьев. Лошадь одна не могла вытянуть телегу из ручьев, и приходилось впрягаться всем путникам.

Время пролетело незаметно. Начавшийся прилив гнал путников вверх по берегу, но затем заставил подумать и о прекращении экскурсии. Уходить в заболоченный лес было опасно: там можно потерять и лошадь, и кладь. Значит, следовало искать скалы, не заливаемые водой. С грехом пополам, двигаясь уже по воде, достигли возделенной скалы. Проводники не знали, заливаает ли ее. На этот раз выручили баянусы, указавшие вероятную границу прилива, — выше ее они не живут. Взобравшись на скалу с лошадью и телегой, осаждаемые тучами комаров путники вынуждены были сидеть у моря и ждать отлива. Лишь после отлива с большим трудом добрались до д. Унижмы.

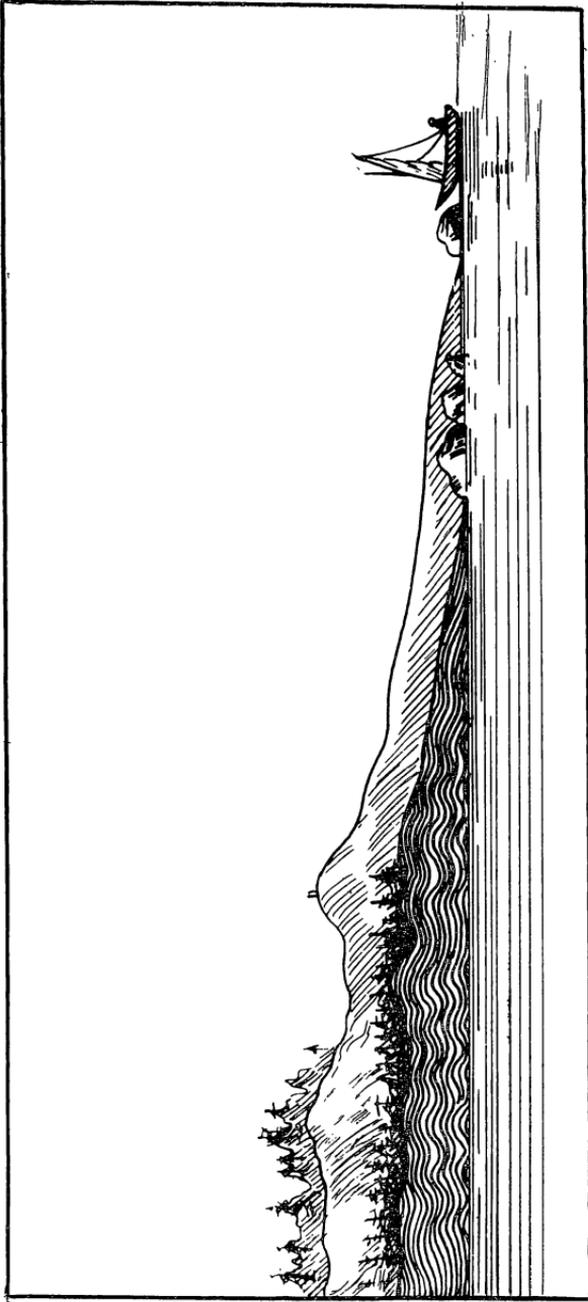
От д. Унижмы дальнейший путь лежал по морю. Сильный северо-восточный ветер мешал двигаться вдоль берега, и баркас шел прямо на Пономарев Нос. Но ветер все крепчал и загнал мореходов за островок, где обитали только чайки. Здесь и пришлось сделать остановку. А. А. Иностранцев осмотрел серые гнейсы, неоднородные по строению: среди светлых пород гранитного состава

видны были прослои с темной роговой обманкой. Но больше его внимание привлекла форма скалистых островков. В записной книжке исследователя появились зарисовки их контуров. Все они похожи на неравносторонние треугольники. Но одни, те что пониже, имеют вершину округлую, а у тех, которые возвышаются над морем на 15—25 м, вершина значительно острее. Почему? Не объясняется ли это поднятием местности и в связи с этим разной степенью обработки скал морскими волнами? Горы воды обрушиваются на острова с огромной силой, а в воде взвешен песок, разве это не та же наждачная шкурка? Низкие острова при приливе и в бурю все время находятся под воздействием движущейся воды, значит, и лучше сглажены.

На мысе, называемом Пономаревым Носом, и далее у д. Коежмы были встречены обнажения красных гнейсов, а на мысе Медвежьи Головы, который тянется далеко в море, внимание привлекли красные, порфириовидные граниты с включением серых гнейсов. Точно такие же породы наблюдал А. А. Иностранцев на западном берегу Ладожского озера. Гнейсы разного цвета осмотрел он и в районе Сумского Посада. Здесь было окончено путешествие в 1869 г. Из Сумского Посада А. А. Иностранцев проехал до г. Повенца, а оттуда через Петрозаводск вернулся в Петербург.

Продолжая исследования на Севере России, А. А. Иностранцев в 1870 г. начал свои маршруты в районе г. Повенца. К поручению Петербургского общества естествоиспытателей добавилось еще одно обязательство. Дело в том, что в 1868—1869 гг. было создано Товарищество канализации Белого моря с Онежским озером. Об этом А. А. Иностранцев узнал из сообщения газеты «Олонецкие губернские ведомости» от 23 августа 1869 г.: «Вопрос о соединении Онежского озера с Белым морем... по огромности издержек на устройство водного канала... в настоящее время был отложен бывшей при министерстве внутренних дел особою комиссией...» Далее говорилось о намерении получать дополнительные, более подробные сведения об этом пути. Сообщение газеты заинтересовало А. А. Иностранцева, а последовавшее за этим приглашение Товарищества исследовать в геологическом отношении местность, на которой проектировался канал, было воспринято им с радостью.

От г. Повенца путь шел по р. Повенчанке к системе



Берега Белого моря (рис. А. А. Иностранцева)

Долгих озер. В записной книжке одно за другим стали появляться описания форм, рельефа, состава и строения горных пород. Ледниковые отложения сменялись зыбучими торфяниками. Для определения мощности осадков и отбора образцов на берегах озер и на болотах использовали ручной бур. На это уходило много времени, но зато собирался материал, необходимый для прокладки трассы канала. В работе помогала карта, составленная Товариществом. И хотя она была значительно точнее полученной в Петербурге, в нее все же приходилось вносить поправки. Так, восточнее д. Массельги не было обозначено большое моховое болото, опоясывающее с востока водораздельный кряж. По этому берегу, в обход Массельгского кряжа, протянул А. А. Иностранцев трассу будущего канала.

Между тем маршруты сдвигались к северу. Озеро Телекинское и река, которая вывела к оз. Выг, остались позади. Описание берегов оз. Выг и осмотр всех его островов продолжался несколько суток. Белые ночи благоприятствовали работе. На карту были нанесены многие пропущенные ранее острова с обозначением слагающих их пород. А. А. Иностранцев придавал этому большое значение, понимая, что каждый остров при подъеме уровня воды в озере может стать подводной мелью на водном пути.

От д. Койкиницы путь лежал по тропе богомольцев — «черному волоку». Она, то поднимаясь на каменные сельги, то спускаясь в моховые болота, довела до Воицкого рудника. Открытый еще в 1732 г. рудник был известен А. А. Иностранцеву по писаниям горных инженеров Граматчикова, Бутенева.

От д. Парандово спускались по р. Выг — по тихим плесам или через шумные пороги. На порогах задерживались дольше. Здесь внимание А. А. Иностранцева привлекли обнажения коренных пород: серых гнейсов, амфиболитов, слюдяных сланцев. На карту были нанесены условные знаки горных пород, уточненные контуры берега, абсолютные высоты местности. В записную книжку исследователь заносил все новые данные: о мощности наносов, об интересных формах разрушения горных пород — округлых углублениях до 35 см в камне — исполиновых котлах.

За работой время прошло быстро, и вот уже берег Белого моря. Орoграфические описания местности, ха-

рактеристика ледниковых и болотных отложений, горных кристаллических пород, а также карта трассы будущего канала — все было передано Товариществу. Это было первое геологическое описание для доказательства необходимости постройки водного пути. Собранные в 1870 г. материалы были дополнены последующими исследованиями А. А. Иностранцева. О значении его работы говорится в книге «Экономическое значение Беломорского канала», изданной Олонецким губернским земством в 1889 г. Она содержит подробнейшие статистические сведения о крае. Раздел «Об естественных богатствах края» в значительной мере основан на исследованиях А. А. Иностранцева, «почтенный труд» которого, говорится во введении, сослужил большую помощь делу.

В 1870 г. А. А. Иностранцев продолжил свое путешествие по Белому морю. Из Сорокской волости путь его лежал на Соловецкие острова. Под вечер он выехал на баркасе с лодманом и гребцами. Когда наступил прилив, был брошен якорь у одного из островов на выходе из Шуйской губы в море. На Варбар-луде, как называли поморы этот остров, в гнейсах были встречены любопытные прослойки с массой дистена, граната, графита и редко — ортоклаза. Новый отлив отнес лодку к о-ву Сенуха. А здесь подул попутный западный ветер. Поставили парус, и баркас, плавно и мерно покачиваясь, бойко заскользил по небольшим волнам к Соловкам. А вот и они показались на горизонте в виде точки. Слева виднелась другая группа островов, называемых здесь Кузовами.

С первым колоколом заутрени, пройдя за двое суток более сотни верст, баркас вошел в Соловецкую гавань. Впервые на Соловецкие острова прибыл геолог. Ранее здесь побывали академик И. И. Лепехин, мореход М. Ф. Рейнеке, этнограф С. М. Максимов, которые сделали описание этих мест. А. А. Иностранцев осмотрел Соловецкие, Большой и Малый Муксалмы, Анзерские и Заяцкие острова. Всюду он наблюдал ледниковые, с большим количеством валунов отложения, пески, глины, но нигде не встретил коренных кристаллических пород, хотя об этом писали его предшественники.

Очень заинтересовали А. А. Иностранцева архивы монастыря, существовавшего с 1429 г. Из них он узнал точные даты сооружения некоторых построек, которые вновь наводили на мысль о поднятии суши. Отдельные наблюдения постепенно приобретали вещественные дока-

зательства. К северо-западу от монастыря располагается Филипповская гавань. Еще в 1652 г. из нее, как рассказали А. А. Иностранцеву монастырские записи, вышло большое судно, на котором митрополит Никон с боярином Хованским вывезли «мощи» Филиппа. Теперь же эта гавань так обмелела, что даже во время прилива в нее нельзя было въехать на лодке. Архивные материалы позволили уточнить даты постройки каменных указателей фарватера на проливе, каменной гавани на Заяцких островах. Все эти сооружения теперь были удалены от берега.

Интересные наблюдения сделал А. А. Иностранцев на гранитной набережной, построенной в 1799 г. южнее монастыря. На ее отвесных стенах, основание которых возвышалось над заливом (значит, она выше уровня моря), видны были полосы. Они отмечали следы разрушения камня под воздействием воды. Верхняя полоса находилась на 70 см выше современного уровня прилива. Может быть, это и есть величина поднятия берега за 100 лет, предположил геолог.

Наиболее интересные геологические находки были сделаны на западном берегу Анзерского острова. Берег по всему протяжению покрыт здесь невысокими валиками гравия, которые тянутся узкими и параллельными грядами вдоль всего берега. А. А. Иностранцев долго изучал их и пришел к заключению, что это отложения бывших нерегулярных водных потоков, создающихся при сильных ветрах, которые гонят воду в проливе между островами. Следовательно, гряды отмечают древние уровни моря.

Подводя итоги своим наблюдениям, А. А. Иностранцев писал:

«Постараемся теперь сформулировать те данные, на основании которых мы заключаем о поднятии как Соловецких островов, так и побережья Белого моря:

1) исторические показатели, доставляемые преимущественно соловецким летописцем;

2) показания лоцманов и местных жителей;

3) находки слоев с ныне живущими моллюсками вдали от моря, указанные г. г. Мурчисоном и Барбот де Марни. Валики на западном берегу Анзерских островов;

4) наблюдения над чертою набережной в Соловецком монастыре и измерение расстояния ее от современного уровня во время прилива;

- 5) расположение поморских деревень;
- 6) форма гнейсовых островов Белого моря»<sup>15</sup>.

Так, собственные наблюдения А. А. Иностранцева и исторические факты позволили ему сделать открытие: вековые поднятия суши на Севере России были!

Надеясь проверить эти данные и получить численное выражение установленного поднятия, ибо расчеты не отличались точностью, исследователь сделал три отметки современного уровня прилива. Он выбил желоб в граните и в трех местах масляной краской написал: «1870 г. 23 июля. 9 часов вечера, полная вода». Нам неизвестна судьба этих знаков, но можно с уверенностью сказать, что это были первые на Севере России реперы для определения вековых колебаний суши.

Поднятия Соловецких островов и западного берега Белого моря со временем подтвердились систематическими наблюдениями. По докладу геолога А. А. Иностранцева на заседании Петербургского общества естествоиспытателей было принято решение широко популяризировать обнаруженное природное явление. А все фактические материалы о наличии вековых поднятий на Севере России А. А. Иностранцев привел в работе «Геологические исследования на Севере России в 1869 и 1870 годах» подведшей итог первому этапу его исследований на Севере. Здесь были обобщены материалы по геологии девонских и каменноугольных отложений, отмечена их фациальная неоднородность и приведены другие данные.

## **Педагогическая деятельность. Командировка за границу**

В 1868 г. А. А. Иностранцев был назначен штатным хранителем минералогического кабинета Петербургского университета, а вскоре после организации кабинета геологии и палеонтологии был переведен на такую же должность. Эта работа, знакомая еще со студенческих лет, потребовала много хлопот. Кабинета как такового еще не было; в двух маленьких комнатах стояли три шкафа, не полностью занятые образцами горных пород. Предстояло приобрести настоящие учебные коллекции с иллюстратив-

---

<sup>15</sup> Геологические исследования..., с. 336—337.

ным материалом, геологическую литературу и многое другое. Александр Александрович поместил в кабинете образцы своих экспедиционных сборов, а также коллекцию окаменелостей. Начало многолетней работе геологического кабинета было положено. Одновременно А. А. Иностранцев проводил занятия со студентами по определению минералов с помощью паяльной трубки и помогал профессору П. А. Пузыревскому готовить иллюстративный материал к лекциям.

В октябре 1869 г. А. А. Иностранцев женился на Марии Федоровне Ореус. Зная немецкий и французский языки, она помогала мужу переводить статьи, готовить рефераты. А вскоре наступили изменения и по служебной линии. Профессора К. Ф. Кесслер и Д. И. Менделеев предложили А. А. Иностранцеву выступить приват-доцентом по геологии и прочесть несколько лекций. Александру Александровичу было 26 лет. Он понимал, что еще недостаточно опытен, мало знаком с литературой. И хотя предложение было лестным и перспективным (после смерти Э. И. Гофмана место на кафедре было вакантным), он колебался.

Через несколько дней такое же предложение поступило от профессора П. А. Пузыревского. «Он приводил ряд примеров, в которых чтение лекций некоторые профессора начинали еще раньше меня, не имея печатных работ, а для своих диспутов представляли только письменные работы,— вспоминал позднее Александр Александрович.— Когда я высказал Платону Алексеевичу свою заветную мысль о поездке за границу, то получил от него уверение, что стоит мне начать лекции, как в будущем году мне разрешат заграничную поездку»<sup>1</sup>.

Соппротивление было сломлено. А. А. Иностранцев подал на факультет прошение о допущении его к чтению лекций по геологии в качестве приват-доцента. Но для утверждения в этом звании необходимо было прочесть пробные лекции. Вновь начались волнения: во время одной из таких лекций предстояла встреча со студентами и профессорами факультета. И вот наступил этот день. Аудитория минералогического кабинета заполнялась медленно. Пришли профессоры К. Ф. Кесслер, Д. И. Менделеев, А. А. Воскресенский, П. А. Пузыревский, А. Н. Бекетов, А. С. Фаамицын, Ф. Ф. Петрушевский и др. Начало лек-

---

<sup>1</sup> *Иностранцев А. А. Воспоминания*, с. 115—116.

ции несколько задерживалось, и это еще больше волновало лектора.

«Когда я пошел по коридору к трибуне,— писал Александр Александрович,— я уже ничего не видел. Взойдя на кафедру, я стал довольно быстро передавать содержание лекции, а во время чтения нет-нет и мелькали у меня мысли: бросить профессию. Я заготовил для вступительной лекции очень большой материал и читал лекцию без всякого конспекта, но этого материала мне едва хватало до окончания лекции. Позднее такой запас материала занимал у меня, по крайней мере, три лекции. После этой лекции я на себе чувствовал недостатки нашего воспитания, в противоположность английскому, где с ранней юности приучают молодежь к публичным речам. Мы же в этом отношении растем прямо дикарями и крайне конфузится говорить и мыслить публично. Тем не менее мои покровители-профессора после лекции подходили ко мне и, искренне или нет, говорили, что я буду со временем прекрасным лектором...»<sup>2</sup>

17 января 1870 г. магистр А. А. Иностранцев был утверждён в звании приват-доцента, а через месяц избран в штатные доценты по кафедре геологии, с которой не расставался до конца жизни.

В 1870/71 учебном году доцент Иностранцев приступил к чтению лекций по динамической геологии и петрографии на третьем и по остальным разделам геологических наук — на четвертом курсе. Приходилось читать по восемь лекций в неделю. «Мне было очень трудно, и, говоря совершенно откровенно, записки, составленные мною по лекциям Э. И. Гофмана, и дополнение по книгам сыграли для меня значительную выручающую роль», — писал Александр Александрович<sup>3</sup>.

В мае 1871 г. он был командирован за границу. Выехал вместе с супругой, их путь лежал в Вену. Первую остановку сделали в Варшаве. Здесь состоялось знакомство с геологами Юркевичем и Трейдосевичем, осмотр геологических коллекций. Затем была поездка в Величку — город, знаменитый соляными копиями. А. А. Иностранцева поразили размеры подземных выработок, сверкавшие кристаллами скульптуры и алтарь, вырезанные из соли в подземной часовне.

---

<sup>2</sup> Там же, с. 117.

<sup>3</sup> Там же, с. 118.

В Вене пробыли недолго — большинство геологов разъехались в экспедиции. По совету геологов Гуэна и Мойсисовича Александр Александрович выехал в Альпы, планируя вернуться в Вену осенью. Зальцбург, Инсбрук, Триест, Венеция, Милан были вехами дальнейшего пути Иностранцевых. А затем через перевал Сен-Готард переехали во Францию, позже — в Швейцарию. В Женеве состоялось знакомство с Карлом Фаггом, известным естествоиспытателем. Длительную остановку сделали в Кларане. Целыми днями А. А. Иностранцев путешествовал: изучал молассовые отложения и соленосные образования триаса, совершал экскурсии к ледникам.

Далее А. А. Иностранцев отправился в Цюрих, намереваясь посмотреть богатейшую палеофитологическую коллекцию Освальда де Геера и коллекцию окаменелостей третичной фауны, собранную Мейер-Ейтором. Удалось познакомиться и с известными учеными. Интересным было посещение знаменитого Оспингена — места находки ископаемых растений. Геолог осмотрел добытые плиты сланцев. До наступления морозов они оставались в штабелях, после промерзания распадались по сланцеватости на тонкие плитки, на поверхности которых обнаруживались превосходные отпечатки ископаемых растений.

Следующую остановку А. А. Иностранцев сделал в Мюнхене с целью побывать в Баварском государственном музее. Полезными оказались беседы с профессором К. Циттелем, который познакомил русского коллегу с геологическими коллекциями.

И вот снова Вена. Первым делом А. А. Иностранцев нанес визит знаменитому ученому Э. Зюссу, хорошо знавшему геологию России и результаты работ русских специалистов. Познакомился А. А. Иностранцев с Чермаком, Стахе, Тирце, Динером, Битнером и др. Гостю был оказан теплый прием, созданы условия для плодотворной работы.

Александр Александрович совершенствовался в петрографических методах исследования, знакомился с палеонтологическими экспонатами. Его записали в члены геологического общества Вены. Александр Александрович рассказывал позже: «Первое их собрание было для меня очень поучительным. Для сообщения доклада полагалось всего 15 минут, и если докладчик его затягивал, то раздавался звонок председательствующего, но если и после этого не прекращался доклад, то начиналось общее шар-

канье ногами по полу, что уже заставляло докладчика скорее кончать. В заседании прений по поводу доклада не было, но в эти дни после заседания большинство отправлялось в какой-нибудь излюбленный ресторан и там за ужином и пивом начинали детально беседовать по поводу докладов»<sup>4</sup>. А. А. Иностранцев установил товарищеские отношения с коллегами. Однажды А. А. Иностранцев пригласил знакомых геологов на чашку чая. Это случилось вот по какому поводу. Иностранцевы очень сильно скучали по русскому черному хлебу. Жена написала об этом в Россию, и им выслали посылкой круглый хлеб. «Сколько у меня было возни из-за него в таможене, где его настойчиво хотели зарегистрировать как пряники или другие сладости,— вспоминал Александр Александрович,— но мне все-таки удалось отстоять его хлебную природу. Чай у нас был из России, разные закуски купили, а также несколько бутылок белого и красного вина. Моим гостям понравился наш хлеб, и некоторые ели его как пряники, некоторые даже вприкуску с вином...»<sup>5</sup>

Встречаясь с зарубежными коллегами, А. А. Иностранцев интересовался и постановкой учебного процесса. «Мне крайне интересно было послушать хотя бы одну лекцию венского профессора, ибо я не знал объема предметов, которые там излагали. Для этого я выбрал лекции Э. Зюсса, сходил в университет и узнал часы чтения его лекций. Я, конечно, пришел раньше, чтобы спросить у профессора разрешения на посещение его лекций, и стал ждать его прихода. Когда Зюсс пришел, я изложил ему свою просьбу, но, по-видимому, он был этим моим желанием крайне удивлен и стал убеждать меня в том, что слушать его не стоит, так как он читает крайне элементарный курс. Но в конце концов с согласия профессора я пошел на его лекцию. Студентов было очень мало: 6—7 человек, не больше, а сама лекция, как и назвал Зюсс, была в высшей степени элементарна. Когда я мысленно сравнил объем и содержание по тому же вопросу, излагаемому на лекции в Петербургском университете, то был вполне удовлетворен, так как у нас изложение того же курса ведется много полнее. Кажется, недели через 3—4 я снова был на лекции Зюсса и опять убедился, что

---

<sup>4</sup> *Иностранцев А. А. Воспоминания*, с. 138.

<sup>5</sup> Там же, с. 140.

мое вышесказанное мнение было вполне справедливым»<sup>6</sup>.

В ноябре начались дожди, стало холодно, и Александр Александрович простудился. Врачи установили воспаление легких. Когда болезнь пошла на убыль, ему посоветовали ехать долечиваться в Италию, что он и вынужден был сделать в декабре 1871 г. Некоторое время семья Иностранцев проживала в Риме. Климат Италии благотворно сказался на здоровье Александра Александровича, и он смог начать геологические экскурсии. Его притягивал Везувий, который для геолога, никогда не видевшего вулканов, представлял огромный интерес. Побывал он в районе знаменитых Флегрейских полей, где осмотрел почти все потухшие вулканы, в том числе и известный Сольфатар. Обыкновенно путь сюда шел от г. Пуццола через проход у размытого края вулкана. Здесь были сооружены ворота, и только за плату их открывали туристам. По совету проводника А. А. Иностранцев прошел сюда со стороны Монте-Астрони. Далее он поднялся на конус и начал вновь спускаться. Лишь сильные звуки впереди, а главное, пары и газы заставили его остановиться и обойти это место: оказалось, он спускался прямо к отверстию Сольфатары. Позднее он вспоминал: «Усевшись на скамью, стоящую против отверстия, я стал прислушиваться к тем звукам, которые оттуда исходили. При незначительном воображении можно в этих звуках различать то крики мужчин, то женщин, то детские голоса. Поэтому не удивительно, что у древних народов сложилось мнение, что это место входа в ад, куда, по преданиям, ушел Орфей в погоню за Вулканом, похитившим его супругу»<sup>7</sup>.

А. А. Иностранцев часто бывал на Везувии. Окрестности вулкана поражали своей безжизненностью — черная лава, темно-серый песок да пепел с пятнами желтой серы, и никакой растительности. Недалеко от Везувия располагалась обсерватория, где круглосуточно наблюдали за жизнью дремлющего вулкана. Директор обсерватории показал сейсмограммы и высказал предположение о скором извержении вулкана. Нарастание активности отмечалось и по внешним признакам. У подножия Везувия, в долине Атриодель-Кавалло, появились широкие трещины, Из

<sup>6</sup> Там же, с. 140—141.

<sup>7</sup> Там же, с. 154—155.

кратера стали выбрасываться камни. И вот в ночь с 26-го на 27 апреля<sup>8</sup> произошло сильное извержение. А. А. Иностранцев был первым геологом, отбившим образцы от только что застывших лавовых потоков. Весной Иностранцевы вернулись в Вену, и А. А. Иностранцев принялся за обработку образцов лавы.

В середине лета Александр Александрович получил письмо от В. В. Докучаева, который сообщил печальную весть: в Петербурге в расцвете сил скончался профессор Платон Алексеевич Пузыревский. «Это известие заставило нас с женою долго оплакивать близкую нам потерю. Установившиеся очень тесные наши отношения, почти родительская обо мне забота — все это делало указанную потерю для меня незаменяемой», — вспоминал А. А. Иностранцев<sup>9</sup>.

Еще будучи за границей, А. А. Иностранцев послал в «Труды Петербургского общества естествоиспытателей» свою рукопись об исследованиях на Севере России в 1869—1870 гг. Его работа была опубликована, и, помня наставления Платона Алексеевича, по приезде в Петербург он представил ее на факультет в качестве докторской диссертации. Сделать заключение было поручено М. В. Ерофееву, но тот не торопился. Работа пролежала у него более двух месяцев. Тогда Александр Александрович обратился к декану факультета А. Н. Бекетову с просьбой или поторопить М. В. Ерофеева с представлением отзыва, или признать его некомпетентность. Оппонент вынужден был признать свою некомпетентность. Тогда по представлению декана факультета работа была отослана на отзывы профессора университетов Г. Е. Щуровскому (г. Москва), И. Ф. Леваковскому (г. Харьков), К. М. Феофилактову (г. Киев), а также профессору Горного института Н. П. Барбот де Марни. Все четыре оппонента дали положительные отзывы, и факультет признал возможным допустить работу к защите на степень доктора. Вопрос о месте защиты определило приглашение из Киева. Здесь 27 апреля 1873 г. состоялся докторский диспут А. А. Иностранцева. Защита прошла успешно, диссертанту едино-

<sup>8</sup> *Иностранцев А. А. Исторический очерк деятельности Везувия с 1857 г. до наших дней.* — Журн. мин-ва нар. просв, 1873, ч. 165, № 2, с. 1—30; *Он же.* О некоторых продуктах извержения Везувия от 2.1873. — В кн.: Тр. С.-Петербург. о-ва естествоиспытателей. СПб., 1873, т. 4.

<sup>9</sup> *Иностранцев А. А. Воспоминания*, с. 161.

гласно была присуждена ученая степень доктора минералогии и геологии. Причем А. А. Иностранцев первым получил степень доктора геологии, а не геогнозии, как было принято до сих пор в России, ибо Киевский университет стал новатором в этом деле. После обеда, данного в честь нового доктора деканом факультета Н. И. Рахманиновым, Александр Александрович выехал в Петербург, где его ожидали очередные хлопоты и переживания: предстояли выборы на вакантную должность экстраординарного профессора физико-математического факультета. На конкурс были представлены две кандидатуры. По результатам баллотирования наибольшее число белых шаров получил А. А. Иностранцев, который, таким образом, был избран на профессорскую должность. Он сердечно поблагодарил факультет за честь избрания и предложил просить министерство об утверждении в должности, хотя бы сверхштатным экстраординарным профессором, своего конкурента по выборам, получившего меньшее число голосов. Это предложение было принято.

Опыт, накопленный молодым профессором в заграничной командировке, позволил ему существенно изменить структуру лекций, обогатить их новым фактическим материалом. На кафедре он чувствовал себя значительно увереннее. Хорошую практику А. А. Иностранцев получил, приняв предложение А. Н. Телешева читать две лекции в неделю на курсах для женщин. Правда, официально эти курсы назывались «лекции для лиц обоего пола», так как царское правительство не поддерживало образование женщин. В зале изредка появлялись и отставные военные.

Между тем семья Иностранцевых росла. Жалованья Александра Александровича не хватало. Пришлось подрабатывать лекциями и в других местах. До Технологического института было далеко, но профессор согласился читать там две лекции в неделю. Большинство студентов этого института по моде того времени носили красные рубахи и высокие сапоги. Они были шумливы, не очень соблюдали дисциплину. Нередко входили в аудиторию с опозданием. Профессор, любивший порядок, предпринял эксперимент. Когда во время лекции в аудиторию входили студенты, он умолкал на полуслове и молчал, пока нарушители дисциплины пробирались к своим местам. На них все обращали внимание, оборачивались, шикали, что чрезвычайно их конфузило. Два-три таких перерыва принесли

пользу: опоздавшие оставались стоять в дверях. Популярность А. А. Иностранцева как лектора росла. Он получил приглашение читать лекции в академиях Инженерной, Военно-медицинской, Генерального штаба. Генерал А. А. Игнатъев писал в своих воспоминаниях: «Первым был у нашей группы экзамен по геологии... Геологию читал красноречивый и утонченно воспитанный профессор университета Иностранцев. Курс его прочитывался, как интересный роман, в два-три дня. Я вернулся с этого экзамена подбодренный»<sup>10</sup>. Профессор С. С. Кузнецов рассказывал, что лекции Александр Александрович читал блестяще, оратором не был, но был учителем.

Много работал А. А. Иностранцев и в научных обществах, выступал в качестве оппонента, исполнял обязанности секретаря факультета. Так, совсем недавний выпускник Петербургского университета стал ведущим преподавателем.

## Второй этап исследований на Севере

Летнее время, свободное от преподавательской работы, А. А. Иностранцев по-прежнему отводил экспедиционным исследованиям. И снова его потянуло на Север.

### В Повенецком уезде Олонецкой губернии

Олонецкое земство одним из первых в России выступило инициатором геологического изучения края. Созданные здесь в петровское время металлургические заводы пришли в упадок, давно уже не было новых находок руды. Все это беспокоило общественность губернии. Было решено начать исследования. Для этих целей был приглашен А. А. Иностранцев, хорошо известный земству по его прошлым работам.

В среду, 8 июня 1873 г., газета «Олонецкие губернские ведомости» сообщила: «2 июня на пароходе „Царь“ прибыл сюда из С.-Петербурга профессор С.-Петербургского университета А. А. Иностранцев, командированный от Минералогического общества по ходатайству Олонецкого

<sup>10</sup> *Игнатъев А. А.* Пятьдесят лет в строю. М., 1948, с. 114—115.

земства для геологических изысканий и составления подробнейшей геологической карты Повенецкого уезда...».

В тот же день состоялась встреча в земстве, визит к олонецкому губернатору Г. Г. Григорьеву, а вечером А. А. Иностранцев отбыл на пароходе в Повенец. Перед входом в Повенецкий залив показались мелкие островки. Александр Александрович развернул карту, однако островков на ней не обнаружил. Как стало известно позднее, не было на ней и многих других географических объектов. Схематичность карты чрезвычайно усложняла работу.

Повенец, где А. А. Иностранцева уже ожидал его помощник Е. И. Слупский, был избран начальным пунктом экспедиции не только из-за удобства транспортных связей. Этот район Александр Александрович исследовал еще в 1869—1870 гг., поэтому он считал, что начинать изучение обширной территории лучше с известного. Однако уже в первых маршрутах были получены новые данные. На мелких островах у Повенца геолог обнаружил выходы доломитов. Побывавшие здесь ранее исследователи (Г. П. Гельмерсен и др.) ничего о них не сообщали. Эта находка привлекла внимание А. А. Иностранцева еще и тем, что доломиты обнажались недалеко от гранитов, которые слагают местность у других озер. Интересно, что поиски карбонатных пород геолог начал после того, как увидел напольные печи по обжигу извести. Он предположил, что известь жгут из валунов, совершенно не допуская мысли о наличии коренных выходов, пока не отбил образца от обнажения.

От Повенца А. А. Иностранцев двинулся на юго-восток вдоль дороги к д. Габсельга, а оттуда — в верховья ручья Измуксы. Ручей проложил себе путь через скалы красного гранита и на протяжении 1 км опускался на 28 м. К оз. Сарозеру можно было пройти по лесной тропе. Обнажений не видно: болота, лес да песчаные гряды, намечающие водораздел между Онежским и Беломорским бассейнами. Обнажения встретились только на Поторьинном пороге на Тора-ручье — красные гнейсы, которые уступами пересекают русло, образуя водопад из нескольких ступенек. Из д. Пельяки А. А. Иностранцев направился к Онежскому озеру. Перебираясь через мелкие холмики и обходя топкие места на болотах — «грязнички», геолог шел к породам, из которых местные жители выжигают известь. Оказалось, что это доломит слагает Пор-остров и другие прибрежные островки.

Несколько дней путешественники провели в д. Тихвиноборском погосте, откуда планировали маршрут по лесным тропам в сторону р. Пажа. Здесь предстояло проверить заявки жителей на рудные месторождения. Но сразу же возникли трудности: а где же река Пажа? Этот вопрос возник у А. А. Иностранцева и Е. И. Слупского, когда они разложили географические карты. На карте, составленной Шубертом, реки под таким названием не было, а на карте, изготовленной лесным ведомством, было, наоборот, две реки Пажи. Пришлось приглашать местных жителей и с их слов наносить местоположение реки. Проводник повел по лесным тропам, но кое-где, чтобы сократить расстояние, шли прямо через лес с компасом в руках. Через пять с половиной часов пересекли р. Немину, вышли к развалинам скита. У небольшого озера сохранилась лишь одна старая изба. Река Пажа была рядом с избой Стафея. От озера сюда вел небольшой ручей. Выше его, вдоль берегов реки, тянулись скалы глинистых сланцев. Они то возвышались над водой на 20-метровую высоту, то отступали от берега, как бы отгораживаясь от реки свалами плитчатых глыб породы. Внимательно осматривая породу в скалах, геологи увидели в отдельных слоях вкрапления тускло блестящего минерала, собранного иногда в стяжения формы сплюснутых сфероидов. Особо отчетливо вкрапленность была видна в свежей расчистке. Здесь же лежала куча выбитых из породы таких же кристаллов. Это было место заявки, автор которой утверждал, что нашел свинцово-серебряную руду. Однако оказалось, что найдены были скопления серного колчедана.

Маршрут продолжался вверх по реке. Через 500 м сланец сменился скалами диорита — так были названы диабазы. Геологи искали место соприкосновения сланца с диоритом, но оно оказалось заваленным глыбами и землей. Скалы же то понижались, то повышались до 70 м и тянулись по обоим берегам реки почти 3 км. Вдоль высоких скал — свалы крупных угловатых глыб. Чтобы осмотреть породы, приходилось перебираться с глыбы на глыбу. В одном месте внимание привлекла отдельно стоящая скала, возвышающаяся на 14 м над уровнем реки.

— Это каменная баба, — сказал проводник. И сразу же геологи увидели в контурах скалы сидящую женщину.

Значительная задержка в маршруте происходила у

обнажений, где было видно непосредственное налегание сланца на диорит. Причем таких обнажений было найдено два. В месте контакта диорит становился более мелкозернистым. Эти и другие факты, которые указывали на изверженное происхождение зеленокаменных пород, очень интересовали А. А. Иностранцева. Вдоль реки обнажения прослеживались на 6 км. В нескольких местах в сланцах встретились черные прослой, обогащенные углеродом. По окончании маршрута хозяин избы, в которой остановились путники, видя усталость своих постояльцев, предложил им на обратный путь лошадей. Александр Александрович вспоминал позднее:

«В Повенецком уезде и в других местах нашего Севера, где можно проехать верхом на лошади, в летнюю пору верховая езда возможна только ночью. Днем овода мешают, так как немилосердно кусают. Лошади при этом бьются, бросаются в лес, чтобы о ветви деревьев очистить с себя этих насекомых. Даже местные жители в жаркие летние дни ходят пешком. Ездить можно только ночью. А ночи здесь светлые, хоть книгу читай...»<sup>1</sup>.

Такой ночной переезд и совершили путники обратно в Тихвиноборский погост. А здесь как раз закончили копать глубокий колодец. Вода появилась только на 16-м метре, что позволило геологам описать разрез рыхлых отложений.

Далее путь лежал к Даниловскому монастырю. Ехали подводой. После небольших холмиков на втором километре дорога пошла по извилистой сельге, змееобразно протягивающейся среди болот. Дорога хорошо накатана. Да и материал для ее поправки рядом. Ямы, из которых брали песок, вскрывали разрезы слоистого крупнозернистого песка со скоплениями гранитных валунов. На 11-м километре достигли водораздела между Беломорским и Балтийским бассейнами. Здесь видно, что из болот справа и слева от сельги ручьи текут в разные стороны. Aneroid позволил замерить высоту — 160 м над уровнем моря.

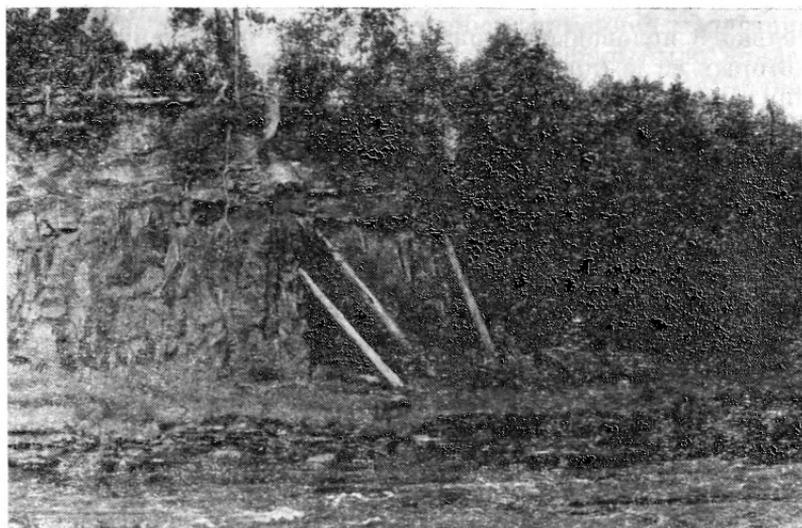
Даниловский раскольничий монастырь расположен на левом берегу р. Южный Выг. Сохранились шурфы с кучами песка: искали золото, но его здесь мало. Экскурсии вдоль реки показали, что породы сложены красным гнейсом. На обмытых скалах, которые покрываются водой

<sup>1</sup> *Иностранцев А. А. Геологический очерк Повенецкого уезда Олонецкой губернии и его рудных месторождений.*— В кн.: Материалы для геологии России. СПб., 1877, т. 7, с. 23—24.

только в половодье, множество котлов вымывания. В некоторых из котлов сохранились и виновники их образования — закругленные обломки того же гнейса. Эти куски породы при движении воды двигаются в углублениях и постоянно увеличивают их при трении. Были из Данилово экскурсии и в д. Тагозеро, Сергиевскую, а затем к Лексинскому женскому монастырю и р. Кумбуксе.

Вначале все шло нормально. Прослеживали обнажения хлоритовых сланцев, гранитов. Последние слагают мелкие грядки, сплошь покрытые моховым слоем. По звуку шагов геологи уже привыкли отличать коренные породы от песчаных гряд. И действительно, заворачивая моховой покров, как ковер, вскрывали сырую, сверкающую на солнце поверхность гранитных обнажений. Этот способ требовал физических усилий, но позволял хорошо рассмотреть горные породы.

В маршруте вдоль р. Южный Выг А. А. Иностранцев и Е. И. Слупский ехали на лошадях. На одной болотной речке проводник указал им брод, и лошади, направляемые седоками, вошли в реку. До середины реки лошадь Слупского шла по колено в воде, а затем стала плыть. Достигнув берега, лошадь так энергично вскарабкалась на берег, что седок свалился из седла на луговину берега. Ожидая такую же участь, Александр Александрович вытащил из веревочного стремени правую ногу, а левая застряла. Лошадь не рассчитала рывок у берега и опрокинулась в реку вместе с седоком. Плед, которым покрывалось деревянное седло, накрыл голову. Левую ногу, застрявшую в стремени, тянуло куда-то в сторону. Хорошо, что веревка лопнула, и на помощь пришли спутники. Но на этом приключения не закончились. Когда после ночевки в лесу взглянули на Слупского, то не узнали его: от укусов мошки и комаров лицо его опухло. Вместо глаз были узкие щелки. Пришлось сделать остановку в Ефимовом ските. Его единственная жительница гостеприимно приняла путников. Быстро была истоплена баня, которая исцелила гостей от зуда и опухолей, а чай из самовара и неторопливый разговор вернули хорошее настроение. Затем были маршруты к д. Карельский Бор, Никольскому скиту, д. Исельге. Здесь все привлекало внимание путников: и зарастающие озера, покрывающиеся слоем торфа да упавшими деревьями, и характер охвата валунов корнями поваленных деревьев, и террасы, опускающиеся от д. Исельги к Онежскому озеру, и скопления охры у клю-



**Обнажения горных пород на берегах р. Пальма**

чей железистых вод. Все наблюдения подробно записывались в дневнике.

Чрезвычайно заинтересовало геологов русло р. Пяльмы. Небольшая порожистая река протекает среди коренных горных пород, различающихся по цвету. Розовые, серые и красные доломиты, серые песчаники, бурые известняки и темно-зеленые диориты на протяжении 3—4 км слагают скалистые высокие берега. Особое внимание привлекли контакты диорита с доломитами, которые были прослежены в нескольких местах. В зоне соприкосновения пород наблюдались выделения магнитного железняка, пестрой медной руды, серного и медного колчедана. Для прослеживания рудной зоны в нескольких метрах от берега заложили шурф. Встретили также рудные минералы у контакта пород, но рудная зона оказалась незначительной.

У Пудожгорского погоста в ходе экскурсии были осмотрены граниты, а также диориты Дивьей, Пада и Муромской гор, богатые магнитным железняком, наибольшие скопления которого встретились у подножия диоритовых гряд.

От пристани Пудожгорского погоста, расположенной в 3 км от селения, маршрут продолжался на лодке в южном направлении до границы с Пудожским уездом. Несмотря

на утверждение Г. П. Гельмерсена, что коренных пород здесь нет, удалось осмотреть несколько обнажений диоритов, обогащенных магнитным железняком.

В маршрутах быстро пролетел месяц работ. В июле А. А. Иностранцев вернулся в Повенец, а оттуда через Петрозаводск выехал в Петербург.

Полевой сезон 1874 г. был начат также в июне. «Олонецкие губернские ведомости» сообщили, что профессор А. А. Иностранцев прибыл в Петрозаводск 3 июня на пароходе «Александр Свирский» и на другой день выехал в Повенец. Теперь путь лежал в западные районы Повенецкого уезда. От Повенца ехали на подводах: на одной — Александр Александрович со своим спутником В. К. Златковским, а на другой везли поклажу. Лумбуша, Чебино, Остречье, Карельская Масельга — такие названия появились в записной книжке за первые дни маршрута, а рядом с ними — описания диоритов, конгломератов, гранитов, горшечного камня, кварцитов. Наиболее интересные образцы складывались на телегу.

У Паданского погоста, состоявшего из нескольких деревень, собственно Паданы, а также Лехта и Нефентиев-Наволок, удалось осмотреть целую серию гряд, сложенных диоритом, кварцитом, сланцем, со следами деятельности ледника. Вершины возвышенностей сглажены в виде лбов, а на поверхности скал видны царапины от протасканных ледником каменных глыб. На отполированной поверхности выделялись слои красного с оттенками сланца различной толщины; одни разбиты, другие имеют волнистое строение, а часть из них косо ориентирована к плоскости остальных слоев. В записной книжке геолога появляется зарисовка обнажения. По ней можно сказать, что это разрез с трещинами усыхания и косо слоистой. В то время литологические признаки древних осадочных пород не привлекали внимания, но добросовестный геолог описывал все, даже непонятные ему явления.

Из д. Кузнаволок поехали к Ругозерскому погосту. По дороге завернули на старый рудник у оз. Евжезеро. Он был заложен в кварцевой жиле. Разработка вытягивалась на 200 м при глубине до 17 м. В отвалах лежал чистый кварцит с включениями медного колчедана. При осмотре стенок выработки геологи увидели плохо сохранившуюся надпись, из которой можно было разобрать слова: «Peter» и «1790». Было сделано предположение, что эти даты указывали на время разработок. В Ругозер-



### Белогорские ломки мрамора

ском погосте земская дорога от Повенца заканчивалась. Дальше предстояло идти по лесным тропам, озерам. Начался путь в северо-западном направлении через д. Мергуба, Андропова Гора, Челмозеро, Кимасозерский погост.

С хорошим настроением закончил свое трехмесячное путешествие А. А. Иностранцев. Позади 1600 верст. Более 500 замеров показаний анероида позволили значительно уточнить рельеф района. В ходе двух полевых сезонов территория Повенецкого уезда, по площади превышающая Швейцарию, была трижды пересечена с юга на север и с запада на восток. Были установлены контуры распространения различных типов пород и намечены взаимоотношения, собран материал о рудных залежах.

В конце 1876 г. обработка материалов Повенецкой экспедиции была закончена. Теперь предстояло отчитаться перед Минералогическим обществом и Олонецким земством. Минералогическое общество решило издать материалы исследования, названного автором «Геологический очерк Повенецкого уезда Олонецкой губернии и его рудных месторождений». В нем семь глав. В двух первых главах подробно описываются экскурсии. Тема третьей главы — кристаллические породы. Исследование пород — дело трудоемкое, а главное — изучение материала шлифов под микроскопом. До сих пор горные породы Повенец-

кого уезда никогда не изучались с помощью микроскопа. Здесь же использовано описание более 400 шлифов из наиболее типичных представителей пород. Начинается оно с простых кристаллически зернистых пород: доломитов и известняков, кварцитов и кварцитовых сланцев, хлоритовых, тальковых сланцев, горшечного камня. Далее говорится о сложных кристаллически зернистых породах. Здесь наибольшее внимание уделяется зеленокаменным горным породам. Под этим термином, впервые употребленным в русской геологической литературе (от немецкого слова «grünstein»), объединяется широкая по составу группа горных пород, где нашли свое место и диориты. В этом разделе представлены граниты, гранитоиды, гранититы, гнейсы. Подробно описываются полуобломочные (глинистые сланцы) и обломочные породы (конгломераты), а также образования с «места сопряжения зеленокаменных пород с другими породами».

Глава четвертая по содержанию сугубо геологическая, ибо в ней рассматривается не только классификация древних геологических образований, но и последовательность их залегания. В названии главы нет термина «стратиграфия», но это, пожалуй, первое для района стратиграфическое описание толщ горных пород. Отрицая старые схемы, автор предлагает свой подход — «последовательность образований во времени, т. е. наблюдение над их взаимными отношениями». А последовательность геологических образований от древних к молодым, по его мнению, следующая: гнейсы, граниты — филлиты — конгломераты — кварциты — доломиты. Александр Александрович выступил здесь как основоположник стратиграфического подхода к расчленению древних образований Повенецкого уезда, составлявшего большую часть Олонецкой губернии.

Пятая глава «Метаморфизм и генезис горных пород» рассказывала об изменении и происхождении пород. Еще до поездки в Повенец А. А. Иностранцев считал, что зеленокаменные породы происходят из осадочных образований. Это мнение во многом сложилось под влиянием взглядов известных исследователей Бишофа и Гельмерсена, да и первые собственные наблюдения А. А. Иностранцева, казалось, подтверждали это. Однако масса новых фактов заставила его вначале усомниться, а затем и вовсе изменить свою точку зрения — названные породы были признаны магматическими.

ГЕОЛОГИЧЕСКІЙ ОЧЕРКЪ  
ПОВЕНЕЦКАГО УЪЗДА ОЛОНЕЦКОЙ ГУБЕРНІИ

И ЕГО

РУДНЫХЪ МЪСТОРОЖДЕНІЙ.

А. А. Иностранцева.

Профессора С.-Петербургскаго Университета.

(Съ 3 хромо-литографированными таблицами и двумя картами: орографическою и геологическою и 84 гравюрами въ текстѣ.)

САНКТПЕТЕРБУРГЪ.

ТИПОГРАФИЯ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ.

(Все Остр., 9 лин., № 12.)

1877.

Титульный лист книги «Геологический очерк Повенецкого уезда»

В шестой и седьмой главах излагались данные об орографии уезда, об оруденелости края.

В 1877 г. книга вышла в свет. В ней более 750 страниц текста, таблицы, карты. В приложении приведены цветные изображения микроскопических препаратов горных пород. Книга быстро разошлась, а через некоторое время профессор А. А. Иностранцев получил письмо из

Лейпцига. Фирма «Энгельман и К<sup>о</sup>» обратилась к нему с предложением издать часть книги на немецком языке. Автор не возражал.

Книга молодого ученого встретила теплый прием. Профессор В. Д. Соколов писал: «Это очень объемистая книга... заключающая в себе множество очень важных как научных, так и практических данных, разобранных автором с глубоким знанием и строгой методичностью»<sup>2</sup>. Академик Ф. Б. Шмидт отмечал: «... мы считаем... работу за действительно выдающуюся своими богатыми и разнообразными результатами — это полное и добросовестное исследование пространной и сравнительно трудно доступной страны, исследование, которое навсегда должно удержать свое значение для геологии Северной России»<sup>3</sup>.

Под впечатлением от этой работы Олонецкое губернское собрание вошло с ходатайством к министру государственных имуществ и финансов о выделении средств для проведения детального геологического исследования всей губернии, считая, что это может иметь весьма важное значение для развития ремесел и торговли.

На годичном собрании Русского географического общества в 1879 г. вице-председатель общества Петр Петрович Семенов-Тянь-Шанский вручил Александру Александровичу золотую медаль им. Ф. П. Литке за его прекрасное сочинение «Геологический очерк». Отзыв о труде члена-сотрудника Географического общества А. А. Иностранцева от имени комиссии по присуждению медали зачитывал действительный член общества Ф. Б. Шмидт:

«Труд профессора Иностранцева вышел в 1877 году. С тех пор успело сложиться о нем мнение геологов, чем значительно облегчается наш труд оценки этой работы. Действительно, нам сообщены отзывы различных известных геологов, которые вполне разделяют мнение о достоинстве труда: назову, например, академика Абиха, который хвалил нам образцовый разбор грюнштейнов в работе Иностранцева и просил упомянуть об этом в донесении Географическому обществу; назову далее профессора Гревингга в Дерпте и нашего высокоуважаемого сочле-

<sup>2</sup> Соколов В. Д. Геологическая работа земств.— Русская мысль, 1889, № 7, с. 162.

<sup>3</sup> Отзыв действительного члена Ф. Б. Шмидта о труде члена-сотрудника А. А. Иностранцева «Геологический очерк Повенецкого уезда». — В кн.: Отчет Русского географического общества за 1879 год. СПб., 1880, с. 5—9. Приложение 1.

на Г. П. Гельмерсена, который имел случай воспользоваться этим трудом для проверки собственных наблюдений по геологии Олонецкого края, он считает работу Иностранцева весьма важною и серьезною, вполне заслуживающей награждения Географического общества. В наших руках находится, кроме того, весьма подробный одобрительный отзыв профессора Горного института А. П. Карпинского, близко знакомого с работой Иностранцева...».

Труд А. А. Иностранцева, основанный на оригинальном и чрезвычайно богатом фактическом материале, содержал глубокий анализ геологического строения обширной территории, причем он был сделан с учетом всех достижений геологической науки того времени. И хотя многие положения работы теперь рассматриваются по-новому, путь к этому новому проложил А. А. Иностранцев.

### Шунгит из Олонецкого края

Летом 1876 г., когда обработка материалов, собранных в ходе экспедиции по Повенецкому уезду Олонецкой губернии, была закончена, в газетах появились сообщения о находке у с. Шуньги каменного угля. Александр Александрович, знавший из работ горного инженера Комарова и академика Гельмерсена о наличии в Олонецкой губернии «черной олонецкой земли» и сам видевший обломки черных сланцев, был чрезвычайно озадачен. Неужели он прошел мимо месторождения угля? Ведь у Шуньги древние породы, а каменные угли среди них неизвестны?

Александр Александрович обратился к полковнику А. П. Андрееву, начальнику гидрографических работ на Онежском озере, и А. И. Иванову, секретарю губернского статистического комитета, с просьбой сообщить ему об «угольных» делах и, если можно, прислать образцы для исследования. Вскоре пришли посылки и письма<sup>4</sup>, из которых удалось узнать следующее. Летом 1875 г. в Шуньге был московский купец, коммерции-советник Попов, производивший поиски медных руд. Крестьянин Иван Щепин отвел его на Усову Шелью. Здесь был отбит камень, похожий на уголь. Сделали раскопку угольного пласта, отбили куски. В печке куски трескались на мел-

<sup>4</sup> *Иностранцев А. А. Геологический очерк..., с. 722.*

кие кусочки, но не горели. Раздосадованный купец признал камень негодным и, сильно огорченный из-за потраченных впустую денег, уехал.

Весной следующего года в Шуньге находился становой пристав П. Рейхенбах. Опыты по сжиганию местного угля, несколько просушенного заранее, им были продолжены. Один из кусков загорелся в печи синим пламенем. Пристав передал образцы капитанам пароходов с наказом проверить их в топках. Те в свою очередь указали на это кочегарам. Как жгли кочегары «шунгский уголь», никто не видел, но между тем кочегар парохода «Тюлень» Мишин доложил капитану: «Ваши камни сгорели дочи-ста». Это сообщение стало известно и П. Рейхенбаху. Ободренный, пристав собрал партию образцов и направил их в губернский музей Петрозаводска. Об этом событии рассказала местная газета. Часть образцов была направлена на изучение в лабораторию Александровского пушечного завода. Из этой же партии были выделены образцы для А. А. Иностранцева. Они-то и прибыли в посылке. Образцы оказались двух разностей: одна — плотная, с графитовым блеском на поверхности параллелипедоидальной отдельности (анализ выявил более 60% горючих веществ и более 30% золы); другая — землистая, сильно марающая руки (в ней было 35% горючих веществ, остальное — зола).

Основываясь на результатах первых испытаний проб, А. А. Иностранцев делает вывод: «По своим физическим свойствам... по составу эту породу мы не имеем права называть каменным углем; характер же золы прямо указывает на то, что мы имеем дело здесь с глинистым сланцем, богатым углеродом...»<sup>5</sup>.

Сообщая о своих исследованиях «угля» на заседании С.-Петербургского общества естествоиспытателей в ноябре 1876 г., А. А. Иностранцев заявил: «...достоинство его как материала, могущего служить как топливо, очень низкое»<sup>6</sup>. Делая такой вывод, он не знал, что это приведет затем к серьезной полемике.

Между тем настойчивые уверения Рейхенбаха о находке месторождения «антрацита» дошли до главы морского министерства. Здесь уже знали о готовящейся войне с Турцией и, предполагая предстоявшие трудности с

<sup>5</sup> Геологический очерк..., с. 723.

<sup>6</sup> *Иностранцев А. А. О черной Олонецкой земле.* — В кн.: Тр. С.-Петербург. о-ва естествоиспытателей. СПб., 1876, т. 6, с. 7

каменным углем, надеялись получить новые запасы его недалеко от Петербурга. В Шуньгу было направлено военное судно «Ладога» с командой и горным инженером Н. Ф. Мещериновым для добычи «антрацита». 8 августа 1877 г. был начат отбор пробы. С помощью местных жителей эту работу выполнили за девять дней. По мнению Н. Ф. Мещеринова, запасы «антрацита» значительны. Были проведены испытания его в топках парохода. Обо всем этом сообщили губернатору, который сразу же сделал доклад министру. Министр государственных имуществ дал указание не принимать ни от кого заявок на месторождение, застолбить его, а также командировал в Шуньгу горных инженеров Таснина и Конткевича для разведки месторождения. Указание было выполнено. 20 августа группа людей, среди которых были начальник горного округа, уездный исправник, старшина Шунгской волости Савин, понятые крестьяне Кулезнев и Павлов, по указанию Мещеринова поставили столбы, имевшие «выжженный на оных государственный герб». Это было официальное закрепление месторождения за казной. В сентябре прибыли инженеры.

Результаты разведок и опытов по сжиганию «антрацита» преподносились на страницах газет в сильно преувеличенном виде. По случаю удачного дела началась полоса банкетов. Парадная «встреча» шунгскому «антрациту» была устроена даже в техническом обществе. И в самый разгар торжеств 13 сентября 1877 г. на страницах газеты «Новое время» появилось письмо А. А. Иностранцева. Он писал: «Одновременно с объявлением об открытии мне снова были доставлены образцы этого вещества под именем антрацита, причем утверждалось, что по достоинству он будто бы выше знаменитого грушевского антрацита». Опираясь далее на результаты нового исследования доставленных ему образцов, он заключает: «Этот материал решительно непригоден для топлива». Оценивая обстановку того времени, когда идея об открытии месторождения исходила от «высочайшей особы», нельзя не отметить научной смелости ученого, который позже отмечал: «Этим письмом я желал, во-первых, предупредить от излишних увлечений; во-вторых, вызвать предварительно более точные исследования».

Статья А. А. Иностранцева хотя и заставила многих усомниться, но не могла помешать продолжению испытаний нового «антрацита». Даже более того, у этого

горючего появились ученые-защитники. Профессор Горного института К. И. Лисенко, приглашенный 29 сентября на испытание олонецкого «антрацита» в топках паровой яхты «Стрельна», что подробно описано на страницах морской газеты «Яхта», выступил со статьей об «антраците»<sup>7</sup>. Он произвел исследование образцов, доставленных от Мещеринова и, анализируя элементарный состав углерода, пришел к заключению: «Уголь этот близко подходит к антрациту». Далее автор статьи не соглашался с профессором А. А. Иностранцевым, выступавшим «против технического значения горючего ископаемого, найденного на берегу Онежского озера, основываясь преимущественно на большом содержании в нем золы». К. И. Лисенко делает теперь ссылку на пример Подмосковского бассейна и советует своему коллеге быть осторожным в выводах. Кроме того, он считает, что с глубиной на Шунгском месторождении содержание золы может уменьшиться и соответственно качество горючего улучшится. Статья Лисенко положила начало довольно резкой полемике. В «Горном журнале» в 1879 г. была опубликована статья Александра Александровича, подводившая итог его кропотливым исследованиям шунгских находок. На 28 страницах автор рассмотрел все положения своего оппонента и аргументированно доказал их несостоятельность.

Свою статью А. А. Иностранцев начал с разбора малого количества водорода по анализам оппонента: «...нет антрацитов, которые бы содержали так мало водорода. Такой оригинальный антрацит г. Лисенко, естественно, представляет как нечто вполне своеобразное, в особенности сравнительно с довольно высоким удельным весом, потому надо было предполагать, что исследования его будут произведены более тщательно...»<sup>8</sup>. Далее автор излагает собственные аналитические материалы, выделяя среди исследованных им пород четыре группы. Забегая вперед, следует сказать, что предложенная типизация шунгитовых пород до сих пор еще сохраняет свое значение. Для каждой разности приводились химические анализы по определению количества углерода, водорода,

---

<sup>7</sup> Лисенко К. И. Исследование антрацита из окрестностей села Шуньга по берегу Онежского озера в Олонечкой губернии.— Горный журнал, 1877, т. 4, с. 204.

<sup>8</sup> Иностранцев А. А. Новый крайний член в ряду аморфного углерода.— Горный журнал, 1879, т. 2, № 5/6, с. 28.

азота и других компонентов. В статье содержались также данные по изучению физических свойств углерода.

На основе ряда характеристик показывается, что объект изучения представляет собой новую разность группы аморфных углеродов и отличается по своим свойствам от антрацита. А так как это вещество трудно горит и сильно растрескивается при нагревании, что также не свойственно антрациту, то по совокупности всех данных автор счел необходимым назвать эти разности пород новым крайним членом аморфного углерода. Позднее Александр Александрович с иронией замечал, что «обстоятельства вызывали как необходимость дать новое наименование, дабы и в общезнании делали различие между этим ископаемым и антрацитом».

В последующие годы А. А. Иностранцев обдумывал вопрос о выделенной им форме углерода и громоздком его названии, создававшем определенные неудобства при чтении лекций. Поэтому, систематизируя материал для своего курса геологии, он назвал породу шунгитом (от с. Шуньга, где эта порода впервые была найдена). В 1885 г. новый термин появился в печати и занял почетное место в геологической номенклатуре. Между тем статья А. А. Иностранцева, которая почти одновременно была напечатана и в немецком издании, получила широкую известность. Аналогичные формы углерода стали находить и в других районах. Так, в рудных горах Саксонии Зауэр описал разность аморфного углерода, сходную с шунгитом. Автор сделал ссылку на А. А. Иностранцева, но, будучи не знаком с его курсом геологии, назвал свою разность графитоидом. Между геологами завязалась переписка, и приоритет термина «шунгит» был позднее восстановлен. Особое значение для пропаганды нового термина имели геохимические и минералогические работы В. И. Вернадского, который в 1908—1914 гг. при характеристике природных углеродов широко использовал материалы из работ Александра Александровича Иностранцева о шунгите.

10 января 1879 г. геологический кабинет А. А. Иностранцева посетил Д. И. Менделеев. Не дождавшись его, Дмитрий Иванович написал: «Многоуважаемый Александр Александрович! Заходил в университет к Вам — увы, не застал, а дело спешное и касается Вашего анализа шунгита. Мне надо его вставить в корректуру издаваемой книжицы, которую скоро надеюсь Вам вручить.



вителем особого видоизменения углерода...»<sup>10</sup>. В подстрочной ссылке приводился анализ шунгита, выполненный Александром Александровичем. В последние годы накопился большой фактический материал о шунгитовых породах Карелии. Разработаны их новые классификации. Однако каждый исследователь, занимающийся изучением шунгитов, обращается к трудам А. А. Иностранцева, заложившего основы научного познания уникального карельского полезного ископаемого.

### Стоянки первобытного человека

Слухи о том, что будут производиться работы на новых обходных Сясьском и Свирских каналах, не могли не заинтересовать Александра Александровича, и он установил связь с производителями работ. Осенью 1878 г. главный правительственный инспектор Т. Ф. Эйдригевич известил ученых о том, что найдены череп человека и два каменных орудия. Об этой находке Александр Александрович сообщил в общество естествоиспытателей<sup>11</sup>. Он придавал ей большое научное значение. Важно было установить, одновременны ли эти остатки, нет ли больших скоплений и в каких образованиях они погребены.

Весной 1879 г. с группой молодых геологов-специалистов А. А. Иностранцев отправился на строящиеся каналы. От устья р. Волхов, от старого Сясьского канала до берега Ладожского озера была намечена трасса нового канала. На одном участке котлован был открыт до проектной отметки; у дна выемки ширина составляла 24 м, у верхней бровки — до 40 м. В самом котловане сохранились целики грунта, а на дне канала вскрыты колодцы для сбора воды и откачки ее водоотливными машинами. В этой-то части канала, углубленной до 6 м, и были сделаны первые находки ископаемого человека и его орудий труда.

В выемках других участков хорошо устанавливался разрез отложений, в которых прокладывали канал. С поверхности были видны дюны, сложенные рыхлыми, неслоистыми песками. На одних участках пески слагали

<sup>10</sup> Менделеев Д. И. Основы фабрично-заводской промышленности.— Соч.: В 25 т. М., Л.: Изд-во АН СССР, 1949, т. 11, с. 454.

<sup>11</sup> Иностранцев А. А. О находке Т. Ф. Эйдригевича на новом Сясьском канале.— В кн.: Тр. С.-Петербург. о-ва естествоиспытателей. СПб., 1879, т. 10, с. 56.

холмы до 2 м, в других — мелкие гряды. Мощность толщи дюнных песков — от 40 см до 4 м. Ниже прослеживались пески сероватого или желтоватого цвета, по составу в основном кварцевые, с прослоями гравия или крупнозернистого песка и примесью зерен полевого шпата. Верхняя граница прибрежных озерных песков отчетливо устанавливалась по тонкому растительному слою, погребенному под дюнами. Под песками мощностью 5—6 м вскрывался слой торфа, а ниже — красноватые глины с примесью щебня и валунов. Это уже бывшие ледниковые отложения, несогласно перекрывающие породы силура и девона. Дно вырытого канала проходило как раз ниже толщи слоистых песков, совпадая с границей торфа и глин. Это было чрезвычайно удачно. Ведь первая находка черепа человека и нескольких каменных орудий была сделана Т. Ф. Эйдригевичем именно в прослое торфа из нижней части слоистых песков. Этот горизонт и следовало изучать в первую очередь.

Вблизи р. Волхов слой торфа до 40 см состоял из остатков тростника, сучков, листьев, семян, иногда в нем встречались древесные стволы. Здесь же много примеси песка, чешуек светлой слюды и включений минерала вивианита. В торфе были найдены кости пальцев человека, каменное долото и сделанное из кости шило, множество костей различных млекопитающих и рыб. Было ясно, что культурным слоем является прослой торфа, и на него следует обратить главное внимание. Но потом в толще слоистых песков стала попадаться масса захороненных деревьев. Хотя они и были полубугленными, сохранились не только стволы, но и корни, ветви. Отдельные стволы достигали почти полутора метров в диаметре. В одной выемке длиной до 200 м погребенные стволы деревьев лежали поперек канала, т. е. перпендикулярно берегу Ладожского озера. Аналогичное расположение затонувших деревьев Александр Александрович наблюдал на дне заливов лесных озер в Олонецком крае.

День за днем А. А. Иностранцев и его помощники осматривали выемки. Присутствие в слое торфа ярко-синего вивианита облегчало поиски культурного слоя и призывало к особой осторожности при вскрытии породы. Наиболее богатым оказался горизонт торфа на первых трех километрах от начала Сясьского канала у р. Волхов: были найдены восемь черепов и многочисленные кости человека. Иногда попадалась с черепом только верхняя

часть скелета, без таза и нижних конечностей. Черепа людей в большинстве случаев были без нижних челюстей, и только один раз удалось найти совершенно цельный череп с нижней частью, в которой сохранилась большая часть зубов. Отдельно были обнаружены челюсти, их части и зубы. Кроме того, было собрано большое количество костей разных животных, предметов из камня, дерева, кости, черепки глиняной посуды. На пятом километре состав торфа изменился. В нем стали преобладать лесные растения. Находок мест обитания человека здесь было значительно меньше. Вдоль Свирского канала обнаружили три черепа человека, кости, орудия и деревянный челн, выдолбленный из ствола дуба.

Результаты первого года работ превзошли все ожидания. В отчете Географического общества было отмечено: «Эти остатки необыкновенно своеобразны: особенно поражает сильная стертость зубов, указывающая на твердость пищи, употреблявшейся человеком этого периода. Сверх того найдено много костей скелетов, свидетельствующих о сильной развитости мускульной системы... найдены оружие и вещи из камня и кости. Изящество отделки и полировки камня поразительно: некоторые из таких каменных изделий громадных размеров, другие же мелкие. Особенно многочисленны (около 60) орудия из кости: ножи, копья, иглы и т. п. На некоторых изделиях из кости и рога лося можно видеть даже самый способ обработки. Человек каменного периода побережья Ладожского озера, очевидно, при помощи заостренного каменного орудия и песка приготавливал из костей и рогов свои изделия крайне экономично: он распиливал кость или рог по длине, так что сразу приготавливал в грубом виде материал для двух орудий, которые потом и обрабатывал...

Находки г-на Иностранцева... дали возможность определить... и антропологические черты этого человека. Это последнее обстоятельство ставит работы г-на Иностранцева в число важнейших открытий последнего времени»<sup>12</sup>.

Все находки тщательно маркировались, упаковывались и постепенно пополняли геологический кабинет университета. Обработать их одному человеку было невозможно, и А. А. Иностранцев обратился за помощью к своим коллегам.

<sup>12</sup> Антропологические исследования члена-сотрудника А. А. Иностранцева.— В кн.: Отчет Русского географического общества за 1879 год. СПб., 1880, с. 46—47.

Профессор Московского университета М. Н. Богданов занялся исследованием 10 черепов человека и значительного числа их обломков. Проректор Московского университета, доктор М. А. Тихомиров начал изучать кости скелета человека. К. Ф. Кесслер провел кропотливый разбор 2140 штук рыбьих костей, и по ним, частью обожженным, сделал заключение, что первобытный человек ловил сома, судака, налима, сига, окуня, плотву. При этом размеры части рыб были значительно большими, чем современные ладожские особи. Профессор С.-Петербургского университета М. Н. Богданов изучил 120 экземпляров костей птиц и определил, что в руках первобытного человека побывали беркут, белохвост, глухарь, тетерев, белая куропатка, серая цапля, турухтан, лебедь-кликун, гусь, утка, гагара, чайка, мартышка, ястреб-тетеревятник, сарыч-сары, ворон, кулик. Профессор Киевского университета Н. Ф. Шмальгаузен по остаткам листьев, древесины, по цветам и плодам систематизировал все растения из торфа, выделив представителей 39 видов, принадлежащих 26 родам. Профессор Московского университета Д. Н. Анучин дал подробное описание костей собак, установив среди них две особи, одной из которых он дал название *Canus Ram. Inostranzewi*.

Результаты обработки материалов были представлены либо в виде статей, либо в виде заключений. А. А. Иностранцев провел разбор сотен костей животных, по которым было определено наличие тюленя, косули, северного оленя, лося, тура, плосколобого быка, кабана, беляка, бобра, водяной крысы, бурого медведя, соболя, куницы, хорька, выдры, волка, лисицы. Кроме того, он систематизировал и описал изделия доисторического человека, изготовленные из камня, кости, рога, глины, дерева и имевшие самое различное назначение. Здесь были скребки, долота, топоры, долбки, точила, пила, иглы, наконечники стрел, крюки, гарпуны, ножи, различные украшения и амулеты, черепки посуды. Были такие предметы, о применении которых трудно было сказать что-либо определенное. Наряду с описанием предметов А. А. Иностранцев моделировал предполагаемые приемы обработки орудий: делал орнамент на формовках из глины, сверлил отверстия на кости и т. д.

Привлечение к работе специалистов разного профиля было чрезвычайно плодотворным, так как большинство из них не только провели описание материалов по разным

разделам, но и сделали глубокий сравнительный анализ. Александр Александрович сумел заинтересовать своей работой и художника М. П. Клодта. Изучив черепа из ладожских раскопок, он изобразил портрет доисторического человека, весьма напоминающего представителей некоторых индейских племен. «Интересно для нас это потому, — писал позднее Александр Александрович, — что художник в своих изображениях пришел к этому вполне самостоятельно и путем, если так можно выразиться, анатомическим, а мы... указывали, что и условия жизни должны были подходить к условиям жизни... североамериканских лесных дикарей».

Полученная информация об облике самого человека, его занятиях, способах добычи пищи и самой пище, орудиях труда, а также данные о фауне и флоре — все это давало основание сделать «попытку к реставрировке бытовой и духовной стороны жизни доисторического человека, а равно попытаться восстановить климатические условия каменного века и до некоторой степени рассмотреть влияние климата и географии на его быт и его физическую природу»<sup>13</sup>.

Заканчивая обработку основных сборов, А. А. Иностранцев был убежден в необходимости скорейшей публикации материалов исследования. Однако средств на издание не было. Ходатайства тоже ничего не дали. Тогда Александр Александрович выложил наиболее интересные находки в витрины университетского музея и, воспользовавшись удобным случаем, показал их председателю совета министров, а затем и министрам народного просвещения и финансов<sup>14</sup>. Показ сопровождался популярной лекцией о значении открытия и престиже русской науки, а также демонстрацией хорошо изданной книги о подобных находках в Швейцарии. В конце концов министерство народного просвещения отпустило на издание книги 5000 рублей.

Для подготовки иллюстраций были приглашены известный гравер Мате и резчик по дереву Зубчанинов. В конце 1882 г. книга вышла в свет.

Так, в сравнительно короткий срок было проведено исследование уникальных находок каменного века. Достаточно сказать, что к началу работы во всей Западной

<sup>13</sup> *Иностранцев А. А. Доисторический человек каменного века по бережья Ладожского озера.* СПб., 1892, с. 241.

<sup>14</sup> См.: *Иностранцев А. А. Воспоминания,* с. 229.

Европе было известно около 40 человеческих черепов, относимых к каменному веку, в том числе в России лишь один экземпляр, найденный графом Уваровым близ д. Валосово на Оке. Исследования А. А. Иностранцева привели к открытию сразу 10 черепов.

Книга ученого вызвала многочисленные отклики. Журнал «Вестник Европы» писал: «...доисторическая археология начинает вызывать в нашей ученой литературе все более широкие и многозначительные труды»<sup>15</sup>. Статья в «Историческом вестнике» заканчивалась словами: «Этот почтенный труд вносит богатый вклад в новую еще науку — доисторическую археологию и в этом отношении заслуживает особого внимания»<sup>16</sup>.

И хотя по названию работа в широком смысле археологическая, но начинается и заканчивается она геологическими выводами. Доисторический человек как бы помог А. А. Иностранцеву расшифровать историю геологического формирования котловины Ладожского озера и прилегающих территорий.

## Участие в международных геологических конгрессах

А. А. Иностранцеву часто приходилось выезжать за границу. Он писал: «...мне в этом отношении особенно посчастливилось, ибо знакомства с новыми местностями, интересными в геологическом отношении, конечно, способствовали расширению моего научного кругозора, и новые знакомства с товарищами по науке могли только помочь такому расширению...»<sup>1</sup>

Имя профессора А. А. Иностранцева было хорошо известно за рубежом. Он принимает участие в работе международных геологических конгрессов в Париже (1878), Болонье (1881), Берлине (1885), Лондоне (1888), Петербурге (1897), Вене (1903). Задачи развития геологии как науки все настойчивее требовали согласования в мировом масштабе правил составления геологических карт, геологической номенклатуры и классификации.

<sup>15</sup> Вестник Европы, 1882, № 8, с. 831—837.

<sup>16</sup> Исторический вестник, 1882, № 9, с. 658—661.

<sup>1</sup> Иностранцев А. А. Воспоминания, с. 234.

По инициативе американской Ассоциации содействия наукам в 1876 г. в Буффало был создан комитет для организации в Париже в 1878 г. Международного геологического конгресса. Приглашение участвовать в конгрессе получил и А. А. Иностранцев.

Заседания конгресса начались во дворце Трокадеро под председательством Э. Эбера. В повестку дня были включены следующие вопросы: унификация геологической номенклатуры и геологических обозначений; о границах и отличительных особенностях некоторых отложений; изображение и координация данных по тектоническим линиям; относительное значение флор и фаун с точки зрения разграничения стратиграфических горизонтов; значение минералогического состава и текстуры пород с точки зрения их происхождения и возраста.

С докладом о стратиграфии каменноугольных отложений России выступил В. И. Меллер. Была создана комиссия по унификации геологической терминологии, в которую вошел А. А. Иностранцев.

На сессию конгресса в Болонье в 1881 г. А. А. Иностранцев выехал вместе с П. Н. Венюковым и Н. А. Соколовым. Здесь рассматривались многие вопросы, предложенные парижской сессией. Так, семь национальных делегаций доложили о своих соображениях по унификации системы стратиграфических подразделений. В их числе было и предложение русского комитета в составе А. А. Иностранцева (председатель), В. И. Меллера, А. П. Карпинского, Ф. Б. Шмидта, М. А. Антоновича, И. В. Мушкетова и В. В. Докучаева. После длительного обсуждения проекты делегаты приняли предложение русских ученых. Термины «группа», «система», «отдел», «ярус» были утверждены как международные. Были также приняты предложения русской делегации по обозначениям и геологическим картам. На второй сессии было решено приступить к составлению международной геологической карты Европы, были выработаны правила палеонтологической номенклатуры.

Следующая сессия конгресса проходила в 1885 г. в Берлине<sup>2</sup>. А. А. Иностранцев был избран вице-президентом конгресса. На одном из заседаний он сделал доклад на тему «Об изменении концентрации и химического

<sup>2</sup> *Никигин С. И., Чернышев Н. Ф.* Международный геологический конгресс и его последние сессии в Берлине и Лондоне.— Горный журнал, 1889, т. 1, № 7, с. 115—150.

состава минеральных источников», который был затем опубликован в материалах конгресса.

В 1888 г. в Лондоне состоялась четвертая сессия конгресса. Сюда А. А. Иностранцев прибыл с Ф. Ю. Левинсоном-Лессингом. Заседания конгресса проходили в залах Лондонского университета. Рассматривались вопросы о классификации и номенклатуре докембрийских и силурийских отложений; о кристаллических сланцах; о разграничении третичных и четвертичных отложений.

В 1897 г. А. А. Иностранцев принял участие в проведении конгресса в Петербурге. Как вице-председатель Александр Александрович много внимания уделял устройству геолого-минералогической выставки и составлению ее путеводителя, организации поездки на Иматру, а затем экскурсии делегатов.

Последний конгресс, в котором участвовал А. А. Иностранцев, был Венский (1903). Позднее он писал: «Посещение международных геологических конгрессов оказало на меня сильное влияние. Личное знакомство с выдающимися учеными, обмен мыслей, а иногда даже и мимолетный разговор давали мне совершенно новое освещение какого-либо вопроса, о котором я прежде не думал. Те же посещения конгресса в различных местах Западной Европы дали мне возможность видеть многое из того, что я знал только по книгам, а такой личный осмотр должен был в более энергичной форме запечатлеть виденное»<sup>3</sup>.

## Исследования на Кавказе, Урале, Алтае

Геологические маршруты А. А. Иностранцева проходили в различных районах России. Он занимался изучением железных руд в Олонецкой губернии, подземных вод в Крыму и оползней в Одессе. Но наиболее весомый вклад сделан ученым в исследовании Кавказа, Урала, Алтая.

### На Кавказе

На Кавказе в 1890 г. Управление казенных железных дорог обратилось к А. А. Иностранцеву с предложением организовать «геологические исследования по предпола-

<sup>3</sup> *Иностранцев А. А. Воспоминания*, с. 258.

гаемому пути железнодорожной линии, имея в виду главным образом выяснение вопроса о характере грунтов, о строительных материалах, о предстоящих тоннельных работах и т. д.» Познакомившись с объемом предполагаемых работ и их сроками, Александр Александрович согласился. Однако, поскольку было организовано три главные партии, он пригласил для работы еще трех геологов. Н. И. Каракаш взял на себя исследования северного участка трассы, С. И. Стрешевский — перевального, а Ф. Ю. Левинсон-Лессинг — южного. Общая протяженность трассы составляла 169 — 192 м. На проведение работ отводилось два года. За это время предстояло не только дать геологическое описание самой трассы, но и выяснить геологические взаимоотношения между комплексами пород, составить детальный профиль, провести петрографические описания горных пород и т. д.

После подготовки снаряжения на базе геологов в Тифлисе все участники экспедиции осмотрели пути, согласовали участки и стыки между ними, наметили даты проведения изысканий. Первое знакомство с районом работ породило двойственное впечатление. С одной стороны, мощные отложения разнообразных горных пород сулили исследователям интересные результаты, с другой — отсутствие колесных дорог на большей части местности создавало определенные трудности. Это обстоятельство заставило геологов обратиться за помощью к главному распорядителю работ по изысканию железнодорожной трассы Ф. Д. Рыздзевскому, который обеспечил участников экспедиции транспортом, продовольствием, выделил солдат для работ в маршрутах и т. д.

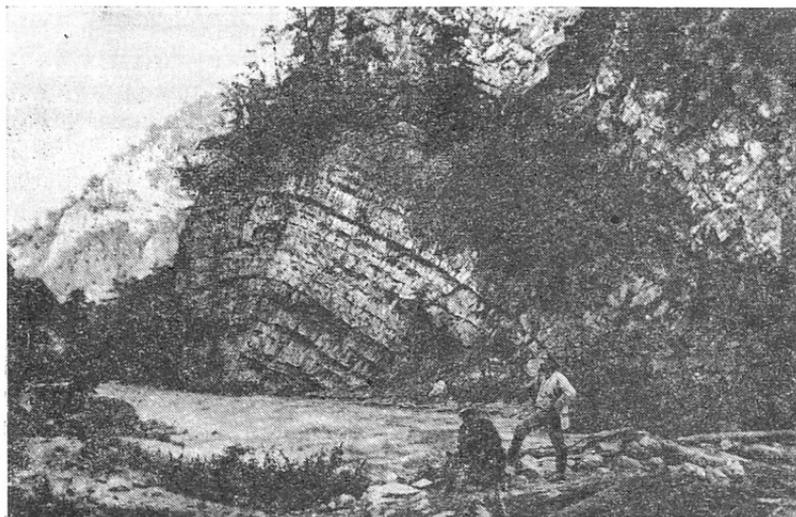
Н. И. Каракаш проводил исследования в долинах рек Асса, Сунгин, Камбилеевка, а также на их водоразделах от северного склона Главного Кавказского хребта до р. Сунгин.

Начав маршруты с севера, Н. И. Каракаш пересек третичные отложения, которые представлены в кровле конгломератами с песчано-глинистыми рудяками и прослоями глин, а в нижней части — сланцеватыми глинами. Лучший разрез верхних горизонтов обнажился в юго-восточном обрывистом склоне горы Перевальная над хутором Мужичьим. Здесь были хорошо видны четырехметровые слои конгломерата с гальками белых и розовых меловых известняков, темно-серых юрских доломитов, черных палеозойских сланцев и зеленоватых порфи-

ритов. Конгломераты переслаивались песчано-глинистыми породами с включением серых и буровато-желтых глин. Последние содержали множество створок раковин *Mastia Cardium*, указывающих на принадлежность слоев к сарматскому ярусу миоцена. В нижележащей толще черных сланцеватых глин палеонтологических остатков обнаружено не было, но по своему положению, ниже сарматских отложений и выше меловых, они были причислены к олигоцену.

Продолжая маршруты в южном направлении, Н. И. Каракаш обратил внимание, что у с. Алкун долина р. Ассы резко сужается, а берега становятся крутыми и обрывистыми, подпертыми с обеих сторон выходами плотных белых известняков. Начались меловые отложения. Слои известняков, черных слоистых рухляков, песчаников и других пород залегают здесь с различными наклонами. В одних случаях под углом 30—40° на север, в других — почти горизонтально либо, наоборот, вертикально. Не сразу удалось разобраться в складчатых структурах, установить разломы и последовательность залегания различных толщ меловых образований. Значительную помощь оказали окаменелые раковины моллюсков и других представителей животного мира, некогда обитавших на дне мелового моря. Наиболее полный разрез меловых отложений с обильной фауной был обнаружен по берегам небольшого ручья, впадавшего в р. Ассу, в так называемой Ершинской балке. Балка начинается узким ущельем, секущим известняки. Пласты их образуют на поверхности подобие карнизов, через которые ниспадают водопадом струи воды. Ниже по течению ручья обнажения скрыты наносами, поросшими кустарником, а затем вновь выступают в виде 20-метрового порога, с которого вода падает вниз красивым водопадом. В обнажениях Ершинской балки, близ Цорского водопада, у с. Богжорты и Детых, а также в других пунктах удалось собрать основательную коллекцию окаменелостей.

На перевальном участке, где проводил работы С. И. Стрешевский, Александра Александровича интересовали возраст развитой здесь толщи сланцев, тектоника Главного Кавказского хребта и условия прохождения тоннеля через Архотский перевал. В данном районе сланцы занимали полосу шириной до 40 м. При этом они сильно изогнуты, собраны в многочисленные складки, разбиты разломами; все это указывало на меньшую, хотя и



Цорское ущелье р. Ассы (Кавказ)

значительную мощность толщи. Отсюда А. А. Иностранцев сделал вывод, что толща вряд ли относится к какой-либо одной геологической системе. Такое предположение он высказал после знакомства с весьма противоречивыми мнениями ряда геологов. Так, Дюбуа де Монпере считал сланцы более древними, чем морские, Мурчисон определил толщу как юрскую, Дюмон обозначил эти породы девонскими, Абих настаивал на юрском возрасте, Фавр доказывал палеозойскую природу сланцевой толщи. Точка зрения Александра Александровича сводилась к следующему<sup>1</sup>: часть пород сланцевой толщи является нижнеюрской, а часть — более древней. Основной маршрут проходил по трассе будущей железной дороги, от пикета к пикету. На северном участке трассы черные глинистые сланцы иногда с прослоями песчаников слагают крутые утесы с обрывистыми склонами ущелий. Сланцы секутся системой трещин, по которым разбиты на остроугольные плитки. Такими плитками сложены громадные осыпи, шлейфыми спускающиеся на сотни метров вдоль склонов гор. Так, крутые утесы, подступающие к самой реке, или крутые щебеночные осыпи, частью покрытые густой рас-

<sup>1</sup> *Иностранцев А. А.* О возрасте сланцев Главного Кавказского хребта. — В кн.: Тр. С.-Петербург. о-ва естествоиспытателей. СПб., 1895, т. 23, с. 35—36.



Ущелье р. Ассы близ с. Ерши

тительностью, протягивались по течению р. Ассы от северной границы участка на 15—16 км. Местами было видно, что сланцы смяты в серии складок. В районе пикета № 70, где скалистые берега нависают над ущельем и прижимаются к реке, оставляя лишь незначительные полянки, в основании обрыва находилась пещера высотой до 14 м и глубиной 6 м. Пещера указывала на крепость породы и возможность проходки тоннеля. По ходу маршрута встречались отдельные дайки диабазов и порфиритов, секущие сланцы. Наиболее крупное тело диабазов обнаружено в долине р. Колотани. Мощность даек достигала 1—4 м.

На самом перевале высотой 2940 м сделали остановку. В северной стороне хорошо видна широкая полукруглая котловина, которая некогда вмещала ледник, спускавшийся в долину р. Ассы. Сейчас этот ледниковый цирк гол, на дне его торчат ребристые выходы сланцев, а между ними кое-где лежат остатки зимнего льда. Сам же перевал очень узок. Стоя на его вершине, можно одной ногой упереться в северный, а другой — в его южный склон. Южнее же начинается почти отвесная, изогнутая полукруглая стена. В основании ее от снежных завалов берут начало горные потоки Эсачо, Эго, Зейт и др., которые несут свои воды в р. Аргви. На южном склоне сланцы

значительно мягче и быстрее выветриваются. Склоны гор здесь одеты чудными альпийскими травами пастбищ. Продолжая маршрут в южном направлении, Александр Александрович внимательно осматривал более редкие здесь обнажения горных пород, и в одном из них, в толсто-слоистых сланцах у пикета № 36, ему удалось найти отпечатки каламита. Позже С. И. Стрешевский произвел здесь раскопку и нашел еще несколько плиток с каламитами и отпечатками каких-то растений. По определению Н. Ф. Шмальгаузена, которому были отвезены некоторые образцы, это были остатки папоротников. Кроме того, в другом обнажении С. И. Стрешевский обнаружил в сланцах интересные цилиндрические тела, напоминающие ортоцератиты. Все эти находки свидетельствовали, как решили геологи, о том, что сланцы образовались в палеозое.

На южном отрезке трассы исследования проводил Ф. Ю. Левинсон-Лессинг. Здесь по характеру геологических особенностей отчетливо выделялось три участка: по Хевсурской, Пшавской и Белой Арагви. В северной части русло Хевсурской Арагви проходит по узкому ущелью, зажатому скалистыми обрывами. Южнее черные сланцы с прослоями песчаников слагают ребристые скалы, отступающие от русла, вдоль которого то слева, то справа появляются ровные площадки. На одной из них был разбит лагерь экспедиционной группы. Отсюда начинались маршруты по реке. Ниже, в скалах, видны складчатые деформации в сланцах. Две складки с полуразрушенным антиклинальным сводом, со сдвигами по синклиналям. Эта сложная дислокация получила условное название «Кармен». В месте впадения р. Рошки на гладкой поверхности сланцев в русле Арагви видны гигантские котлы, выдалбливаемые рекой с помощью камней. Крупные глыбы порфировой агломератовой лавы, мандельштейнов, диабазов задали много хлопот Ф. Ю. Левинсону-Лессингу, пытавшемуся выявить их коренные выходы. Предположение о том, что это глыбы от имеющихся здесь коренных обнажений, не подтвердилось. Сколько ни искали, обнажений не нашли. Скорее всего толщи Рошкинского наноса имеют ледниковое происхождение. Во время маршрутов на гору Чаохи по гряде Чингиз-Калдэ и через перевал Гвелис-Мта был обнаружен большой диабазовый массив, тянущийся к Архотскому перевалу. С этими породами, по мнению исследователей, были

связаны потоки порфиров, мандельштейнов и других пород, которые, разрушаясь, образовали глыбы, перенесенные ледниками к р. Рощке. Детально описывая геологическое строение местности, Ф. Ю. Левинсон-Лессинг прошел долину р. Пашской, а затем и Белой Арагви.

Когда в конце 1891 г. полевые работы были закончены, исследователи приступили к тщательной обработке полученного материала. Н. И. Каракаш сосредоточился на описании окаменелостей, собранных в основном из меловых отложений. Причем сюда были включены сборы 1891 и 1893 гг.

Однако определение форм только по описанию или по сравнению их с рисунками из работ других исследователей не давало уверенности в правильности заключений. Да и самих литературных источников было недостаточно. По совету А. А. Иностранцева Н. И. Каракаш отправился за границу, чтобы сравнить имевшиеся в его коллекции формы с оригиналами, хранившимися в музеях западноевропейских городов.

В университете Лозанны он познакомился с оригиналами, описанными Пиктэ и Кампишем, и с прекрасной коллекцией меловых форм профессора Реневиэ. В Париже, в палеонтологической лаборатории музея, Н. И. Каракаш изучил коллекцию д'Орбинье. Кроме того, исследователь осмотрел палеонтологические коллекции музеев в Цюрихе и Женеве. Сравнение собранных им окаменелостей с известными уже формами позволило геологу уверенно классифицировать свою коллекцию и выделить в ней представителей разных классов, родов и видов. Но были в коллекции Н. И. Каракаша и не описанные ранее формы. Новые виды получили собственные названия, в том числе в честь А. А. Иностранцева (*Perisphinetes Inostranzewi*, nov. sp.), Ф. Д. Рыдзевского (*Acanthoceros Ridzewsyi*, nov. sp.). Меловые отложения северного склона Главного Кавказского хребта удалось расчленить на составляющие их ярусы.

На долю Ф. Ю. Левинсона-Лессинга выпала петрографическая обработка материалов по магматическим породам, которые были описаны им совместно со С. И. Стрешевским на южном и перевальном участках трассы. Вместо ожидаемых на перевале гранитогнейсовых ядер, которые были отмечены ранее на Ронском перевале, внимание исследователей предстали только диабазы. От этого массива, имевшего форму батолита, отвечались мно-

гочисленные дайки и жилы, часть которых служила выводящими каналами для изливания лав на поверхность. Правда, излившиеся породы встречались только в валах, но это не смущало геолога, считавшего, что потоки существовали и были позднее размыты. В этом его убеждало сходство минералогического и химического состава пород. Все магматические породы Ф. Ю. Левинсон-Лессинг объединил в две группы. Одну из них он назвал «диабазовой формацией Чаохи и Рошки», другую — «диабазовой формацией Чингиз-Калдэ, Колотани и Ассы». Микроскопическое изучение большого количества препаратов из разных типов пород обеих формаций позволило ему выявить различия условий образования двух групп пород. Петрографическое описание Ф. Ю. Левинсона-Лессинга и палеонтологические данные Н. И. Каркаша составили самостоятельные разделы в книге, над которой работал А. А. Иностранцев. Изучая геологическое строение исследованной площади, Александр Александрович систематизировал материалы по стратиграфии всех комплексов и нанес их на геологическую карту района, а также указал на литологическую неоднородность юрских, меловых и других образований.

Материалы, собранные геологами, к концу 1895 г. были обработаны, а в 1896 г. коллективный труд под названием «Через Главный Кавказский хребет» вышел в свет.

### На Урале

В ноябре 1892 г. на заседании отделения минералогии и геологии Петербургского общества естествоиспытателей А. А. Иностранцев начал свое сообщение со слов: «Иstekшим летом мне удалось посетить некоторые из особенно выдающихся местностей Урала...». В каких местностях, кроме Нижнего Тагила и его окрестностей, побывал ученый, он не сказал. Попытки найти какие-либо сведения об этой поездке долго не приносили успеха. На помощь пришли старые альбомы с фотографиями, сохранившиеся на геологическом факультете Ленинградского университета. На обложке одного из альбомов было вытеснено слово «Урал» и дата «1892». Под каждой из 40 фотографий рукой Александра Александровича были сделаны короткие надписи, раскрывающие содержание снимков. А на одной из фотографий в группе мужчин, расположившихся на вершине горы Сугомак, был и сам

А. А. Иностранцев. Предположив, что альбом содержит снимки его уральской экспедиции, мы смогли частично восстановить путь следования геолога.

Вот выработки на Магнитной горе — чашеобразная впадина, обрамленная ступеньками забойных уступов по склонам. Затем путь на север по трактам в земской повозке. Миасс, Ильменское озеро. Осмотр Орловского золотого прииска близ Миасса. Златоуст, Къштым.

Можно предположить, что затем была предпринята поездка в район горы Благодать в целях изучения выработок железных руд. От часовни на вершине горы хорошо видна панорама окрестностей — Уральские горы, контуры выработок по их склонам.

Кроме того, внимание Александра Александровича как геолога привлекали платиновые россыпи этого района. По работам Г. Розе, Н. И. Кокшарова и других геологов Иностранцеву были хорошо известны россыпи платины по течению рек Васима, Мартьяна, Чаужа. Они радиально протягивались от Соловьевой горы, что давало повод искать коренные выходы пород с платиной у этой горы. Но все поиски до сих пор оставались тщетными, хотя на земном шаре платина в россыпях была найдена 150 лет назад.

И здесь профессору Иностранцеву повезло: он стал, по собственному определению, «восприемником» при нахождении коренного месторождения платины на Урале<sup>2</sup>. Управляющий платиновым промыслом С. П. Костенецкий рассказал А. А. Иностранцеву о самовольных работах «хищника» в Крутом логе Соловьевой горы. Неизвестный рабочий, не получивший на то право, вел выемку горной породы в обнаженной скале. После измельчения породы он промывал ее в соседнем ручье. Заметив, что за ним следят, рабочий скрылся. Но его побег не остался без внимания. Была проведена небольшая разведка, а затем часть скалы, где рабочий добывал камень, взорвана. На свежей поверхности обнажилась темно-зеленая порода, на фоне которой различалось гнездовое скопление хромистого железняка. В лупу было видно, что порода сложена зернами оливина и серпентином. Позже после микроскопического изучения было установлено, что это дуниты. Но на первых порах интересовал не столько со-

<sup>2</sup> *Иностранцев А. А.* Коренное месторождение платины на Урале.— В кн.: Тр. С.-Петербург. о-ва естествоиспытателей. СПб., 1893, т. 22, вып. 2, с. 17—27.

став и строение породы, сколько наличие в ней рудной вкрапленности. Кусок за куском внимательно просматривался в сильную лупу. И вот в поле зрения оказались зерна хромистого железняка с вкраплениями. Выяснилось, что эти вкрапления (не что иное, как платина) видны только при определенной ориентировке образца к свету из-за сильного блеска хромистого железняка. Поэтому платину обнаружили только в двух образцах. Выявление вкрапленности платины было началом большой работы по ее изучению. На первых порах отобрали пробу, измельчили ее и начали осторожно промывать в железном ковше. На его дне остался шлик, в котором под водой вроде бы и была видна тонкая серебристая каемка самородной платины. Но в самом шликке ни одна лупа не могла рассмотреть листочков платины. Приступили к химическому изучению шлика в лаборатории. После многократных обработок кислотами, промывания, прослушивания и других операций было установлено, что в отобранной пробе платина имеется. Провели другие эксперименты по определению количества платины в самой породе, без получения шлика. Разные способы обработки проб привели к одному результату: платины в породе было в среднем 0,01%. Небольшое, на первый взгляд, содержание металла в коренной породе было значительным при пересчете этой цифры на обыкновенно употребляемую оценку рудоносности. Выходило, что здесь на 100 пудов породы около 41 золотника, тогда как из платиновых россыпей добывали металл при его содержании до 12 золотников.

Сообщая об итогах своих исследований, Александр Александрович закончил доклад на заседании Общества естествоиспытателей словами: «От дальнейших разведок надо ожидать пополнения сообщенных мною сведений... Теперь уже не надо тех догадок о коренной горной породе этого драгоценного металла, которые раньше высказывались различными исследованиями. Теперь для Урала не подлежит сомнению, что коренное месторождение платины подчинено перидотитам, в которых и должны производиться в будущем разведки в различных местах этого интереснейшего в мире хребта».

Закончив первый этап изучения коренных пород месторождения платины, А. А. Иностранцев продолжил работу в этом направлении. Из привезенных образцов он вырезал 20 тонких пластинок. На отшлифованной поверх-

ности восьми плиток при микроскопическом изучении, а иногда даже и невооруженным взглядом удалось найти по несколько выделений платины. Наиболее крупные из них достигали длины 5 мм. Эти выделения представлены угловатыми зернами неправильной формы со своеобразными отрогами и вдавлениями. Такую же форму выделений платины можно было видеть в образцах из россыпей. Исследование взаимоотношений отдельных минералов позволило сделать вывод о кристаллизации платины после хромистого железняка, но до образования серпентина и доломита. При этом же было замечено, что форма платиновых выделений напоминает форму железа в метеорите из района Белокриничье, которые ранее изучались А. А. Иностранцевым.

О своих результатах изучения форм выделений платины Александр Александрович доложил 30 октября 1893 г. на заседании отделения геологии и минералогии Общества естествоиспытателей. Он демонстрировал образцы пород, препараты, показывал фотографии. Сообщение вызвало интерес. В его обсуждении принимали участие А. П. Карпинский, К. Д. Хрущев, С. Ф. Глинка, Н. Ф. Чернышев.

Итак, 1892 год вошел в историю горного промысла как год открытия коренных месторождений платины на Урале. Месторождение было открыто старателем, по имени которого (оно стало известно позже) получило название Серебряковской жилы.

### В предгорьях Кавказа

А. А. Иностранцев был известен своими работами и в области гидрогеологии. Исследование артезианских колодцев и скважин в Москве, Брянске; заключения по подземным водам при строительстве моста на р. Мста; работы по ключам и водам Южного берега Крыма; изучение друскеникских минеральных вод — вот далеко не полный перечень вопросов, которыми занимался Александр Александрович.

В 1893 г. Главное управление уделов обратилось к нему с предложением обследовать степи, прилегающие к западной части северного склона Главного Кавказского хребта, с точки зрения их водоснабжения. Побывав ранее в этих районах, А. А. Иностранцев видел, как бедствует здесь население из-за отсутствия питьевой воды: местность, по-

крытая увалами и глубокими балками, быстро стягивает и поглощает атмосферные воды. Бурно разливающиеся реки Янкул, Барсуки, Калаце и другие быстро обсыхали и были ненадежным источником воды.

Остро стоял вопрос о бурении артезианских скважин. Александр Александрович согласился поехать в Ставрополье. Перед ним встала масса вопросов: какие слои могут быть водоносными, какие— водоупорными, как и на какой глубине залегают искомые слои пород?

В степи на значительной площади встречались темные палеогеновые глины с остатками рыб, и только на горно-лесных высотах на глинах палеогена видно было залегание средиземноморских их отложений. Это серые глины, которые выше сменялись песчанистыми образованиями; еще выше наблюдались отложения сарматского яруса. Барометрические наблюдения показали, что все эти отложения залегают не горизонтально, как представлялось на первый взгляд, а с небольшим наклоном, и если считать глины водоупорными слоями, то следовало определить их мощность и выявить залегающие ниже водоносные породы.

Для решения этого вопроса Александр Александрович решил проследить залегание пород по обнажениям в берегах р. Кубани. Вместе с Н. И. Каракашем он прибыл в станицу Беломечетскую. Отсюда на лодке они поднялись вверх по течению реки. В месте, где в Кубань впадает р. Большой Зеленчун, ниже сарматских отложений обнажались темные палеогеновые глины. Здесь намечалась верхняя граница предположительно водоупорных слоев. В берегах, подмытых рекой, хорошо было видно залегание глин. Первоначально слои глин имели слабое падение на северо-восток, а затем наклон слоев увеличивался до 3—4°. Продвигаясь далее, геологи обнаружили в глинах у ст. Баталпашинской много остатков рыб и моллюсков, у моста через Кубань из-под темных глин выступали светло-серые глины, а ниже их — белые рухляки. Судя по моллюскам, это были отложения бортанского яруса. У ст. Усть Джегутинской встретились обнажения меловых известняков, далее— меловых песчаников и, наконец, юрские породы. Падение слоев здесь увеличивалось до 6°.

Все типы пород и границы их раздела были точно нанесены на карту. Оказалось, что темные глины занимают полосу более 12 км, широко распространились третичные рухляки и меловые отложения. С учетом меняющихся

углов наклона слоев была рассчитана мощность разновозрастных пород и глубина их залегания.

Далее предстояло выявить возможные водоносные горизонты. Изучение различных пород к западу и востоку от р. Кубани показало, что таковыми можно признать, и то с большой натяжкой, меловые песчаники. Все другие породы отличались значительной массивностью, не имели пор и не были трещиноватыми. Правда, привлекали внимание третичные рухляки. В ряде дорожных выемок было видно, что эти породы (рабочие называли их «трескун») на поверхности быстро рассыпались на плиты. Изучение показало, что это — следствие выветривания массивных пород. Так, водоносными породами были признаны меловые песчаники. Подсчитав глубину возможного их залегания в местах предполагаемого бурения артезианских скважин, Александр Александрович получил огромную величину — 1729 м. Получалось, что бурить здесь артезианские скважины практически нельзя. Результаты своих наблюдений и расчетов А. А. Иностранцев решил обсудить на заседании Общества естествоиспытателей<sup>3</sup>. Председательствующий на заседании А. П. Карпинский отметил важность вопроса. Выступившие в прениях Н. Ф. Чернышев, Н. И. Андрусов, В. В. Докучаев, Н. А. Ососков после небольшой дискуссии отметили правильность сделанных докладчиком выводов. Бурение артезианских скважин было признано нерентабельным. Предстояло искать другие пути решения проблемы водоснабжения района, и они были разработаны. Системы каналов принесли сюда живительную влагу

## На Алтае

В марте 1894 г. министр императорского двора граф Воронцов-Дашков утвердил Положение о геологической части Кабинета его императорского величества. В этом документе указывалось, что вновь утверждаемая геологическая часть формируется из трех нештатных лиц: заведующего, имеющего ученую степень доктора минералогии и геологии, и двух геологов, на которых возлагается систематическое ежегодное исследование земель Каби-

<sup>3</sup> *Иностранцев А. А.* Есть ли возможность в степях, прилегающих к северному склону западной части Кавказского хребта, найти артезианскую воду.— В кн.: Тр. С-Петербург. о-ва естествоиспытателей. СПб., 1895, т. 23, с. IX—XIV.

нета в районах, представляющих большой практический интерес. В апреле того же года заведующим геологической частью был назначен А. А. Иностранцев, заслуженный ординарный профессор, доктор минералогии и геологии, действительный статский советник. В его обязанности вменялось: 1) подготовка общей программы геологических исследований земель Кабинета и составление ежегодных программ для летних экскурсий; 2) общее руководство как работами в поле, так и обработкой собранного материала; 3) ежегодное представление отчетов геологов со своими заключениями; 4) редактирование трудов геологической части и других изданий, относящихся к геологическим исследованиям земель Кабинета; 5) проверка в случае надобности производимых геологами работ в поле; 6) участие по мере надобности в полевых работах.

Создание геологической службы для обслуживания обширных земельных владений императорской семьи было вызвано рядом обстоятельств. Отдельные экскурсии геологов в пределы этих территорий не могли обеспечить всестороннего геологического изучения, которое рассматривалось как жизненно важная задача в связи с нуждами развивающейся промышленности. Особо остро стоял вопрос о расширении минеральной базы в Алтайском и Нерчинском округах. Кроме того, строительство Сибирской железной дороги выдвинуло необходимость изыскания месторождений каменного угля. Все это и заставило приступить к систематическим геологическим исследованиям на императорских землях в Сибири.

Было принято решение начать работы с Алтайского округа<sup>4</sup>. Летом 1894 г. Александр Александрович выехал на Алтай, имея поручение ознакомиться с условиями геологических исследований, что было важно для составления программы работ. Предстояло ему также посетить некоторые месторождения железных руд прилегающей к железной дороге части Кузнецкого каменноугольного бассейна и осмотреть в юго-западной части Алтайского округа местности, страдающие от недостатка воды. С А. А. Иностранцевым выехали профессор П. Н. Венюков, а также межевой и горный инженер В. И. Плетнер. Обсудив порядок работы, решили, что П. Н. Венюков

<sup>4</sup> *Иностранцев А. А.* Геологическая поездка в Алтайский округ летом 1894 года.— В кн.: Труды геологической части Кабинета. СПб., 1895, т. 1, вып. 2, с. 1—54.

займется изучением месторождений каменного угля, а В. И. Плетнер изучит имеющийся картографический материал.

База исследователей размещалась в г. Барнауле. Совершив отсюда три продолжительные экскурсии в восточном, южном и западном направлениях, Александр Александрович практически пересек всю территорию Алтайского округа. Первая поездка была через Салаир в район Тельбесских железорудных месторождений. От г. Барнаула до ст. Хмелевой дорога проходила по степи с отдельными увалами и редкими березовыми рощами, а далее, вплоть до Салаира, пересекала тайгу. По ходу маршрута производились частые барометрические наблюдения. Обнажения коренных пород — синевато-серых глинистых сланцев — были встречены лишь у р. Чумыш, преобладали лёссовидные глинистые наносы. В районе Салаира были осмотрены коренные месторождения бурых железняков.

Далее по проселочной дороге в долине р. Кондомы путь лежал на Тельбес. В береговых обрывах Кондомы хорошо просматривался разрез каменноугольных отложений — среди песчаников насчитывалось до семи слоев угля мощностью около 3,5 м; у аула Аил нижележащие известняки переслаивались красноцветными песчаниками, глинами и конгломератами. В районе Тельбесского месторождения, где узкая речная долина зажата высокими и крутыми скалами, наиболее возвышаются берега левого склона. С большим трудом удалось найти площадку для расположения рабочего лагеря. Его разбили на небольшой терраске правого берега, и отсюда начался осмотр района. В окрестностях лагеря были встречены порфириты с вкрапленниками плагиоклаза и туфы. В районе же разведочных работ эти порфириты значительно метаморфизованы, содержат много эпидота. В этом Александр Александрович убедился при осмотре штольни, которая была углублена от стенки речного обрыва более чем на 20 м. Эта штольня должна была соединиться с «семейной» шахтой, заложенной на самой Тельбесской горе. В конце штольни, в правом верхнем углу, рабочие подсекли залежь сплошного магнитного железняка. Эта находка представляла интерес, но не было полной ясности, является ли эта залежь продолжением той, что была встречена на вершине горы. Работы следовало продолжить.

Второй разведочный участок на железные руды нахо-

дился на горе Одрабаш. Пересекая высокие кряжи, покрытые лесом, и заболоченные низины, путешественники медленно поднялись на вершину горы с отметкой более 500 м. Здесь встречались старые и новые шурфы, которые вскрывают породы. Третий участок, который необходимо было посетить, расположен на р. Сухаринке. Можно было добираться туда через тайгу по тропе протяженностью 30—35 км. Но, учитывая слабую обнаженность пород в тайге, Александр Александрович избрал другой путь. На челноке он спустился по р. Тельбес до слияния ее с р. Мундыбаш, затем по Мундыбашу поднялся до р. Сухаринки. И хотя подъем против течения на шестах занял много времени — в дождливую и холодную погоду приходилось ночевать в тайге, — выбор этого пути превзошел все ожидания массой геологических впечатлений. Как на Тельбесе и Одрабаше, железные руды здесь приурочены к измененным порфириговым туфам, которые тянулись в виде полосы, пересекая три участка. Значит, можно предположить наличие рудного пояса. Проплывая вдоль отвесных скалистых берегов, то понижающихся, то возвышающихся на несколько десятков метров, А. А. Иностранцев осматривал порфиристые туфы. Они переслаивались с порфиритами. В верхней части обрыва на порфиритах виднелись красноцветные песчаники и сланцы. Затем тянулись песчаники с прослоями темно-фиолетовых глин. По р. Тельбес, от устья Мундыбаша до р. Кондомы, хорошо видно, что порфиристы куполообразно облекаются слоистыми песчаниками, которые на сводах разбиты вертикальными трещинами. По трещинам образовались серии ступенчатых сдвигов. Здесь же встретились двухметровые дайки порфирита, секущие песчаники. В записной книжке А. А. Иностранцева одна за другой появляются зарисовки обнажений. На этом маршрут был закончен. Обратный путь в Барнаул лежал от г. Кузнецка.

В г. Барнауле А. А. Иностранцев встретился с П. Н. Венюковым и В. И. Плетнером. Им предстояло совершить поездку по западной и юго-западной частям Алтайского округа, в районы деревень Костин Лог, Чудские озера и Гилев Лог, испытывавших недостаток воды. Пересекая степные пространства с плодородными лёссовыми почвами, которые манили людей, Александр Александрович, все время проводил нивелировку местности. Выяснилось, что д. Костин Лог расположена на водораз-

деле, поэтому колодцы здесь очень глубоки. Плотины, перегораживавшие длинные лога для сбора атмосферной воды, оказались с дефектами. Их делали из смеси глины и навоза, что загрязняло воду. Почва в местах водосбора не уплотнялась, и это не мешало фильтрации влаги. Осмотрев намеченные пункты, геологи пришли к выводу, что нужно искать подземные водоносные горизонты, высказали свои соображения относительно постройки водохранилищ. Маршрут был закончен в г. Каинске.

Поездка в Алтайский округ была чрезвычайно плодотворной. Александр Александрович представил отчет о проделанной работе и составил программу геологических исследований в Алтайском округе. В качестве первоочередной задачи выдвигалась съемка территории всего округа. Для картирования площади намечались три этапа. Главными были признаны Кузнецкий и Томский районы. Планировалось картировать полностью на 10-верстной топографической основе с учетом инструкций, выработанных Геологическим комитетом и другими организациями. Программа была утверждена, и в начале 1895 г. геологами геологической части Кабинета были назначены магистранты Петербургского университета Б. К. Поленов и Г. Г. Петц. Началась подготовка к полевым работам. На первых этапах был составлен аннотированный указатель геологической и географической литературы об Алтайском округе (в него вошло 340 названий статей и книг, изданных на разных языках), подбирались картографические материалы, готовилось снаряжение.

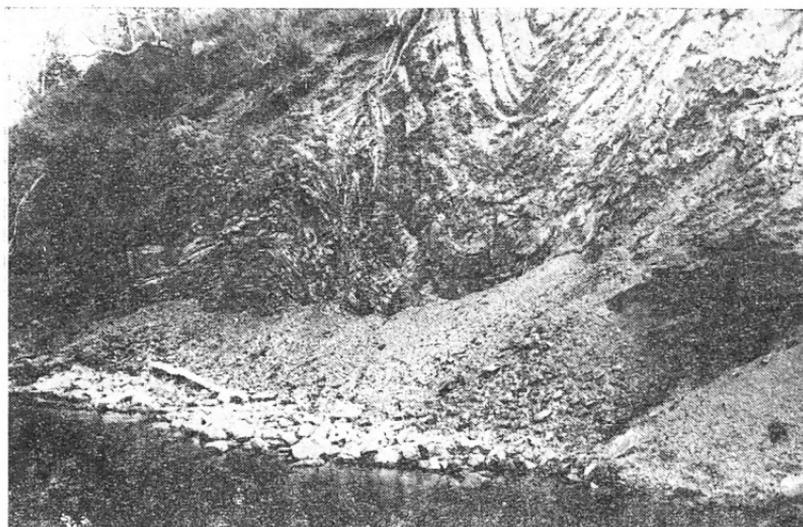
Летом 1895 г. Б. К. Поленов, Г. Г. Петц, П. Н. Венюков и А. А. Иностранцев выехали к месту работы. Каждому предстояло начать геологическое картирование своего листа. Александру Александровичу отводилась территория, в центре которой была д. Мосты в северо-западной четверти 14-го листа VIII ряда 10-верстной топографической карты Томской губернии. С севера располагался лист Г. Г. Петца, а с востока — Б. К. Поленова. Знакомясь с топографической картой района, Александр Александрович обратил внимание на то, что рельеф местности (или, как он говорил, «пластика») неоднороден. С юго-востока сюда протягивались отроги Салаирского кряжа, по диагонали пересекая площадь съемки. Гора Пихтовая достигала 500 м высоты над уровнем моря. К северо-западу местность понижалась. Местные жители провели геолога к горе Тырган, где обрыв высотой до

100 м круто вздымался над ровной степью, протягивавшейся к северу. А. А. Иностранцев пришел к заключению, что здесь имеет место тектоническое нарушение — проходит граница грабена, расположенного севернее.

Свои маршруты ученый начал от с. Бердского, в месте впадения р. Берды в Обь. Вода в реке стояла высоко и подтопила большинство обнажений коренных пород. Далее путь шел по притокам Берды. В обнажениях вскрывались сланцы, известняки, песчаники, прослой каменного угля. Судя по встреченным окаменелостям, это были образования карбона. На р. Угробе были обнаружены выходы порфирита с призматической отдельностью, в долине р. Чем — диабазы, а еще дальше — черные известняки с остатками среднедевонских кораллов. Так, продвигаясь вдоль берегов больших и малых речек и пересекая их водоразделы, А. А. Иностранцев наносил на карту обнажения разнообразных пород, развитых в юго-западной части района. Следующим местом его работы была северная часть картируемой площади в бассейне р. Иня. Первоначально были исследованы вершины гор. В записной книжке появились названия гор: Голая, Белая и др. Обнаженность здесь была плохой. Лишь проводники, знающие здесь каждую скалу, подводили к россыпям глыб, спрятанных в густой траве. Лучше обнажены были берега рек. В обрывах по р. Большой Изылы виднелись глинистые сланцы, чередующиеся с песчаниками и прослоями каменного угля. Породы смяты в серии причудливых складок и складок-сбросов. На р. Малый Изылы в обнажениях темно-серых известняков были собраны окаменелости среднедевонского возраста. Памятными оказались маршруты у с. Карлысак, где встретилась группа куполообразных сопок: Буготакских, Боковая, Холодная, Мохнатая и др. Судя по редким обнажениям, сопки сложены вулканическими породами.

У д. Завьяловой А. А. Иностранцев обнаружил черные угленосные сланцевые глины с прослоями каменного угля. Оказалось, что местные жители сами добывают здесь уголь. Судя по образцам, взятым в месте добычи, угли имели хорошие свойства. Участок, названный А. А. Иностранцевым Изылинским, рекомендовался для детальных исследований.

Окончив полевые работы, А. А. Иностранцев вернулся в Петербург. Здесь он продолжил обработку собранных материалов: провел микроскопическое изучение горных



#### Обнажения пород в русле р. Большой Изылы

пород, описал и сравнил окаменелости. Еще раз были просмотрены все литературные источники о районе, но их оказалось очень мало. Поэтому, делая общее заключение о геологическом строении изученной территории, Александр Александрович, не имея, по сути, предшественников, мог опираться только на свои материалы. Он выделил площади развития разновозрастных пород, характеризовал их тектонику.

Работами 1896 г. Александр Александрович завершил свое личное участие в экспедициях на кабинетских землях в районе Алтая. Его начинания продолжали геологи Г. Г. Петц, Б. К. Поленов, И. П. Толмачев, С. А. Яковлев, Г. И. Танфильев и др. Однако он по-прежнему разрабатывал программу экспедиций, добывал средства на их проведение. Большое внимание он уделял подготовке к печати «Трудов геологической части Кабинета». В свет вышло восемь томов «Трудов...», содержащих описание картируемых территорий, и пять листов геологической карты. После Великой Октябрьской социалистической революции была организована комиссия из представителей Горного департамента и Геологического комитста для решения вопроса о дальнейших работах. На заседание комиссии был приглашен и А. А. Иностранцев. Он писал: «Выслушав меня, доказывающего, что к этому времени

геологические исследования Алтайского округа почти закончены, но обработка собранного материала, а равно и составление описания требует еще некоторого времени, комиссия решила дать два года на окончание работ, а меня просила на прежних условиях сохранить за собою общую редакцию как «Трудов...», так и геологических карт...»<sup>5</sup>.

Таким образом, Александр Александрович после установления Советской власти продолжал подготовку к печати алтайских геологических материалов, которые поступали в университет, где было основное рабочее место ученого.

## В Петербургском университете

Одной из достопримечательностей 300-метрового коридора главного здания Ленинградского университета считается собрание портретов и скульптур выдающихся деятелей русской и советской науки, которые своей деятельностью в университете способствовали его развитию, так же как и расцвету отечественной науки. Есть здесь и большой портрет заслуженного профессора А. А. Иностранцева.

Пройдя путь от студента до экстраординарного профессора, в октябре 1880 г. А. А. Иностранцев был представлен на вакансию ординарного профессора. На заседании факультета сообщение о научных трудах Александра Александровича сделал Д. И. Менделеев: «Когда после смерти П. А. Пузыревского и Э. И. Гофмана А. А. Иностранцев входил в число преподавателей нашего факультета, за ним уже были научные труды, но главное влияние на выбор оказали отзывы покойного П. А. Пузыревского, который считал А. А. Иностранцева одним из талантливейших своих учеников. Теперь налицо оправдание выбора. Полезно узнать это в то время, когда ныне А. А. Иностранцев предложен нашим факультетом на открывшуюся вакансию ординарного профессора. Живое, учеников родящее чтение А. А. Иностранцева, теоретический и практический интерес его научных трудов и плодотворное участие в жизни нашего университета вид-

---

<sup>5</sup> *Иностранцев А. А. Воспоминания*, с. 218.

ны в следующих фактах, не допускающих иного толкования, кроме славного, для нашего товарища. Он сумел привлечь к своей специальности много молодых сил, и они стали под его руководством полезными работниками...»<sup>1</sup>.

Дмитрий Иванович говорил о значении научной подготовки, получаемой студентами в университете на кафедре А. А. Иностранцева, где преподавание геологии и палеонтологии ведет он один. Далее ученый охарактеризовал научные работы Александра Александровича: «Объективным показателем большого научного интереса... работ, новости приемов и результатов, достигнутых Александром Александровичем, может служить то, что не за давность научно-трудовой жизни, а за выдающиеся качества работ наш, еще сравнительно молодой, ученый избран почетным членом Харьковского общества любителей естествознания и членом Филадельфийской академии наук. Те же отменные качества работ и работника сделали его имя в России столь известным, что к нему стали обращаться с различными практическими задачами...».

Перечислив решаемые А. А. Иностранцевым задачи, Д. И. Менделеев продолжал: «У нас за стеной, бок о бок с залом совета, геологический кабинет, родившийся на руках нашего сравнительного молодого сочлена и уже достигший того, что равного ему нет для познания геологии России... Организация всего этого собрания по силам только человеку, преданному всей душой своему делу и по плечу только крупному ученому. Если в десять начальных лет своей деятельности при нашем университете А. А. Иностранцев успел уже так много сделать, нам остается только пожелать, чтобы деятельность его продолжалась для пользы студентам, науке, изучению Отечества и развитию в нем рудного дела».

А. А. Иностранцев был избран ординарным профессором университета. В 1874 г. в изданиях Минералогического общества были напечатаны несколько статей под общим названием «Из геологического кабинета Петербургского университета». В сборнике были опубликованы научные материалы студентов, сотрудников и самого профессора, т. е. всех, кто проводил научную работу в геологическом кабинете. Это было не только помещение, где

<sup>1</sup> Менделеев Д. И. Записка об ученых трудах экстраординарного профессора А. А. Иностранцева: Проток. засед. совета С.-Петербург. ун-та, 1881, № 23, с. 35—39.

гобирались, изучались и демонстрировались уникальные коллекции горных пород, минералов и ископаемых, где занимались студенты. Это была своеобразная творческая лаборатория — здесь постоянно работала большая группа специалистов и сам профессор обрабатывал свои коллекции, знакомился с геологической литературой, писал научные труды и направлял деятельность молодых коллег. Но таким кабинет стал не сразу.

Организация кабинета началась с накопления коллекций, необходимых для чтения курсов геологии, петрографии и палеонтологии. Создание первой петрографической учебной коллекции было осуществлено собственными силами. А. А. Иностранцев выезжал в окрестности города и вдоль дороги собирал валуны, дробил их и комплектовал из них учебные коллекции главных типов горных пород. На первых порах это был выход из положения. Позднее же удалось приобрести более полную петрографическую коллекцию. В короткое время маленькая комната превратилась в музей. В витрины под стекло выставлялись только русские коллекции, которые ежегодно привозил из экспедиции А. А. Иностранцев. Заведующий музеем, он считал совершенно недопустимым собирать собственную коллекцию и все сборы образцов помещал в музей. Коллекции размещались по геологическим системам, это создавало удобства при осмотре экспонатов — от древних по возрасту к более молодым. Дубликаты образцов использовались для обмена за границей. Заграничные коллекции размещались в глухих ящиках, построенных под витринами.

Пополнение музея продолжалось. Привозили образцы и студенты, которых Александр Александрович просил собирать окаменелости и горные породы, где только возможно. У профессора Роговича была приобретена коллекция ископаемых рыб. После смерти в Париже любителя естествознания Буженева в музей были доставлены образцы французских горных пород и минералов, а также два шкафа с современными моллюсками. Число экспонатов росло. Их поставляли и члены Общества естествоиспытателей, и исследователи Азии. Постепенно геологический музей университета становился одним из крупнейших в Петербурге. Энергия и находчивость профессора Иностранцева были неистощимы.

Из большого числа студентов, которые получили путевку в науку из геологического кабинета университе-



**А. А. Иностранцев в геологическом музее**

та, многие достигли известности. Свой путь здесь начинали В. В. Докучаев, Ф. Ю. Левинсон-Лессинг, А. А. Полканов, В. К. Златковский, В. Ф. Пчелинцев, В. М. Тимофеев, Б. А. Попов, О. М. Аншелес и др. «Приходилось давать приют в кабинете, — писал А. А. Иностранцев, — и так называемым „беженцам“, т. е. окончившим курсы в каком-нибудь провинциальном университете, где они не нашли поддержки у соответствующего профессора или даже встретили гонения. Были и окончившие заграничные университеты... Из „беженцев“ некоторые были мною оставлены при университете, получали стипендии; работая в кабинете, сдавали магистерский экзамен и защищали у меня диссертации. Таким образом, они органически были связаны с моим кабинетом на несколько лет. Некоторые из них, если можно так сказать, породнились с кабинетом»<sup>2</sup>.

К числу таких «беженцев», к примеру, принадлежали В. О. Ковалевский, Н. И. Андрусов и др. В. О. Ковалев-

<sup>2</sup> *Иностранцев А. А. Воспоминания*, с. 182—183.

ский, несколько лет плодотворно занимавшийся за границей, в 1874 г. приехал в Петербург. Будущий академик Н. И. Андрусов по окончании Новороссийского университета два года пробыл за границей и в 1886 г. приехал в Петербург, где по предложению А. А. Иностранцева был оставлен профессорским стипендиатом.

Геологический кабинет, руководимый А. А. Иностранцевым, был своеобразной геологической школой комплексных исследований, где сам профессор проводил большую часть своего времени, даже в воскресенье и праздничные дни. Здесь же он написал курс «Геология».

## Создание учебника «Геология»

Читая более 10 лет лекции по геологии, А. А. Иностранцев все более склонялся к мысли об издании курса. Из бесед со студентами Александр Александрович узнал, что еще в 1877—1879 гг. они составляли конспекты его лекций и литографским путем размножали их. Так, увидел он рукописные «Записки геологии и минералогии, составленные по лекциям профессора Иностранцева слушателем 2-го курса Н. Резцовым 1877/78 г. СПб., 1878. 576 с. с чертежами». Все это послужило толчком к пересмотру ученым личных рабочих планов и скорейшему изданию первого на русском языке учебного пособия по геологии. За границей были изданы курсы по геологии. «Но значительная степень специализации этих книг и наполнение их примерами, взятыми из Западной Европы, недостаток сведений о России, а также некоторая особенность в воззрениях упомянутых авторов по отдельным вопросам,— писал Александр Александрович в предисловии к первому тому «Геологии»,— лишают возможности рекомендовать вышеуказанные сочинения как вполне обнимающие все стороны университетского курса. Такое положение еще более усиливало желание издать на русском языке мои лекции, дабы дать возможность следить за этими последними по примерам, взятым из геологии России».

Работая над составлением курса, Александр Александрович учел достоинства и недостатки учебников: «Геогнозия» Д. Соколова, «Геогнозия преимущественно в отно-

# ГЕОЛОГИЯ.

ОБЩИЙ КУРСЪ.

ЛЕКЦІИ,

ЧИТАННЫЯ СТУДЕНТАМЪ С.-ПЕТЕРБУРГСКАГО УНИВЕРСИТЕТА.

ТОМЪ II.

ИСТОРИЧЕСКАЯ ГЕОЛОГИЯ.

съ 653 полиטיפажами въ текстѣ.

А. А. Иностранцева,

ЗАСЛУЖЕННАГО ПРОФЕССОРА ИМПЕРАТОРСКАГО С.-ПЕТЕРБУРГСКАГО УНИВЕРСИТЕТА.

3-е изданіе, значительно дополненное.

Титульный лист книги А. А. Иностранцева «Геология»

шении к России» Э. Эйхвальда, «Основы геологии» Г. Траутшольда, «Неоконченный курс геологии» И. Леваковского. Весь материал о России, который должен был иллюстрировать разные разделы книги, был занесен в картотеку. Его оказалось так много, что пришлось поделить на два тома. В первый том вошли описания современных геологических явлений, материалы по петрогра-

фии и стратиграфии, во второй — по исторической геологии. Университет выделил 800 рублей на изготовление клише к первому тому. «Экспедиция заготовления государственных бумаг» выделила хорошую бумагу.

В 1885 г. вышел первый том «Геологии» объемом 40 печатных листов. Распродан он был мгновенно. Журналы «Новь» и «Вестник Европы» выпустили рекламные листки. В 1887 г. был напечатан второй том. Сразу же появилась анонимная рецензия на два тома «Геологии». Существенным недостатком книги рецензент считал полное отсутствие литературных указаний, «без которых занимающийся, знакомясь с положением того или другого вопроса, совершенно лишен возможности отделить выводы, добытые учеными, работавшими по этому вопросу, от собственных воззрений автора».

В заключение рецензии отмечается, что второй том «имеет значение единственного пока конспекта сведений по геологии России, будучи снабжен многочисленными и хорошо исполненными рисунками, до известной степени удовлетворяет потребности учащих»<sup>3</sup>.

Появились и другие рецензии на учебник, в том числе и за границей. Александр Александрович учел ряд замечаний и с новой энергией принялся за переработку своего учебника для второго издания. «Значительно дополненное» второе издание первого тома появилось в 1889 г. Критика учебника не обескуражила автора. Наоборот, он начал его дорабатывать, подготавливая третий выпуск. Затем последовали четвертое и пятое издания книги. Начиная с третьего издания пришлось вводить местами мелкий шрифт, чтобы дать дополнительную геологическую информацию. Увеличивалось число страниц и иллюстраций. Курс «Геология» за 30 лет четыре раза подвергался серьезной переработке, впитывая в себя все новинки геологической науки. Не случайно поэтому, как писал академик Ф. Ю. Левинсон-Лессинг, «на нем учились многочисленные поколения студентов не только Ленинграда, но и других городов»<sup>4</sup>.

С третьего издания значительно увеличилась цена бумаги. Не имея морального права удорожать книгу, предназначенную студентам, А. А. Иностранцев вынуж-

<sup>3</sup> Рец.: «Геология» А. А. Иностранцева.— Русская мысль, 1888, с. 550—551.

<sup>4</sup> Левинсон-Лессинг Ф. Ю. А. А. Иностранцев.— Изв. Геол. ком. за 1919 г., 1924, т. 38, № 4/5, с. 419—420.

ден был нести убытки. Практически он теперь не получал гонорара, но, движимый чувством ответственности, совершенствовал свой курс. К пятому изданию он написал предисловие, которое, пожалуй, впервые в практике книгоиздания было названо «Предисловие к пятому и последнему изданию». В нем говорилось: «За это время геология представила необыкновенно сильное развитие. При начале моей научной деятельности один из отделов геологии — палеонтология — уже явился вначале определенной областью знаний, но не был еще окончательно оформлен в самостоятельную науку, что случилось позднее. Петрография только что зарождалась, а о возникновении как самостоятельных наук почвоведения и сейсмологии еще не было и речи. В настоящее время палеонтология и петрография являются уже вполне самостоятельными науками, и в крупных зарубежных университетских центрах ныне вся геология представлена тремя профессорами...

Современное состояние геологии, палеонтологии и петрографии представляет такой объем, что равномерно следить за ростом его одному человеку нет решительно никакой физической возможности. Мой преклонный возраст, а равно надежда и уверенность, что и в крупных русских университетских центрах также скоро возникнут три самостоятельные кафедры геологии, представители которых дадут учащейся молодежи, каждый по своей специальности, более полные и современные курсы, чем выпускаемые мною ныне, — все вышесказанное и заставило меня в заголовок этого предисловия к пятому изданию сделать прибавку «к последнему»<sup>5</sup>.

Курс «Геология» был высоко оценен современниками. Академик Ф. Ю. Левинсон-Лессинг писал: «Несомненной заслугой Иностранцева является также его курс геологии, выдержавший пять изданий. Не лишенный некоторых недостатков, этот курс заполнил существовавший до того времени пробел в русской геологической литературе»<sup>6</sup>.

Президент Академии наук академик А. П. Карпинский отмечал: «Как связь научной деятельности Иностранцева с его педагогическим трудом следует рассматривать... его вышедший несколькими изданиями учебник

<sup>5</sup> *Иностранцев А. А.* Геология. 5-е изд. СПб., 1914, т. 1, с. 592.

<sup>6</sup> *Левинсон-Лессинг Ф. Ю.* Профессор А. А. Иностранцев. — В кн.: Тр. Ленингр. о-ва естествоиспытателей. Л., 1924, т. 39, вып. 4, с. 6.

геологии, который, подобно первому учебнику профессора Горного института Д. Соколова, представляет изложение всех отраслей этой науки»<sup>7</sup>.

По этому учебнику занималось не одно поколение студентов, многие из которых стали впоследствии крупнейшими исследователями. Не случайно в большинстве геологических трудов, вышедших позднее, делались ссылки на книгу А. А. Иностранцева.

Несколько экземпляров учебника в богатом переплете Александр Александрович подарил своим ученикам и друзьям. Так, в библиотеке Д. И. Менделеева появился экземпляр с надписью: «Глубокоуважаемому Дмитрию Ивановичу Менделееву на добрую память от автора. 10 сентября 1887 года». В каталоге домашней библиотеки, составленной Дмитрием Ивановичем, название этой работы А. А. Иностранцева подчеркнуто двумя чертами, что по рубрикации хозяина библиотеки выделяло наиболее важные и заслуживающие интереса работы.

## В Обществе естествоиспытателей

В Обществе естествоиспытателей с первых лет его создания, т. е. с конца 1868 г., было организовано три отделения: геологии и минералогии, ботаники, зоологии. Президентом Общества был К. Ф. Кесслер, секретарем — А. Н. Бекетов. В отделении геологии и минералогии в 1869 г. были избраны председателем — Н. П. Барбот де Марни, членом совета вначале — А. В. Гадолин, а затем — П. А. Пузыревский, секретарем — А. А. Иностранцев.

Итоги работы Общества за первый год были подведены в отчете А. Н. Бекетова. Он характеризовал работу отделений, дал оценку результатов экспедиции А. А. Иностранцева:

«... геолог Иностранцев успел проследить почти вовсе не исследованные в геологическом отношении берега Белого моря, от Онеги до Сумы, и берега р. Онеги, где он мог наблюдать и изучать многочисленные обнажения.

---

<sup>7</sup> Карпинский А. П. А. А. Иностранцев.— В кн.: Тр. Ленингр. о-ва естествоиспытателей. Л., 1924, т. 39, вып. 4, с. 21.



**А. А. Иностранцев в рабочем кабинете**

Он привез весьма полную геологическую коллекцию и заметки, с помощью которых он полагает подробно разработать свои материалы. Из результатов, им добытых и выяснившихся уже и теперь, особенно любопытен для геологии и важен тот факт, что река Онега нигде не пересекается девонскими слоями, как показано на геологических картах России. Немалый ученый интерес представляют и данные, сообщенные им об эрратических наносах, тянущихся от берегов Белого моря к югу и юго-западу и прослеженных им от посада Сумы до города Повенца»<sup>8</sup>.

В 1870 г. Александр Александрович на заседаниях общества сделал несколько докладов и выступил с критическими замечаниями по докладу, заслушанному на отделении. Он не согласился с Ф. Б. Шмидтом, который рассматривал озы как образования прибрежного вала.

В связи с отъездом в 1871 г. за границу А. А. Иностранцев передал все делопроизводство А. П. Карпин-

<sup>8</sup> Бекетов А. Н. Отчет о работе С.-Петербург. о-ва естествоиспытателей за 1869 г.— В кн.: Тр. С.-Петербург. о-ва естествоиспытателей. СПб., 1870, т. 1, с. 1—15.

скому. Однако контакты А. А. Иностранцева с Обществом не прерывались. В «Трудах...» Общества печатались его статьи, а коллеги информировали его обо всех делах. По возвращении Иностранцева из-за рубежа он был избран в 1873 г. членом совета отделения, а в 1877 г. — председателем отделения геологии и минералогии. На этом посту профессор Иностранцев проработал 16 лет. С 1897 г., когда тяжело заболел А. Н. Бекетов, Александр Александрович был избран исполняющим обязанности президента, а с 1900 г. занял этот пост. Е. Н. Дьяконова-Савельева вспоминала об этом периоде деятельности Александра Александровича:

«Иностранцев со свойственной ему методичностью на большой высоте вел работы Общества, а годы были нелегкие. С начала этого столетия отношение царского правительства к Обществу стало меняться. Студенческие беспорядки, при которых профессура — члены Общества часто вставали на сторону молодежи, общее брожение, приближение нарастающей революции — все это охладило царское правительство к добровольным научным обществам. Стало трудно проводить научные заседания вследствие неусыпной слежки за выступлениями в научных прениях. Материальное положение Общества осложнилось... И надо отдать должное организаторскому таланту Иностранцева — деятельность Общества даже в этих сложнейших условиях не только не ограничилась планомерной работой, но и ознаменовалась рядом ценных мероприятий...»<sup>9</sup>.

На заседаниях отделения Александр Александрович сообщал о своих новых открытиях, рассказывал о результатах исследований в Олонецком крае, Крыму, на Кавказе, в Алтайском крае и в других районах. Здесь также выступали Г. П. Гельмерсен, Ф. Б. Шмидт, А. П. Карпинский, П. А. Пузыревский, Ф. Ю. Левинсон-Лессинг, В. И. Вернадский, В. О. Ковалевский, Н. И. Андрусов. С трибуны заседаний отделения докладывал о своих работах по «русским черноземам» В. В. Докучаев. А. А. Иностранцев не пропускал ни одного заседания. И если не выступал с докладами, то принимал участие в их обсуждениях.

<sup>9</sup> Дьяконова-Савельева Е. Н. Некоторые страницы из истории Ленинградского общества естествоиспытателей за 90 лет его деятельности. — В кн.: Тр. Ленингр. о-ва естествоиспытателей. Л., 1960, т. 21, вып. 1, с. 38.

«А. А. Иностранцев всегда близко к сердцу принимал интересы Общества и проявлял живое участие во всех делах его,—вспоминал секретарь Общества К. М. Дерюгин.— Пользуясь своим влиянием и своим авторитетом, он не только умел выхлопотать средства на различные научные предприятия Общества, но и защищал его от различных нападков и неприятностей. Напомню историю с выселением Соловецкой биологической станции, когда ему удалось отстоять ее и помочь благополучно устроиться на новом месте на Мурмане. Напомню его хлопоты о снаряжении экспедиции В. Амалицкого, его недавние заботы о постройке шхуны «Александр Ковалевский», когда ему приходилось ежегодно совершать полонничество в Отдел торгового мореплавания и переписывать там векселя по ссуде на постройку этого судна...

Свыше столетия интенсивной научной и административной работы в одном обществе — ведь это целая эпоха, и притом эпоха самая интересная, самая блестящая в развитии русского естествознания»<sup>10</sup>.

Эти слова К. М. Дерюгина на собрании, посвященном памяти А. А. Иностранцева, были встречены бурными аплодисментами всех участников.

## Последние годы жизни

18 марта 1918 г. А. А. Иностранцев закончил работу над большой статьей о псевдоморфозах гетита и бурого железняка по пириту<sup>11</sup>. В это же время он начал писать «Воспоминания»; 300 страниц рукописи, исписанных четким почерком, хранятся сейчас в музее истории университета. Специалисты разного профиля нашли в ней интересные заметки и опубликовали их. Так, увидели свет свидетельское описание А. А. Иностранцевым граждан-

---

<sup>10</sup> *Дерюгин К. М.* А. А. Иностранцев как деятель по Обществу естествоиспытателей.— В кн.: Тр. Ленингр. о-ва естествоиспытателей. Л., 1924, т. 39, вып. 4, с. 18.

<sup>11</sup> *Иностранцев А. А.* Псевдоморфозы гетита и бурого железняка по пириту и их отпечатки из нескольких мест Сибири.— В кн.: Тр. Ленингр. о-ва естествоиспытателей. Л., 1924, т. 39, вып. 4, с. 34—74.

ской казни Н. Г. Чернышевского<sup>12</sup>, воспоминания о встречах с Д. И. Менделеевым<sup>13</sup> и др.

В 1918 г. по случаю своего 75-летия А. А. Иностранцев получил приветствие от Российской академии наук. Приводим текст его полностью:

«Глубокоуважаемый Александр Александрович!

Российская академия наук приветствует Вас в день исполнившегося пятидесятилетия Вашего государственного служения. Она знает, что самостоятельная научная деятельность Ваша началась еще ранее, на студенческой скамье. Вы тогда впервые одновременно с другими провинциальными геологами применили в России микроскопический метод петрографических исследований, к которому Вы непременно прибегали во всех Ваших работах, требовавших минерального анализа, и внесли в него особый прием для различения непрозрачных минералов. Академия высоко ценит Ваши многочисленные исследования Севера России: Ваш обширный труд по геологии Повенецкого уезда, приведший к выводам общего теоретического значения, и другие Ваши работы по геологии Архангельской и Олонецкой губерний и сопредельных частей Финляндии, Петербургской губернии, Вашу работу о западном побережье Ладожского озера (о-ве Валааме) и многие другие. Здесь следует упомянуть о Вашем классическом исследовании о доисторическом человеке побережья Ладожского озера.

Особое внимание Вы уделяли Петрограду и его окрестностям, докембрийским гнейсам, фундамент которого Вам удалось фактически доказать. Вы выяснили характер его почвы и воды, почвы о-ва Котлина и иных окрестностей столицы. Конечно, деятельность Ваша не ограничилась Севером: работы Ваши начались и в других частях России, как более близких, где видное место занимают исследования минеральных источников, так и отдаленных: Крыма, Кавказа, Урала и особенно Алтая, где Вами были организованы систематические геологические исследования и съемки. Наконец, Вами изучались и местности, находящиеся за пределами России, например Италия, Китай и другие страны.

---

<sup>12</sup> Марчулис Ю., Трошин Г. Новое о гражданской казни Н. Г. Чернышевского из неизвестной автобиографии А. А. Иностранцева.— Русская литература, 1964, № 2, с. 101—105.

<sup>13</sup> Д. И. Менделеев в воспоминаниях современников. М., 1969, с. 24—30.

Приветствуя Вас, своего члена-корреспондента, Академия не может не остановиться на Вашей многолетней профессорской деятельности, с которой было связано и появление Вашего руководства по геологии, выдержавшего целый ряд изданий, на Вашей деятельности на пользу общественного управления Петрограда и других городов и местностей России, на Ваших трудах по Петроградскому обществу естествоиспытателей, председателем которого Вы состоите в течение многих лет. Академии особенно близки заботы, которые Вы проявили в организации Северодвинских раскопок проф. Амалицкого, давшие такие исключительно важные научные материалы... В сотрудничестве с Вами и Обществом Академия надеется достойным образом завершить эту очень большую научную работу.

Позвольте, глубокоуважаемый Александр Александрович, вместе с сердечными поздравлениями выразить Вам и горячие пожелания здоровья и благополучия для продолжения Вашей деятельности на пользу науки и просвещения»<sup>14</sup>.

В рукописи «Воспоминаний» А. А. Иностранцева есть листок с перечнем научных организаций, избравших его в свои ряды. Он был членом-корреспондентом Российской академии наук, Естественноисторической академии в Филадельфии, Королевско-императорского геологического общества в Вене, Национального естественноисторического и математического общества во Фрейберге; почетным членом Петербургского общества естествоиспытателей, Минералогического общества, Московского общества любителей естествознания, антропологии и этнографии, Московского, Киевского, Харьковского, Казанского, Пермского обществ испытателей природы, Русского антропологического общества, Общества изучения Олонецкой губернии. Инженерная и Военно-Медицинская академии избрали А. А. Иностранцева почетным членом конференций.

«...Эти акты,— писал Александр Александрович,— представляют для меня громадную важность, ибо приводят к сознанию, что трудился я на пользу науки и Родины недаром»<sup>15</sup>.

Между тем здоровье Александра Александровича резко ухудшилось — сказались голод и холод в Петербурге

<sup>14</sup> Архив АН СССР, Ленингр. отд-ние, ф. 2, оп. 1—1918, № 13, л. 11.

<sup>15</sup> *Иностранцев А. А. Воспоминания*, с. 267.

во время гражданской войны. 31 декабря 1919 г. А. А. Иностранцев скончался. Наука понесла тяжелую утрату.

Геологический комитет в своем годовом отчете за 1919 г. отметил, что член присутствия комитета А. А. Иностранцев с самого его основания «представлял из себя яркий пример геолога, интересовавшегося и отвечавшего на вопросы почти по всем отраслям геологии»<sup>16</sup>.

В Обществе естествоиспытателей собрались ученики и соратники ученого, чтобы почтить его память. На заседании выступили А. П. Карпинский, Ф. Ю. Левинсон-Лессинг, К. М. Дерюгин.

Ф. Ю. Левинсон-Лессинг, в частности, сказал: «...в лице Александра Александровича Иностранцева сошла со сцены одна из наиболее видных у нас фигур геологического мира. Его имя навсегда останется неразрывно связанным у нас с историей геологии и геологического преподавания...»<sup>17</sup>.

К этому трудно что-либо добавить. На этом мы и заканчиваем рассказ о жизни и деятельности А. А. Иностранцева.

## Наследие ученого

Более 100 научных трудов оставил в наследие потомкам А. А. Иностранцев. Он был автором интересных работ по геологии и петрографии, этнографии и археологии, палеонтологии и гидрогеологии. «И хотя Александр Александрович не создал школы в специфическом значении этого слова, он имел многочисленных учеников, работавших во всех областях геологии. Многие ученики Александра Александровича занимали кафедры в университетах и, в свою очередь, имели учеников», — писал академик Ф. Ю. Левинсон-Лессинг<sup>1</sup>.

А. А. Иностранцев начал свой путь исследователя в ту пору, когда под напором новых фактов геология стала

---

<sup>16</sup> Отчет о состоянии и деятельности Геологического комитета в 1919 г.— Изв. Геол. ком., 1920, т. 39, № 2, с. 70.

<sup>17</sup> Левинсон-Лессинг Ф. Ю. Профессор А. А. Иностранцев.— В кн.: Тр. Ленингр. о-ва естествоиспытателей. Л., 1924, т. 39, вып. 4, с. 4.

<sup>1</sup> Левинсон-Лессинг Ф. Ю. Профессор А. А. Иностранцев.— В кн.: Тр. Ленингр. о-ва естествоиспытателей. Л., 1924, т. 39, вып. 4, с. 5.



**А. А. Иностранцев (в центре) с сотрудниками кафедры**

бурно разветвляться на составные дисциплины: динамическую геологию, палеонтологию, петрографию, гидрогеологию и т. д. Эволюция самой науки во многом определила разнообразие научных интересов исследователя. Большую роль здесь также сыграли настойчивость и необычайная работоспособность А. А. Иностранцева.

Вся жизнь его прошла в Петербургском университете. Создавая кабинет, музей, кафедру, А. А. Иностранцев невольно становился частью самого университета. Это единение оказало огромное влияние на деятельность ученого. «Он ... представлял собою колоритнейшую фигуру столичной чиновной знати. Казалось, он впитал в себя всю ту строгую бюрократичность, всю ту чопорную холодность, которыми была пропитана сама атмосфера столицы огромной империи... однако за претенциозной внешностью скрывалась энергичная, властная и жизнерадостная натура. Высокий, стройный Александр Александрович поражал своей молодцеватостью, живостью, ясностью недюжинного ума»<sup>2</sup>.

---

<sup>2</sup> Кузнецов С. С. Александр Александрович Иностранцев. Л.: Изд-во ЛГУ, 1969, с. 4.

Можно указать и еще на один лейтмотив деятельности А. А. Иностранцева — это его привязанность к Северному краю. Здесь проходили его первые самостоятельные маршруты, здесь был собран и обработан материал для первого доклада, первой печатной работы, для кандидатской, магистерской и докторской диссертаций.

«Изучению Севера, — как утверждал Владимир Максимилианович Тимофеев, — весьма детально и всестороннему, Александр Александровичем был посвящен целый период его жизни, и именно тот период, когда Александр Александрович обладал наибольшими силами, наибольшей энергией, это был период расцвета сил и таланта. С Русским Севером связаны лучшие и наиболее крупные труды Александра Александровича, создавшие ему широкую известность как в России, так и за границей, и сразу поставившие его в разряд первоклассных ученых того времени»<sup>3</sup>.

Геолог, петрограф, этнограф?.. Вряд ли стоит искать ответ на этот вопрос. Александр Александрович Иностранцев был специалистом широкого профиля, причем во многих случаях — пионером в отдельных областях науки. Не случайно, говоря о его деятельности, часто приходится начинать со слов: первый, впервые. Так, он первым в России применил микроскоп для изучения горных пород, впервые в России изучил и описал столь богатую находками стоянку первобытного человека, первым установил вековые колебания блоков земной коры на Белом море, был первым секретарем Отделения геологии и минералогии, первым доктором геологии и т. д.

Как уже говорилось, А. А. Иностранцев оставил большое научное наследие, часть из которого имеет теперь лишь исторический интерес, ибо идеи, высказанные им, получили дальнейшее развитие в трудах его последователей. Но значение этого вклада в отечественную и мировую геологическую науку велико.

---

<sup>3</sup> Тимофеев В. М. Работы А. А. Иностранцева на Севере России. — В кн.: Тр. Ленингр. о-ва естествоиспытателей. Л., 1924, т. 39, вып. 4, с. 29.

## Основные труды А. А. Иностранцева <sup>1</sup>

- Петрографический очерк острова Валаама.— В кн.: Тр. 1-го съезда рус. естествоиспытателей и врачей. СПб., 1867, с. 52—62.
- Геологическое строение западного берега Ладожского озера.— В кн.: Материалы для геологии России. СПб., 1870, т. 2, с. 151—208.
- Геологические исследования на Севере России в 1869 и 1870 годах.— В кн.: Тр. С.-Петербург. о-ва естествоиспытателей. СПб., 1872, т. 3, с. 165—339.
- Исторический очерк деятельности Везувия с 1857 г. до наших дней.— Журн. мин-ва нар. проsv., 1873, ч. 165, № 2, с. 1—30.
- О вариолите.— Зап. Минер. о-ва, 1874, с. 2, ч. 9, с. 1—27.
- Геологический очерк Повенецкого уезда Олонецкой губернии и его рудных месторождений.— В кн.: Материалы для геологии России. СПб., 1877, т. 7, 794 с.
- Новый крайний член в ряду аморфного углерода.— Горный журнал, 1879, т. 2, № 5/6, с. 314—342.
- Доисторический человек каменного века побережья Ладожского озера. СПб., 1882. 241 с.
- Изучение друскеникских минеральных вод. СПб., 1882. 79 с.
- Геология. СПб., 1885, т. 1. 494 с.
- Геология. СПб., 1887, т. 2. 536 с.
- Геология. 2-е изд. СПб., 1889, т. 1. 559 с.
- Коренное месторождение платины на Урале.— В кн.: Тр. С.-Петербург. о-ва естествоиспытателей. 1893, т. 22, вып. 2, с. 17—27.
- Геология. 2-е изд. СПб., 1895, т. 2. 531 с.
- Форма выделения платины в коренной породе Урала.— В кн.— Тр. С.-Петербург. о-ва естествоиспытателей. СПб., 1895, т. 23, с. 1—8.
- Геологическая поездка в Алтайский округ летом 1894 г.— В кн.: Тр. геол. части Кабинета. СПб., 1895, т. 1, с. 1—54.
- Через Главный Кавказский хребет. СПб., 1896.
- Геология. 3-е изд. СПб., 1899, т. 1. 576 с.
- Геология. 3-е изд. СПб., 1903, т. 2. 653 с.
- Геология. 4-е изд. СПб., 1905, т. 1. 542 с.
- Вода и почва Петербурга. СПб., 1910. 89 с.
- Геология. 4-е изд. СПб., 1912, т. 2. 572 с.
- Геология. 5-е изд. СПб., 1914, т. 1. 592 с.
- Псевдоморфозы гетита и бурого железняка по пириту и их отпечатки из некоторых мест Сибири.— В кн.: Тр. Ленингр. о-ва естествоиспытателей. Л., 1924, т. 39, вып. 4, с. 34—74.

---

<sup>1</sup> Полная библиография трудов А. А. Иностранцева опубликована в кн.: Тр. Ленингр. о-ва естествоиспытателей. Л., 1924, т. 39, вып. 4, с. 8—15.

## Литература об А. А. Иностранцеве

- Антропологические исследования члена-сотрудника А. А. Иностранцева.— В кн.: Отчет Русского географического общества за 1879 год. СПб., 1880, с. 46—47.
- Быков Т.* Иностранцев А. А.: Биогр. очерк.— Север, 1902, № 4, с. 103—107.
- Венгров С. А.* Источники словаря русских писателей. СПб., 1910, т. 2, с. 499.
- Дерюгин К. М.* А. А. Иностранцев как деятель по Обществу естествоиспытателей.— В кн.: Тр. Ленингр. о-ва естествоиспытателей. Л., 1924, т. 39—53, вып. 4, с. 17—19.
- Иностранцев А. А.: Биографический словарь профессоров и преподавателей С.-Петербургского университета (1809—1894). СПб., 1896, т. 1, с. 271—278.
- Иностранцев А. А. БСЭ, 3-е изд., т. 10, с. 289.
- Карпинский А. П.* А. А. Иностранцев.— В кн.: Тр. Ленингр. о-ва естествоиспытателей. Л., 1924, т. 39, вып. 4, с. 19—23.
- Кузнецов С. С.* Профессор Александр Александрович Иностранцев.— Вестн. ЛГУ, 1948, № 3, с. 136—148.
- Кузнецов С. С.* Профессор и препаратор.— В кн.: Очерки по истории Ленинградского университета. Л.: Изд-во ЛГУ, 1968, т. 2, с. 117—124.
- Кузнецов С. С.* А. А. Иностранцев. Л.: Изд-во ЛГУ, 1969, с. 32.
- Левинсон-Лессинг Ф. Ю.* Профессор А. А. Иностранцев.— В кн.: Тр. Ленингр. о-ва естествоиспытателей. Л., 1924, т. 39—53, вып. 4, с. 3—15.
- Левинсон-Лессинг Ф. Ю.* А. А. Иностранцев.— Изв. Геол. ком. за 1919, 1924, т. 38, № 4/5, с. 479—490.
- Левинсон-Лессинг Ф. Ю.* О работах А. А. Иностранцева в области петрографии.— В кн.: Тр. Ленингр. о-ва естествоиспытателей. Л., 1924, т. 39, с. 23—28.
- Менделеев Д. И.* Записка об ученых трудах экстраординарного профессора А. А. Иностранцева.— Соч.: В 25 т. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1954, т. 25, с. 523—525.
- Орлов Ю. А.* А. А. Иностранцев.— В кн.: Люди русской науки. М.; Л., 1948, с. 399—403.
- Отзыв действительного члена Ф. Б. Шмидта (академика) о труде члена-сотрудника А. А. Иностранцева «Геологический очерк Повенецкого уезда Олонецкой губернии».— В кн.: Отчет Русского географического общества за 1879 год. СПб., 1880, с. 5—9. Приложение I.
- Соколов В. А.* Создатель школы карельских геологов: Очерк о жизни и деятельности проф. А. А. Иностранцева. Петрозаводск: Карелия, 1976, с. 143.
- Тимофеев В. М.* А. А. Иностранцев.— Геол. вестн., т. 4, с. 204—205.
- Тимофеев В. М.* Работы А. А. Иностранцева на Севере России.— В кн.: Тр. Ленингр. о-ва естествоиспытателей. Л., 1924, т. 39—53, вып. 4, с. 28—33.

## Основные даты жизни и деятельности А. А. Иностранцева

- 1843 24 июля родился в селении Фарфоровое под Петербургом.
- 1855 поступил во вторую Петербургскую гимназию.
- 1863 окончил гимназию; зачислен студентом физико-математического факультета Петербургского университета.
- 1867 окончил университет; защита кандидатской диссертации; научный доклад на первом съезде русских естествоиспытателей и врачей.
- 1868 хранитель минералогического кабинета университета.
- 1869 утвержден в звании магистра.
- 1870 приват-доцент и доцент физико-математического факультета Петербургского университета; геологические исследования на Севере России.
- 1873 защита докторской диссертации, назначен экстраординарным профессором по кафедре геологии и палеонтологии Петербургского университета.
- 1877 опубликовал книгу «Геологический очерк Повенецкого уезда Олонецкой губернии и его рудные месторождения», отмеченную Географическим обществом большой золотой медалью им. Ф. П. Литке; избран председателем отделения геологии и минералогии общества естествоиспытателей.
- 1878 участие в первой сессии Международного геологического конгресса в Париже.
- 1880—1895 ординарный профессор кафедры геологии и минералогии Петербургского университета.
- 1881 участие во второй сессии Международного геологического конгресса в Болонье.
- 1882 опубликовал книгу «Доисторический человек каменного века побережья Ладожского озера»; изучение друссеникских минеральных вод.
- 1885 участие в третьей сессии Международного геологического конгресса в Берлине; выпуск первого тома учебника «Геология».
- 1887 выпуск второго тома учебника «Геология».
- 1888 участие в четвертой сессии Международного геологического конгресса в Лондоне.
- 1890 начало геологических работ на Кавказе.
- 1892 описание коренного месторождения платины на Урале.
- 1894 начало геологических исследований на Алтае.
- 1895 выпуск второго издания учебника «Геология».
- 1897 участие в организации сессии Международного геологического конгресса в Петербурге.

- 1899** выпуск третьего издания учебника «Геология».
- 1900** избран президентом Петербургского общества естествоиспытателей.
- 1901** избран членом-корреспондентом Петербургской академии наук.
- 1903** участие в сессии Геологического конгресса в Вене.
- 1905** выпуск четвертого издания учебника «Геология».
- 1910** издание книги «Вода и почва Петербурга».
- 1914** выпуск пятого издания учебника «Геология».
- 1919** 31 декабря Александр Александрович Иностранцев скончался.

## Именной указатель

- Абих Г. В. 47, 64  
Альбрехт 8  
Амалицкий 91, 93  
Андреев А. П. 48  
Андрусов Н. И. 73, 83, 84, 90  
Антонович М. А. 60  
Анучин Д. Н. 57  
Аншелес О. М. 83
- Барбот де Марни Н. П. 17, 28, 35, 88  
Бекетов А. Н. 18, 30, 35, 88, 90  
Битнер 32  
Бишоф К. А. 12, 45  
Блазиус В. 19  
Богданов М. Н. 57  
Боргман И. И. 8  
Бутенев 26  
Быков Т. 98
- Венгеров С. А. 98  
Венюков П. Н. 60, 74, 76, 77  
Вернадский В. И. 52, 90  
Вернейль Ф. Э. 19  
Воронов А. С. 8  
Воскресенский А. А. 10, 18, 30
- Гадолин А. В. 17, 88  
Геер О. 32  
Гельмерсен Г. П. 19, 38, 43, 45, 45, 48, 90  
Глинка С. Ф. 71  
Гофман Э. И. 11, 12, 13, 30, 31, 80  
Граматчиков А. 26  
Гревингк К. И. 47  
Григорьев Г. Г. 38
- Дамаскин 14, 15  
Демидов П. П. 11, 17  
Дерюгин К. М. 91, 94, 98  
Динер 32  
Докучаев В. В. 35, 60, 73, 83, 90  
Дьяконова-Савельева Е. Н. 90  
Дюбуа де Монпере Ф. 64
- Еремеев П. В. 17  
Ерофеев М. В. 35
- Зауэр 52  
Златковский В. К. 43, 83  
Зюсс Э. 32, 33
- Иванов А. И. 48  
Игнатъев И. И. 37  
Иностранцев А. П. 7  
Иностранцева Е. И. 7
- Кампиш 67  
Каракаш Н. И. 62, 63, 67, 68, 72  
Карпинский А. П. 5, 6, 48, 60, 71, 87, 89, 90, 94, 98  
Кейзерлинг А. А. 17, 19  
Кесслер К. Ф. 10, 30, 57, 88  
Клодт М. П. 58  
Ковалевский В. О. 83, 90  
Кокшаров Н. И. 17, 69  
Комаров Н. 48  
Кондратьев 7  
Конткевич С. О. 50  
Костенецкий С. П. 69  
Кузнецов С. С. 37, 95, 98  
Кулезнев 50  
Куторга С. С. 14, 16
- Лайель Ч. 6  
Леваковский И. Ф. 35, 85  
Левинсон-Лессинг Ф. Ю. 61, 62, 66, 67, 68, 83, 86, 87, 90, 94, 98  
Ленц Э. Э. 9, 10, 18  
Лепехин И. И. 27  
Либиенталь 8  
Лисенко К. И. 51  
Литке Ф. П. 47, 99  
Луников 8
- Максимов С. М. 27  
Мейер-Ейтор 32  
Меллер В. И. 60  
Менделеев Д. И. 6, 10, 11, 18, 30, 52, 53, 80, 81, 88, 92, 98  
Меншуткин Н. А. 18  
Мещеринов Н. Ф. 50, 51  
Мор 12  
Мурчисон Р. И. 19, 28, 64  
Мушкетов И. В. 60

Неклюдов С. 13  
Никитин С. Н. 60

Овсянников В. Ф. 13  
Озерецковский Н. Я. 16  
Ореус М. Ф. 30  
Орлов Ю. А. 98  
Ососков Н. А. 73

Петрушевский Ф. Ф. 18, 30  
Петц Г. Г. 77, 79  
Пикте 67  
Плетнер В. И. 74, 76  
Поленов Б. К. 77, 79  
Полканов А. А. 83  
Попов Б. А. 83  
Поссе К. А. 8  
Постельес 7  
Пузыревский П. А. 9, 10, 11,  
13, 14, 16—18, 30, 35, 80, 88  
Пчелинцев В. Ф. 83

Рахманинов Н. И. 36  
Рабиндер М. П. 13  
Редькин П. Г. 13  
Резцов Н. 84  
Рейнеке М. Ф. 27  
Рейхенбах П. 49  
Реневье 67  
Рихтер Е. X. 8  
Рогович 82  
Розе Г. 69  
Рыдзевский Ф. Д. 62, 67  
Савин 50  
Салтыков-Щедрин М. Е. 6  
Семенов-Тянь-Шанский П. П. 47

Сент-Иллер К. К. 8  
Слупский Е. И. 38, 39, 41  
Соколов В. А. 5, 13, 98  
Соколов В. Д. 47  
Соколов В. Н. 13  
Соколов Д. И. 84, 88  
Соколов Н. Л. 60

Стахе 32  
Стрепешевский С. И. 62, 63 66,  
67

Танфильев Г. И. 79  
Таснин 50  
Телешов А. Н. 36  
Тимофеев В. М. 83, 96, 98  
Тирце 32  
Тихомиров М. А. 57  
Толмачев И. П. 79  
Траутшольд Г. А. 85  
Трейдосевич 31

Фагг Карл 32  
Фамицын А. С. 30  
Фандер-Флит П. П. 8  
Феофилактов К. М. 17, 35

Хрущев К. Д. 71

Циттель К. 32

Черман Г. 32  
Чернышев Н. Ф. 60, 71, 73  
Чернышевский Н. Г. 92

Шишкин И. И. 15, 16  
Шмальгаузен Н. Ф. 57, 66  
Шмидт 10  
Шмидт Ф. Б. 17, 47, 60, 89, 90,  
98  
Штукенберг А. А. 13  
Шуберт 39

Щепин И. 48  
Щуровский Г. Е. 35

Эбер Э. 60  
Эвольд В. Ф. 8  
Эйдригевич Т. Ф. 54, 55  
Эйхвальд Э. И. 85  
Энгельгардт А. Н. 13

Яковлев С. А. 79

## Содержание

<b>Введение</b> . . . . .	5
<b>Детство и юность</b> . . . . .	7
<b>Начало исследований на Севере России</b> . . . . .	13
На Валааме . . . . .	13
По побережью Ладожского озера . . . . .	17
К Белому морю . . . . .	19
<b>Педагогическая деятельность. Командировка за границу</b> . . . . .	29
<b>Второй этап исследований на Севере</b> . . . . .	37
В Повенецком уезде Олонецкой губернии . . . . .	37
Шунгит из Олонецкого края . . . . .	48
Стоянки первобытного человека . . . . .	54
<b>Участие в международных геологических конгрессах</b> . . . . .	59
<b>Исследования на Кавказе, Урале, Алтае</b> . . . . .	61
На Кавказе . . . . .	61
На Урале . . . . .	68
В предгорьях Кавказа . . . . .	71
На Алтае . . . . .	73
<b>В Петербургском университете</b> . . . . .	80
<b>Создание учебника «Геология»</b> . . . . .	84
<b>В Обществе естествоиспытателей</b> . . . . .	88
<b>Последние годы жизни</b> . . . . .	91
<b>Наследие ученого</b> . . . . .	94
<b>Основные труды А. А. Иностранцева</b> . . . . .	97
<b>Литература об А. А. Иностранцеве</b> . . . . .	98
<b>Основные даты жизни и деятельности А. А. Иностранцева</b> . . . . .	99
<b>Именной указатель</b> . . . . .	101

**Владимир Алексеевич Соколов**  
**Александр Александрович Иностранцев**  
**1843—1919**

**Утверждено к печати**  
**редколлекцией научно-биографической серии АН СССР.**

**Редактор издательства Л. И. Приходько**  
**Художественный редактор Н. А. Фильчагина**  
**Технический редактор Н. Н. Плохова**  
**Корректоры Н. М. Вселюбская, Г. Н. Джиоева**

**ИБ № 18445**

**Сдано в набор 04.12.80. Подписано к печати 5.03.81.**

**Т-03056. Формат 84×108<sup>1/2</sup>**

**Бумага типографская № 1**

**Гарнитура обыкновенная**

**Печать высокая**

**Усл. печ. л. 5,46 Уч.-изд. л. 5,6**

**Тираж 12600 экз. Тип. зак. 3805**

**Цена 35 коп.**

**Издательство «Наука»**  
**117864, Москва, В-485, Профсоюзная ул., 90**

**2-я типография издательства «Наука»**  
**121099, Москва, Г-99, Шубинский пер., 10**



*В. А. Соколов*

**Александр  
Александрович  
ИНОСТРАНЦЕВ**

ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»



ГОТОВИТСЯ К ПЕЧАТИ КНИГА:

---

Швецов П. Ф.

Живая вода в недрах Севера.

5 л. 30 к.

В книге рассказано о больших запасах пресной воды под толщами мерзлых пород в районах Крайнего Севера СССР, о трудных условиях поиска и разведки воды, о ее применении, показана исследовательская деятельность ряда выдающихся геологов и географов.

Заказы просим направлять по одному из перечисленных адресов магазина «Книга — почтой» «Академкнига»:

- 480091 Алма-Ата, 91, ул. Фурманова, 91/97
- 370005 Баку, 5, ул. Джапаридзе, 13
- 734001 Душанбе, проспект Ленина, 95
- 252030 Киев, ул. Пирогова, 4
- 443002 Куйбышев, проспект Ленина, 2
- 197110 Ленинград, П-110, Петрозаводская ул. 7а
- 117192 Москва, В-192, Мичуринский проспект, 12
- 630090 Новосибирск, 90, Морской проспект, 22
- 620151 Свердловск, ул. Мамина-Сибиряка, 137
- 700029 Ташкент, Л-29, ул. К. Маркса, 28
- 450059 Уфа, ул. Р. Зорге, 10
- 720001 Фрунзе, бульвар Дзержинского, 42
- 310003 Харьков, Уфимский пер., 4/6.

Цена 35 коп.