

Петр Чихачев

**Путешествие
в Восточный
Алтай**



Петр Чихачев

член нескольких Академий и научных обществ

**Центральная Азия
в источниках
и материалах
XIX-начала XX века**

**Путешествие
в Восточный Алтай**

ГЛАВНАЯ РЕДАКЦИЯ
ВОСТОЧНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ
МОСКВА 1974

Voyage scientifique dans l'Altai oriental et les parties adjacentes de la frontière de Chine par Pierre de Tchihatcheff, membre de plusieurs academies et sociétés savantes, Paris, 1845.

Редакционная коллегия

Б. Г. Гафуров (председатель), И. С. Брагинский, О. К. Дрейер, Н. А. Кузнецова (ответственный секретарь), В. А. Ромодин, А. В. Станишевский, С. Л. Тихвинский, Н. А. Халфин (заместитель председателя).

Перевод с французского,
предисловие и комментарии

В. В. Цыбульского

55799-74

Чихачев П.

Ч-71 Путешествие в Восточный Алтай. М., Главная редакция восточной литературы издательства «Наука», 1974.

360 с. с илл. (Центральная Азия в источниках и материалах).

Книга известного русского ученого рассказывает о его путешествии по Алтаю, Туве и Казахстану, совершенному в 1842 г. В ней приводятся сведения о культуре и быте народов этих областей, а также собран ценнейший научный материал, представляющий интерес для геологов и ботаников. Работа издается на русском языке впервые.

Ч 20901-093
013(02)-74 134-73

91 (И5)

© Главная редакция восточной литературы издательства «Наука», 1974.

Русские востоковеды-путешественники вписали немало славных страниц в историю изучения природы и населения стран Востока, их языков и культуры, экономики и политики. Имена многих замечательных отечественных исследователей Азии и Африки пользуются заслуженным признанием во всем мире.

Среди выдающихся географов-востоковедов XIX в. особое место принадлежит талантливому русскому исследователю Востока, внесшему огромный вклад в сокровищницу отечественной и мировой географической науки, члену многих академий наук и научных обществ — Петру Александровичу Чихачеву. Кроме Российской Академии наук и многих научных обществ он был избран членом Парижской, Берлинской, Мюнхенской, Венской, Филадельфийской и других академий, а также членом Королевского лондонского географического общества, Берлинского, Римского, Итальянского и др.¹ На протяжении двух третей XIX в. продолжалась научная деятельность этого смелого дерзателя, заполненная творческим исследованием неведомых стран. Петр Александрович проложил немало троп в различных странах Европы, Азии и Африки. Он путешествовал по Апеннинам и Алтаю, Малой Азии и Балканам, Пиренеям и Северной Африке. Результаты этих научных экспедиций он описал в многотомных работах общим объемом свыше девяти тысяч страниц.

Гигантский труд этого неутомимого географа-путешественника удивляет не только многообразием научных интересов, но и глубиной анализа. Множество изданных им работ по самым разнообразным отраслям естественных, историко-философских, филологических и экономических наук принесли ему заслуженную славу одного из замечательнейших ученых и путешественников XIX в.

Как ученый П. А. Чихачев отличался смелостью и широтой своих воззрений. Большая часть его работ, явившаяся новым словом в русской и мировой географической науке прошлого века, не потеряла своего научного значения и в наши дни. Естественный по призванию, он в отличие от многих геологов, ботаников и палеонтологов того времени большое внимание уделял историко-политическим и социальным проблемам. Поэтому работы его носили комплексный характер. Весьма суще-

¹ Подробные биографические сведения см.: В. В. Цыбульский, П. А. Чихачев — исследователь, путешественник, М., 1961; П. А. Чихачев, Величие державы и Восточный вопрос, М., 1970.

ственное место в его исследованиях занимают проблемы национального освобождения не только угнетенных народов колониальных стран Востока, но и некоторых народов Европы.

Так, например, после своей первой научной экспедиции по Италии (1839—1841 гг.) П. А. Чихачев писал: «Пленительные холмы Авзонии всегда манили захватчиков, стремившихся завершить свои военные подвиги обладанием этих прекрасных мест. Со времени вторжения герулов и готов и до кровопролитных дней Арколя и Лиды Италия была постоянно как бы точкой прицела различных королей. Италия — эта пленительная богиня — дорого заплатила за свое волшебное очарование, непрерывно переходя из окровавленных объятий одного соперника в смертельно-судорожные ласки другого»².

Как известно, в начале XIX в. в результате наполеоновских походов феодально раздробленная Италия оказалась под властью Франции, а затем, после поражения Наполеона, решением Венского конгресса 1815 г. большая часть Италии вновь подпала под австрийское иго. В различных частях страны все чаще вспыхивали революционные восстания. В стране наступил мрачный период реакции и полицейской расправы. Опорой реакции были земельная аристократия и духовенство. Папы, хранители феодально-католических традиций, особенно преследовали ученых — сторонников точного естествознания.

П. А. Чихачев, путешествуя по Италии в эти годы, отмечал не только безразличное, но и пренебрежительное отношение аристократического правительства к итальянскому народу и итальянским ученым³. Итальянские ученые искренне приветствовали русского исследователя, приехавшего издалека, чтобы изучать их страну. «Мы будем бесконечно счастливы, если эти строчки, написанные одним из пламенных последователей дела освобождения Италии, вообще могли бы доказать друзьям, которых мы льстим себя надеждой иметь в Калабрии, всю искренность чувств, преисполняющих нас...»⁴, — писал Чихачев, обращаясь к итальянским патриотам.

Путешествуя по Италии вторично (в середине прошлого века), П. А. Чихачев отмечал, что в этой стране «всякий взлет мысли рассматривался как выпад против правительства. Всякая свобода печати была отнята у подданных. Всякое публичное выступление и обсуждение запрещалось. Для более сурового контроля и надзора за умами правительство призывало на помощь инквизицию, ставшую верной подручной всякого деспотизма»⁵. П. А. Чихачев писал: «Правление неаполитанских государей отмечено всей строгостью австрийского режима, с помощью которого им удалось задержать развитие морального и материального прогресса в стране более чем на одно столетие, ибо со времен Дон Кар-

лоса, который в 1734 г. вступил на престол королевства Двух Сицилий и основал там династию Бурбонов, до короля Фердинанда II роковой режим, когда немилосердно процветала система религиозного обскурантизма и административного произвола, не прекращался ни на один день»⁶.

П. А. Чихачев с предельной ясностью понимал, что папство — духовное оружие в руках господствующего класса и поддерживается не только итальянской реакцией, но и извне. Он беспощадно и с исключительной для того времени смелостью критиковал институт папства, нанося тем самым сокрушительный удар тому общественному строю, в руках которого оно находилось. «Папская цитадель, — писал он, — представляется всегда в виде скалы, о которую вечно будут разбиваться все попытки установить новый общественный строй. В Италии папский Рим поднимается, как пугало, навстречу реформаторам этой страны... Под предлогом следить за моральным уровнем и общественными правами светской власти... Излишне вооружило духовенство всеми полномочиями светской власти... Излишне упоминать, сколько беспричинных ужасных преступлений было совершено на основании данного самым низшим служащим церкви права исполнять роль третейского судьи... Ожесточенный крестовый поход католической партии против основных принципов современного общества доказывает несовместимость между католицизмом, каким его разумеет Римский двор, и развитием свободы и цивилизации... Все, что ослабляет здание католической иерархии, идет на пользу великих вопросов свободы и цивилизации»⁷. Девиз П. А. Чихачева — «свобода религиозного культа, свобода печати, свобода народного просвещения, равенство всех народов перед законом, народное представительство и т. д.»⁸.

П. А. Чихачев верил в силу народа; он отмечал, что «дворянство, кичливо гордящееся лишь своим высоким рождением, не имеет приверженцев в кругах третьего сословия и в низших классах общества» и что «силы, которые в конце концов сломят оппозицию духовенства, те же, которые развевут реакционный дух среди дворянства»⁹.

С 1848 по 1863 г. П. А. Чихачев предпринял ряд научных экспедиций по Малой Азии, во время которых он провел разносторонние научные наблюдения и собрал богатые коллекции (геологическую, ботаническую, зоологическую, палеонтологическую и археологическую). Результаты путешествия опубликованы в громадном восьмитомном труде. Труд этот, охватывающий географию, геологию, климатологию, зоологию, ботанику и палеонтологию Малой Азии, представляет собой классическую работу, выполненную Чихачевым в сотрудничестве с многочисленными специалистами по разным отраслям естествознания. Чихачев писал о Малой Азии: «...это страна, которая служила то колыбелью, то кладбищем для народов, для науки и для искусства... Поэтому исследователи и занялись почти исключительно ее гробницами, которые действительно более великолепны, чем современные королевские жилища. Дивные создания человека заста-

² В. В. Цыбульский, П. А. Чихачев — исследователь, путешественник, стр. 30.

³ P. Tchihatcheff, Coup d'œil sur la constitution géologique des provinces meridionales du Royaume de Naples, Berlin, стр. 80.

⁴ В. В. Цыбульский, П. А. Чихачев — исследователь, путешественник, стр. 30.

⁵ П. А. Чихачев, Великие державы и Восточный вопрос, стр. 151.

⁶ P. Tchihatcheff, Le Royaume d'Italie, Paris, 1862, стр. 18.

⁷ Там же, стр. 20, 29, 100, 152.

⁸ Там же, стр. 104.

⁹ Там же, стр. 70.

или забыть создания природы и игнорировать, что наряду с красноречивыми развалинами прошлого здесь находятся памятники несравненно более грандиозные, имеющие свой язык и ждущие своих исследователей, чтобы заговорить этим языком»¹⁰.

Период путешествий Чихачева по Малой Азии охватывает и годы Крымской войны. П. А. Чихачев с присущей ему прямоотой и объективностью дал глубокий анализ социально-экономических причин Крымской войны и ее последствий для Турции, России, Англии, Франции и других государств. Его труды по Малой Азии явились результатом детального изучения народов, населяющих Османскую империю, их административного строя, финансов, налоговой системы, внутренней и внешней торговли, сельского хозяйства, промышленности, путей сообщения и транспорта, социального положения женщин, национальных меньшинств, религии, культуры, быта, архитектурных памятников и т. д. П. А. Чихачев пытается проанализировать отношение к вопросам войны и мира различных общественных слоев России. Он понимал, что если в России кто-то и хочет войны, так это та часть аристократии, которая пытается войной отвлечь широкие массы от внутренних проблем. Рассмотрев позиции дворянства, купечества, духовенства и военных, П. А. Чихачев остановился на отношении к войне широких трудящихся масс: «Остается народ — этот достойный восхищения, трудолюбивый умный народ... Народ, на котором зиждется сила и грядущее России. Именно он выплачивает чуть ли не все государственные налоги; благодаря ему существует правительство, живет в роскоши дворянство, а сам он в награду влачит жалкое, полное лишений и нищеты существование. Война для него не имеет иного значения, нежели ненавистный рекрутский набор, который он презирает всеми фибрами души. Кроме того, война означает для народа увеличение налогов, которыми его столь тяжело обременяют... Русские не склонны до такой степени вдохновляться войной, чтобы ради нее забыть свои собственные дела. Если речь идет о защите родины, они готовы на любые жертвы, но к завоеваниям в общем остаются равнодушными, а теперь еще более, чем прежде»¹¹.

В итоге многолетних путешествий по Малой Азии Петр Александрович опубликовал около ста статей, брошюр и солидных книг, среди которых восьмитомник «Малая Азия» приобрел мировую славу.

С особой силой П. А. Чихачев изобличал колониально-захватническую политику Англии в Индии, Китае и других странах. В Индии «сотни миллионов рабов, согнувшихся под бременем меркантильного скипетра этого королевства лавочников, находятся в ужаснейших условиях». «Самое ухищренное воображение тщетно старалось бы изобрести ту возмутительную и страшную картину страданий несчастных индусов, которая открылась перед нами. Все, что инквизиция или самые изощренные палачи древности изобрели для продления пыток, чтобы разнообразить и увеличить мучение и боль предсмертного часа, не идет ни в какое сравнение

с приемами, используемыми в Британской Индии при взимании налогов... Французские пытки мы видим: раздирающие и выдергивание отдельных частей тела пинцами, накаленные докрасна, введение в раны насекомых, протыкание или грызунов, красного перца в глаза, в ноздри и во все отверстия человеческого тела»¹².

Плучным путешествием по Африке в 1877—1878 гг. закончилась экспедиционная деятельность П. А. Чихачева. Вплоть до последних дней своей жизни, оборвавшейся в октябре 1890 г., он плодотворно занимался важнейшими физико-географическими и философскими проблемами.

Гуманист по убеждению, разносторонне образованный, обладающий выдающимся даром ученого и путешественника, П. А. Чихачев оставил после себя много научных трудов, вошедших в золотой фонд русской и мировой науки. Сила его научных трудов состоит в том, что они проникнуты идеями широкого, комплексного познания природы, основанного на жизненной правдивости. О Чихачеве можно сказать, что он принадлежит к тем ученым, которые стремились обобщить, связать огромный фактический материал, вскрыть законы реальной действительности и, пользуясь ими, заглянуть в будущее.

Что касается его социально-экономических взглядов, то хотя он был далек от марксистского понимания общества и не сумел разобраться в великой исторической миссии рабочего класса, тем не менее в нем всегда ощущалось глубокое гражданское чувство гуманности и благородный дух борьбы со всем старым, реакционным, тормозящим движение вперед. П. А. Чихачеву было свойственно строгое представление о моральном долге человека; он высоко ценил людей труда, особенно восхищался бесстрашием и смелостью русских, «обладающих изумительной способностью сохранять бодрость духа в самые трудные минуты жизни».

Сравнивая свои трудовые дни обычной, будничной жизни путешественника, подчас изобилующие лишениями, голодовками, риском для жизни, с праздными днями европейской аристократии, живущей в довольстве, П. А. Чихачев писал: «Насколько пошлыми, жалкими и наивными кажутся в такие минуты все искусственные увеселения, в которых люди, насыщенные западной цивилизацией, ищут забвения в своих тюрьмах из искусственного и настоящего мрамора. Много ли среди них таких, которые могли бы сказать в конце любого беспокойного и бесполезного дня: вот наконец настал час, который вознаградит меня за тяжелые заботы и разочарования и полностью восстановит силы для преодоления трудностей, ожидающих меня завтра?»¹³.

Научные труды русского путешественника П. А. Чихачева — наше национальное достояние. Где бы и как бы ни жил П. А. Чихачев, он все время оставался патриотом своей родины и гордился своим русским происхождением. В то же время он неоднократно выражал свой протест царскому мракобесию и мрачной действительности самодержавного строя. Именно этим можно объяснить холодное равнодушие царского правительства к судьбе русского ученого и бесстрашного путешественника, именно

¹⁰ Цит. по: П. А. Чихачев, Великие державы и Восточный вопрос, стр. 4.

¹¹ Там же, стр. 10—11.

¹² Там же, стр. 56.

¹³ Там же, стр. 94.

поэтому представители так называемого великосветского общества, выражители дворянско-монархической реакции типа М. Каткова, много сделали, чтобы помешать изданию в России большинства работ П. А. Чихачева, замолчать и предать забвению его научную деятельность.

Как видно из обширной переписки П. А. Чихачева, он с сожалением констатировал, что в России его труды мало известны. «Мои труды, — писал он в 1865 г. в Московское общество испытателей природы, — довольно распространены за границей, но, к сожалению, почти совсем неизвестны на моей собственной Родине»¹⁴. Обращаясь к ученому секретарю Московского общества испытателей природы Ренару с просьбой о содействии в издании его работ в Москве, П. А. Чихачев в 1868 г. писал: «Издание моих трудов я считаю тем более заслуженным, что дело идет о русском, который в течение всей долгой научной и литературной деятельности никогда не забывал (за что подвергался многим нападкам во Франции) пользоваться каждым случаем, чтобы горячо защищать интересы России, о чем, между прочим, свидетельствуют мои многочисленные политические брошюры... Беглого взгляда на мою настоящую работу будет достаточно, чтобы убедиться, что и на этот раз мое национальное чувство и патриотизм проявились в ней с должной силой»¹⁵.

И действительно, во всех своих работах П. А. Чихачев с гордостью подчеркивал свое русское происхождение и с большой любовью отзывался о своей родине. В 1867 г., касаясь своей переписки, он отмечал, что «из всех писем и посылок, получаемых мною, самыми важными для меня являются те, которые я получаю из России. Они приносят мне двойную радость, а именно связь с русскими и Родиной, такой дорогой моему сердцу»¹⁶.

Мы не сомневаемся в том, что дальнейшее изучение наследства П. А. Чихачева советскими учеными откроет еще много заслуг одного из родоначальников отечественной полевой геологии и палеонтологии, крупнейшего русского географа и путешественника XIX в., борového за творческое, научно-материалистическое познание природы, обогатившего своим самоотверженным трудом сокровищницу русской и мировой географической науки и прославившего тем самым наше великое отечество.

* * *

Предлагаемая вниманию читателей настоящая работа «Путешествие в Восточный Алтай...» была написана в результате научной экспедиции в этот край, длившейся с марта по декабрь 1842 г.

Алтай и Сибирь в целом привлекали внимание правящих кругов и купечества Российской империи не только, как источник сказочных богатств — золота, серебра, пушнины, руд и т. п., но и как путь к территориально близким для России азиатским рынкам, на которых она, несмотря на господство отсталого, феодально-крепостнического способа производ-

¹⁴ В. В. Цыбульский, Петр Александрович Чихачев — выдающийся русский географ и путешественник, Л., 1956, стр. 36.

¹⁵ Там же.

¹⁶ Там же.

ства, с успехом могла конкурировать. Со второй четверти прошлого века в стране наблюдается небывалый рост числа экспедиций с целью исследования этого края. Среди них следует отметить экспедицию немецкого ботаника К. Ф. Ледебера, русского флориста-систематика А. А. Бунге и С. А. Мейера, которые в 1826 г. побывали в Барнауле, причем Бунге достиг Телецкого озера. В 1829 г. по Алтаю путешествовали немецкие ученые А. фон Гумбольдт, Г. Розе, Г. Эренберг, а в 1834 г. русский исследователь Г. Гельмерсен совершил экспедицию в район Телецкого озера. В 1840—1841 гг. англичанин Котрель посетил Барнаул и Бийск.

В 1842 г. русское правительство командировало на Алтай П. А. Чихачева. В этой связи интересно привести документальный материал, свидетельствующий о задачах путешествия. 17 января 1842 г. Штаб Корпуса горных инженеров за подписью генерала от Инфантерии¹⁷ Канкрин направил императору Николаю I просьбу о посылке Петра Александровича Чихачева в научную экспедицию и обоснование организации таковой.

«Алтайский горный округ, — говорится в документе, — занимает обширные пространства южной части Томской губернии, исследован был в геогностическом¹⁸ отношении только в тех местах, кои близки к разрабатываемым ныне серебряным рудникам и золотоносным россыпям; юго-восточная же часть сего округа по отдаленности своей от горных залежей, по безлюдности края и по малодоступности местностей остается доселе почти вовсе неизвестной не только в геогностическом, но даже в географическом отношении. Весьма немногие ученые посещали эту страну, а из числа их сообщи́ли полезные сведения один только горный инженер подполковник Гельмерсен, исследовавший, однако, предпочтительно лишь озеро Телецкое и места, на юго-запад от него лежащие.

Главноуправляющий Корпусом горных инженеров, признавая полезным приступить к подробным горным поискам в означенной части Алтайского края, предварительно обследовать оный как в геогностическом и географическом, так и вообще в ученом отношении, полагал бы назначить для этой цели вновь зачисленного для особых поручений при министерстве финансов надворного советника, камер-юнкера Чихачева, путешествовавшего уже перед сим во многих странах и о способностях и о знаниях коего свидетельствуют с особой пользой несколько европейских ученых, а особенно барон Гумбольдт. Сходно с сим главноуправляющий приемлет смелость испросить высочайшие Вашего Императорского Величества утверждения на нижеследующие предположения.

Для предварительного обследования в геогностическом и вообще ученом отношении юго-восточной части Алтайского края, доселе почти неизвестного, командировать ныне же надворного советника Чихачева, коему и поручить: по получении надлежащих сведений и пособий в Барнауле, отправиться через город Бийск к Телецкому озеру, откуда начать свой осмотр сперва на восток через Горбу и Телецкие белки к вершинам Абакана, а потом на юг через Саянские горы к верховьям рек Чулышмана и Чуи.

¹⁷ Генерал от Инфантерии — высший генеральский чин в пехотных войсках.

¹⁸ Геогнозия — историческая геология.

Затем, обратись к северу, обследовать долину первой из сих рек до Телецкого озера, а второй — до г. Бийска, изучая притом геогностические разрезы, образуемые главными долинами значительнейших протоков их.

Во время ученого обозрения сего поручить Чихачеву обратить должное внимание не только на орографическое и физическое положение тех стран и на минеральные их произведения, но и на произведения животного и растительного царства, в них встречаемые, сколько возможно дозволит собирать образцы.

Пособия, нужные для успешного выполнения сего поручения, преподать Чихачеву со стороны горного и гражданского начальства, а на расходы, могущие по сему потребоваться, предоставить главноуправляющему Корпусом употребить по ближайшему усмотрению своему от 3 до 4 тыс. рублей серебром из Государственного казначейства»¹⁹.

Получив распоряжение Николая I об исполнении задания, Штаб Корпуса горных инженеров направил камер-юнкеру П. А. Чихачеву «Приказ по совершению научной экспедиции», в котором после изложенного обоснования необходимости исследования Алтая даются подробные указания о маршруте, составе экспедиции и по целому ряду хозяйственных вопросов, в том числе и по денежным расходам.

«Объявляю Вашему Высокому Благородию высочайшую волю надлежащему исполнению, предлагаю Вам, — говорится в приказе, — по получении из Штаба Корпуса горных инженеров подорожной и назначенных Вам денег, отправиться через Омск в Барнаул и по собрании там при пособии горного начальства всех необходимых сведений и нужных пособий проехать в Бийск, откуда в начале будущего мая месяца выступить к Телецкому озеру и затем начать исследования предназначенного Вам края.

Для пособия и содействия при таковых исследованиях Вам будут даны в Барнауле от горного начальника горный межевщик, знакомый с глазомерною съемкою; горный кандидат, или штейгер, знакомый с золотопесчаным производством, и расторопный промывальщик, а в Бийске по распоряжению Томского гражданского губернаторства Вы получите для сопровождения Вашего двух городских казаков и переводчика, или толмача. В обоих городах этих Вы постарайтесь собрать от местного начальства и жителей ближайшие сведения о стране, исследованию Вашему поручаемой, о некоторых частях коей Вы можете также получить сведения от доктора Лессинга, посещавшего, сколько известно, вершины реки Абакана, и от главного медика алтайского, доктора Геблера, бывшего в горах Холзуна.

При поручаемом Вам исследовании Вы не оставите обратить внимания на то: в какой мере юго-восточный край Алтайского южного округа может представлять надежду к водворению в нем золотопесчаного или рудного промысла, с тем чтобы впоследствии при посылке горных поисковых партий можно было, руководствуясь Вашим предварительным обследованием, указать более благонадежные точки.

Во время командировки Вашей... доносит мне по возможности как можно скорее; при выступлении из Бийска и по возвращении в оный известить меня немедленно.

По окончании всего вышеизложенного и по сдаче в Барнауле командированного имущества, какое у Вас будет, Вы возвратитесь в Петербург будущей зимой и представите по возложенному на Вас поручению надлежащий отчет с приложением Вашего путевого журнала и собранных коллекций»²⁰.

П. А. Чихачев с большим воодушевлением и благодарностью принял полученное приказание и в своем донесении в Штаб Корпуса горных инженеров на имя генерала Канкрин писал: «Я готов как можно скорее стать под Ваши знамена и приступить к выполнению столь почетного поручения. Я уверен, что хотя многие из солдат Родины превосходят меня способностями и знаниями, но на поле сражения я не уступлю никому из них в усердии и рвении»²¹.

Изданный на средства царского правительства в Париже в 1845 г. на французском языке солидный труд «Путешествие в Восточный Алтай...», великолепно иллюстрированный русским художником Е. Е. Мейером, принимавшим участие в экспедиции, а также великим художником И. К. Айвазовским, стал непревзойденным по богатству содержания и точности описания памятником русской и мировой географической литературы, посвященной Алтаю первой половины XIX в. Эта книга состоит из двух частей текстового материала, пяти карт и большого числа иллюстраций. В первой части, включающей 12 глав, дается главным образом описание маршрута путешествия.

Автору этих строк удалось пройти по всему алтайскому маршруту П. А. Чихачева, что позволило внести некоторые уточнения: исправлены названия некоторых рек, озер и гор, уточнены истоки р. Чулышман; кроме того, в переводе вместо «киргизы», как ошибочно называли в то время народ, живущий в Казахстане, дается «казахи», а вместо «калмыки» — «алтайцы».

Повторение через век с четвертью путешествия Чихачева показало, какие исторические сдвиги произошли среди алтайцев за годы Советской власти. Повсеместно распространена грамотность. Сотни и тысячи местных жителей, получив высшее образование, работают инженерами, педагогами, агрономами. Культура прочно вошла в быт алтайских городов и сел, которые полностью изменили свой облик.

Вторая часть монографии (гл. XIII—XX), посвященная геологическому строению Алтая, представляет интерес лишь для узкого круга ученых, главным образом специалистов по истории геологической науки вообще и геологии Алтая в частности.

Так, в главах XIII и XIV рассматриваются вулканические породы. Главы XV—XIX посвящены осадочным формациям Алтая, или, как их называет П. А. Чихачев, «нептуническим осадочным слоям». Поэтому представляется достаточным дать лишь краткое содержание глав, отослав заинтересованных лиц к первоисточнику.

²⁰ Там же.

²¹ Там же, лл. 1—2.

¹⁹ ЦГИА, ф. 44, оп. 2, д. 748, л. 1.

Глава XIII

Примерное разграничение Алтая. — Гидрографические черты. — Характер долин. — Вулканические формации Алтая. — Расположение гранитных массивов. — Вулканическое происхождение гранита. — Ориктогностические²² разновидности гранита. — Светлые граниты обоих берегов Иртыша. — Светлые граниты Северной Сибири. — Влияние гранита на смежные породы. — Метаморфическая природа слюдяного сланца. — Отсутствие первичных формаций на Алтае. — Гнейс. — Сиенит различных возрастов. — Вулканическая природа этой породы. — Распределение гранитных пород на Алтае. — Более позднее происхождение диоритов по сравнению с гранитами. — Значение диоритов при поднятии некоторых районов Алтая. — Влияние диорита на осадочные слои. — Диоритовые порфиры.

Глава XIV

Кварценозные порфиры. — Их связи с древними формациями в районах Змеиногорска и Коргона. — Связи кварценозных порфиров с гранитами. — Трахитовый порфир реки Уегет. — Роговиковые и эвритные породы. — Кварц. — Мелафиры. — Сравнения мелафиров Алтая с порфирами Тироля, Тюрингенского Леса и горы Арарат. — Серпентины Чуи.

Глава XV

Древние неопределенные формации. — Их распространение. — Затруднения, связанные с их классификацией. — Минералогическая природа этих пород. — Незначительное развитие песчаников. — Глинистый сланец. — Граувакки. — Взаимные переходы. — Осадочные слои гидратного железа и железного блеска. — Известняковые породы. — Их незаметный переход к хлористому сланцу. — Слоистость пород известняка. — Наличие битуминозных веществ в этих породах. — Их переход к слюдяному и глинистому сланцу. — Известняк Чуи (вероятно, изверженный). — Древние формации Алтая, поддающиеся более точному определению. — Силурийские осадочные слои. — Недостаточность палеонтологических характеристик. — Девонские осадочные слои. — Их распространение. — Распределение этих формаций по трем районам.

Глава XVI

Девонская зона Змеиногорска. — Ряд чередований между осадочными слоями девонской системы и системой кварценозных порфиров. — Примеры аналогичных явлений в некоторых странах Европы. — Два типа пород Змеиногорского района. — Метаморфическая природа роговика. —

Девонская зона Томска. — Восточный предел этой зоны. — Свойство имеющих там пород. — *Calamopora polymorpha*. — Девонская зона Енисея. — Трудности, связанные с геологическим определением красных осадочных слоев Енисея. — Сравнительный обзор аргументов, говорящих в пользу Девонской системы и красного песчаника. — Классификация осадочных слоев Енисея в девонской системе. — Природа пород, образующих ее. — Сравнение между девонскими осадочными слоями Енисея и таковыми в Европейской России. — Обзор металлоносных месторождений, расположенных в девонской и угленосной формациях Алтая.

Глава XVII

Соображения относительно осадочных слоев угленосного известняка на Алтае. — Угленосный известняк Ридерского района. — Вулканические и метаморфические явления. — Породы известняка, нередко пропитанные серыми колчеданами. — Зырянский угленосный бассейн. — Вулканические явления. — Угленосный бассейн Салаира. — Его естественные границы. — Породы, образующие его. — Вероятные факторы поднятия гребня Салаира и соответствие его в этом отношении с горной цепью Алатау. — Возможное влияние черных порфиров и диоритов Алатау на образование золотоносных диоритов, расположенных на северо-восточном склоне этой горной цепи.

Глава XVIII

Кузнецкий бассейн. — Породы, образующие его. — Разная степень их мощности. — Описание отпечатков растений и окаменелых стволов, которые характеризуют осадочные слои Кузнецкого бассейна. — Соображения относительно залежей окаменелых стволов. — Соображения относительно вопроса, существует ли на Алтае собственно угольная формация.

Глава XIX

Пространство, занимаемое делювиальными слоями на Алтае. — Органические остатки. — Соображения относительно месторождения и возраста золотоносных осадочных слоев вообще и алтайских в частности. — Вероятное отсутствие эвратических явлений на Алтае. — Деформации, которые, по-видимому, перенесли делювиальные осадочные слои в этом крае. — Вероятность содержания осадочных слоев разного возраста в делювиальных осадочных слоях Алтая.

Глава XX

Алтай, разделенный на две части с точки зрения орографической. — Кругообразные формы гор. — Явления, указывающие на действие вулка-

²² Ориктогностика — минералогия.

нических сил, не проявленных извержением твердых пород. — Совпадения между орографическими и стратиграфическими явлениями. — Соображения относительно места, которое должен занимать Алтай в шкале 13 подъемов, допускаемых Эли де Бомоном. — Черты аналогии между Алтаем и Уралом. — Отсутствие вторичных осадочных слоев и явлений вулканических извержений на Алтае. — Палеонтологические особенности, характеризующие Алтай. — Алтай, образующий систему, не зависящую от других систем Европы.

Вполне естественно, что некоторые термины, которыми пользовался П. А. Чихачев в первой половине прошлого века, в современной геологической терминологии вышли из употребления как устаревшие; например: «ориктогностический», «геогностический», «платонический» (вулканический), «нептунический» (осадочный), «тоншифер» (глинистый сланец) и др. Кроме того, встречаются неточные подсчеты в данных химических анализов, а также далеко не все гипотезы, высказанные П. А. Чихачевым, подтвердились дальнейшими исследованиями геологов Алтая. Однако в его работе немало заслуг в области геологии Алтая. Как пример можно привести открытие им Кузнецкого каменноугольного бассейна.

«Наличие каменного угля, — писал П. А. Чихачев, — подтверждается в нескольких местах, начиная с окрестностей города Кузнецка и до местности, примыкающей к реке Ине, т. е. на пространстве, охватывающем часть оси района, который я попробовал заключить под общим названием „Кузнецкого каменноугольного бассейна“ и все протяжение которого могло бы, следовательно, рассматриваться как образующее тот же осадочный слой. В таком случае Северный Алтай является одним из самых крупнейших резервуаров каменного угля мира, который до сих пор только известен, занимая в среднем пространство в 250 километров в длину и 100 километров в ширину. Эти неоцененные богатства, совершенно не тронутые благодаря чрезвычайному обилию лесов, могут когда-нибудь сыграть еще более значительную роль, если бы удалось там обнаружить осадочные слои железа, подобно тем, наличие которых мне удалось установить, хотя и не в большом масштабе, в каменном угле Афонина, где пласты сферосидерита вклинились либо в самый каменный уголь, либо между этим последним и песчаником, служившим ему кровлей. Чрезвычайно важное значение с практической точки зрения имеет ассоциация железной руды и каменного угля»²³.

Оценка, данная Кузнецкому каменноугольному бассейну, не потеряла своего значения и в наше время. Большой интерес представляет составленная им орографическая карта с подробным нанесением рельефа, гидрографической сети и размещения населенных пунктов Алтая. Карта эта пока еще не опубликована. Она хранится в Центральном государственном историческом архиве в Ленинграде и является первой такого рода картой по Алтаю в нашей картографии.

²³ P.Tchihatcheff, Voyage scientifique dans l'Altai oriental..., Paris, 1845, стр. 391—392.

В ЦГИА находится документация, связанная с алтайской экспедицией П. А. Чихачева, в том числе и некоторые материалы участника экспедиции художника Е. Е. Мейера — воспитанника Петербургской академии художеств. Причем Мейер не ограничился лишь зарисовками отдельных видов Алтая. Он также дал описания некоторых участков маршрута, которые прошел отдельно от общей экспедиции. Одна из его заметок была опубликована в «Фельетоне Полицейской газеты» в марте 1844 г. под заглавием «Поездка по Алтаю», в которой он восторженно описывает красоты природы. Приведем фрагменты из его описания:

«...Чем далее мы ехали, тем более соединялось все, т. е. величие гор, ужас скал, мрак лесов, местами обгоревших, яркая зелень долин, роскошная растительность около рек Урсул и Малый Ильгумень. Эти две реки будто переговариваются между собою. Они летят в объятия друг друга и вместе стремятся, шумят, ревут, пока не заглушит их страшная Катунь... С трудом переводя дух, взобрался я на вершину и задрожал от восторга... Вдали, подобно океану, оледеневшему в буре, блистали вечные льды, меж которых, теряясь в светлом голубоватом тоне неба, зубчатым великаном поднималась Катунья Сайлан (Катуньские столбы). В ущельях змеями вились туманы. Но где слова, где краски, чтобы передать эту картину?! Напрасно ломаешь голову, напрасно ищешь в красках тоны!.. Я посмотрел на все, потом на самого себя — что ж я? Невидная точка в этом огромном лабиринте!.. Я схватил альбом, но рука дрожала: мне казалось, я вижу живого Бога, со всею его силою, красотою, и мне стало стыдно, что я, бедный смертный, мечтал передать его образ!.. Приятный контраст между свежей зеленью гор, переходящей в голубоватый тон, и, наконец, снег и лед. Эти виды провожали нас до тех пор, пока не услышали мы страшного гула, похожего на гром катящихся камней где-нибудь в ущелье. Мы все ближе к нему ехали; наконец мы очутились на ужасной высоте; против нас снега, над нами перпендикулярно, местами навесом, шли стены громадных скал, которые терялись в голубой глубине ущелья, где, страшно хлопая, летит огромным змеем Чулышман, блестя серебряной чешуей.

Со скал, прорывая облака, катились водопады, которые внизу рассыпались, и в бездне носились облака. Заходящее солнце чудно освещало этот дико-величественный вид. Нет, воображение человека не может представить себе что-нибудь подобное! Сердце замирает, когда слышишь то страшный гул реки, повторяемый множеством эхо, то тихий, жалобный стон водопада.

Это музыка природы! Кто передаст ее?!.. Где Бетховен, Моцарт? Кто передаст чудную гармонию этих скал, этих красок?! Сальватор Роза! Зачем ты не был русским! Ты, может быть, увидел бы Алтай! Может быть, тебе бы удалось передать его, а у меня... у меня кисть выпадает из рук!..

Караван остановился отдохнуть, а я не утерпел и отправился вперед. Много чудесного, много прекрасного встречалось мне; много рек водопадами лились через огромные камни, окруженные сибирским лавром, тополями, березами, соснами — все обвитое кустами цветов и плющом. Особенно в этом роде, по красоте, поразила меня река Эланду. Как сере-

ристо-прозрачная вода ее! Фиолетовые скалы сквозят, как через хрусталь! Они оглушают шумом своим, перекачивая огромные камни...»

Научная экспедиция на Алтай вызвала и вызывает в наши дни огромный интерес.

В 1842 г. «Санкт-Петербургские ведомости» впервые дали высокую оценку экспедиции П. А. Чихачева, «вписавшего прекрасную страницу в историю нашей Родины»²⁴. Путешествие П. А. Чихачева — это «новая дань науке русского ученого»; своим трудом «он оказал различным отраслям наук весьма многие и важные услуги»²⁵ — такую оценку этому путешествию дал журнал «Отечественные записки» в 1845 г. «Путешествие на Алтай», — писал «Горный журнал», — это плод обширнейшей эрудиции и самого глубокого знания всех естественных наук»²⁶. «Труд его, роскошно изданный, обнимает все отрасли естествоведения, — писал выдающийся русский ученый и путешественник Г. Шуровский, — и представляет весьма удачную попытку изобразить Алтай в целом виде»²⁷. Великий русский критик В. Г. Белинский среди «книг ученых, учебных, и вообще *дельных*», которые «должны радовать патристическое чувство русского»²⁸, упоминает работу П. А. Чихачева. Академик П. П. Семенов-Тянь-Шанский, А. В. Григорьев, И. И. Стебницкий, Эли де Бомон, Дюфренуа, Катрфаж и многие другие русские и зарубежные ученые придавали большое значение алтайскому путешествию П. А. Чихачева.

Заслуженно высокую оценку экспедиции П. А. Чихачева дал выдающийся советский ученый, академик В. А. Обручев, назвав имя П. А. Чихачева одним из характернейших имен в истории геологического исследования Сибири 1801—1850 гг.²⁹

«Первая сводная геологическая карта Алтая и его западного продолжения, Калбы, — пишет известный советский геолог — исследователь Алтая, доктор В. П. Нехорошев, — дающая представление о тектонике этих территорий, была составлена П. А. Чихачевым... Эта карта охватывала не только весь Алтай... но и прилегающие к нему области: на Востоке — до Енисея (между Минусинском и Красноярском), а на Севере — Кузнецкий бассейн с обрамляющими его Салаиром и Кузнецким Алатау.

Путешествие Чихачева явилось выдающимся событием в деле познания особенностей геологии Алтая...»³⁰.

Имя П. А. Чихачева увековечено русским народом. Один из величайших хребтов Алтая, где когда-то Петр Александрович проводил свои исследования, назван хребтом Чихачева.

²⁴ «Санкт-Петербургские ведомости», 30, 31.XII.1842, № 294, 295.

²⁵ «Отечественные записки», 1845, т. XXXVIII, стр. 47.

²⁶ «Горный журнал», 1845, кн. 10, 11.

²⁷ Г. Шуровский, Геологическое путешествие по Алтаю, М., 1846, стр. VI—VII.

²⁸ В. Г. Белинский, Русская литература в 1845 году, — Собрание сочинений, т. III, М., 1948, стр. 25, 29.

²⁹ В. А. Обручев, История геологического исследования Сибири, Л., 1933, стр. 7.

³⁰ В. П. Нехорошев, Тектоника Алтая, М., 1966, стр. 48.

Отъезд из Петербурга. — Путешествие по замерзшей Волге. — Река зимой. — Чуваши. — Окрестности Малмыжа. — Холод в Вятской губернии. — Черемисы, мордва, вотяки и казанские татары. — Кунгур. — Перегон Биссерская. — Въезд в Азиатскую Россию. — Сосланные колонисты (поселенцы). — Их благосостояние и изобретательность. — Происхождение сосланных в Сибирь. — Моральное и политическое значение этого класса людей. — Число сосланных в настоящее время. — Постепенное возрастание их количества. — Общие данные о наказании путем ссылки и постановления, существующие по этому вопросу. — Изобилие лесов и кормовых трав. — Метеорологические наблюдения в Барнауле.

Удостоенный императорским правительством высокой чести произвести интересное научное обследование районов Восточного Алтая, я хотел как можно скорее попасть на место моей командировки, чтобы застать там пробуждение природы и не пропустить ни минуты кратковременной весны этого северного края. Поэтому я поспешил использовать преимущества последних дней санного пути и выехал из Петербурга 1/13 марта 1842 года.

Мы быстро покрыли обширное пространство между обеими столицами империи, почти не замечая незначительных возвышенностей, образующих Валдайское плоскогорье и кажущихся путнику, уносимому вдаль с быстротой молнии, едва заметными морщинками на поверхности земли. Температура воздуха — от 12 до 14° ниже нуля — предвещала прекрасный санный путь. Однако в самый день нашего приезда в Москву она поднялась до нуля, а на следующий день ртутный столбик показывал на солнце +10° по Цельсию. К счастью для нас, потепление оказалось лишь местным и временным.

До Владимира малолесистая местность представляет собой однообразную обширную равнину. Однако по мере приближения к городу на горизонте начинает вырисовываться сверкающая масса деревьев, прерывая на время однообразие пейзажа. Это прославленный народными преданиями Муромский лес, некогда приют разбойников и авантюристов.

К сожалению, почти сразу же за Муромским лесом местность вновь становится однообразной и тоскливой: кроме редких дубовых и сосновых рощиц древесная растительность

встречается все реже и реже. Вся эта поверхность, изрезанная оврагами и холмами плавных очертаний, напоминала мне временами северный склон Рудных гор, и я невольно переносился воображением в суровую местность в окрестностях Фрейберга, пейзаж которой так глубоко запечатлелся в памяти всех, кто имел счастье изучать естественные науки у знаменитого Вернера¹.

Проехав 22 версты¹ от Нижнего Новгорода, мы спустились в русло Волги, на берегах которой в зимнее время размещается ряд почтовых станций. В это время года дивная река, превратившись в великолепное шоссе, являет собой удивительное зрелище, одновременно оригинальное и живописное, вопреки однообразию и ослепительному блеску громадного пространства, раскинувшегося серебристой скатертью, прямые очертания которой ограничиваются горизонтом со всех сторон. С удивительной быстротой мы пролетели около 300 километров по полированному зеркалу льда.

«... Durum calcavimus equos»¹¹²

В это время года жители волжских берегов как будто переносят всю свою деятельность к реке. То и дело к застывшей реке спускаются сани, бороздящие своими полозьями хрустальную поверхность нового пути, проложенного природой. Лесорубы укладывают здесь лес, а рабочие, часто скинув шубы и оставшись в одних рубашках или косоворотках, спокойно трудятся, прерываясь лишь затем, чтобы пропустить быстро скользящие сани, еще издали оповещающие о своем приближении пронзительным звоном колокольчиков.

Мы проехали мимо деревни Работки, расположенной на правом берегу, который в этом месте очень высок и буйно зарос густым кустарником и деревьями. Берег этот резко отличается от противоположного ему, абсолютно плоского и почти лишенного растительности.

Скользя по искривляемому ледяному полю реки, мы местами проезжали мимо вмерзших в лед небольших судов оригинальной конструкции. Это были палубные суда. Их крепкие мачты чаще всего состояли из трех плотно пригнанных бревен, образующих, как правило, три скрепленные мачты. Эти мачты были увенчаны черным флаштокком, на котором крепился выпел. Причудливая чеканка, оживленная яркими красками, украшала корму тяжелой квадратной формы и нос, сильно вытянутый и острый. Этим суда напоминали древние корабли, а также некоторые греческие и итальянские современные суда, носящие заметный отпечаток античности.

¹ Верста — 1,0668 километра.

² Ovid., Trist. III, 39.

Безмолвный вид судов, покинутых экипажами и скованных той средой, для которой они создавались, был странен и таинствен. Быстрый бег саней вдоль этих заброшенных со свешивающимися ледяными сталактитами кораблей представлялся как бы оскорблением в их странной неволе, точно мы менялись ролями.

Внешний вид и высота берегов Волги меняются до самой Казани. Однако они сохраняют свой особый характер: это ряд округлых непрерывных холмов, склоны которых имеют больший или меньший наклон к реке.

Окрестности Казанской губернии примечательны своим чисто азиатским населением — остатками древней финской расы, но уже с примесью крови татар и монголов. Интересно, что прежде чем добраться до собственно татар³, вы встречаетесь с промежуточной народностью иного, чем татары, происхождения, а именно чувашами⁴. Их внешний облик — монгольского типа — очень напоминает внешность казанских татар, но обычно они не бреют головы и этим уже изменяют восточным обычаям. Их язык, хотя и совершенно отличный от турецкого, все же напоминает его множественством заимствованных слов, но отдален от него еще больше, чем татарский диалект. Почти все чуваша приняли православие.

Мы остановились только на несколько часов в Казани, очень интересном городе. Его собор здесь воспроизведен.

Местность в окрестностях города равнинная, но вблизи Малмыжа — холмистая. Город также стоит на холмах, несколько оживляющих в общем однообразный пейзаж. Леса особенно содействуют этой приятной перемене⁵. Великолепные экземпляры обыкновенной сосны (*Pinus sylvestris*), ели (*Abies picea*) и т. д. вместе с березой образуют густые аллеи, охватывающие широким поясом улицы Малмыжа.

Несмотря на отсутствие богатых красок лета, изумрудная зелень хвойных деревьев создавала волшебное впечатление: на яркой белизне снежной скатерти выделялись волнистые складки зеленых ветвей, резко оттененных побуревшей корой столетних гигантов. Глаза резало от сияния солнечных лучей, отраженных бесчисленными снежными кристалликами.

³ Т. е. народов тюркского происхождения, исповедующих ислам и проживающих главным образом в Казанской губернии.

⁴ По поводу этого любопытного народа см. интересные наблюдения в кн.: «Путешествия Эрмана» («Voyage d'Erman»), т. I, стр. 226, а также весьма поучительный труд Крангеяма, напечатанный в: «Archiv für wissenschaftliche Kunde von Russland 1844» («Архив научных знаний в России на 1844 год»), тетрадь I, стр. 70.

⁵ Дуб (*Quercus robur*) достигает здесь, по-видимому, пределов своего произрастания; по крайней мере за этой местностью я больше не видел этого дерева.



Собор в Казани

Однако термометр показывал -8° , а ночью 16/28 марта вблизи реки Вятки — даже до -18° . Холод делался все более чувствительным по мере продвижения в глубь Вятской губернии. Так, 17/29 марта температура воздуха была -25° при ясном небе и северо-восточном ветре. Прибыв утром на почтовую станцию, мы с трудом согрелись. По словам местных жителей, во многих частях Вятской губернии климат вообще очень суровый.

Эти места покрыты более или менее густыми лесами. Служащий почтовой станции Уринск, где мы пытались согреться, уверял нас, что даже поздней весной температура воздуха утром иногда достигает -8 — -10° и что вообще лето здесь длится только шесть недель.

Проезжая по районам, где несет свои воды величаяя Волга, поражаешься особым типам народностей, большая часть которых, как мы уже отмечали, является чаще всего

результатом смешения трех рас: финской, монгольской и тюркской⁶.

Мы приближались к Перми, а следовательно, и к Уралу. Мысль, что наконец исчезнет однообразная картина равнин и бесконечных плоскогорий, заставляет путешественника забыть всю скуку длинного и усыпляющего пути. К сожалению, он вскоре бывает жестоко обманут в своих надеждах, так как у самой Перми пейзаж вновь принимает утомляющее однообразный вид безграничного океана. Однако через несколько верст от города местность становится холмистой. Чередование низин и возвышенностей вносит некоторое разнообразие в унылую картину здешней природы.

Городок Кунгур (в 85 верстах от Перми) очень красиво расположен в глубокой долине, где протекает река Сылва. Если на Кунгур смотреть с довольно высокого плоскогорья,

⁶ Ничего не может быть любопытнее, чем изучение постепенных изменений, которым подвергался монгольский тип, оставивший более или менее сильный отпечаток на народах разного происхождения^a, очевидно в результате длительного господства монголов в этих районах.

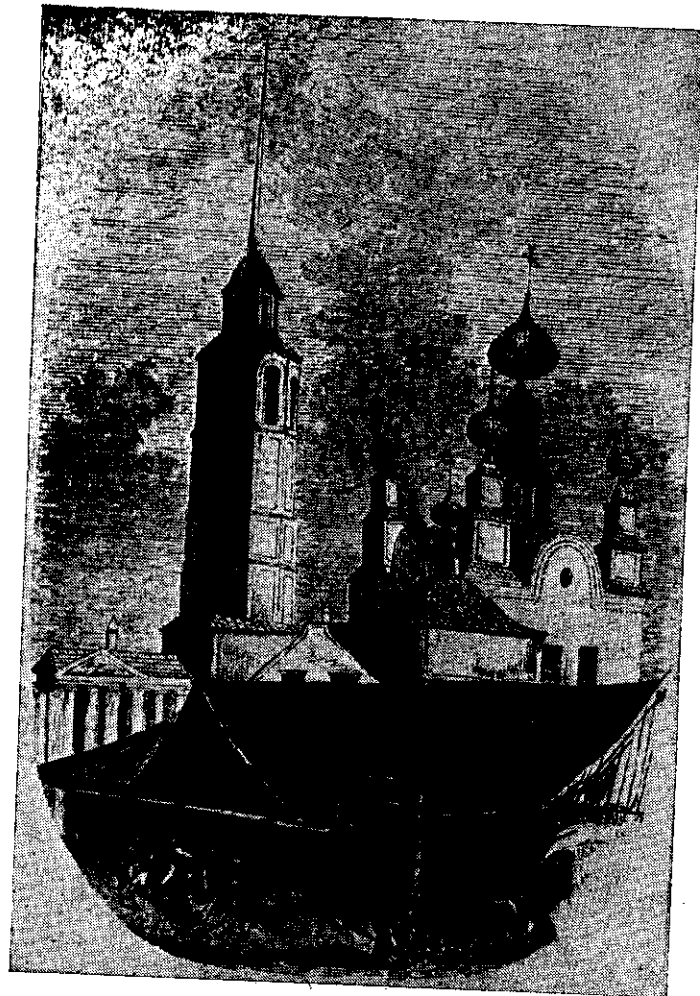
То же можно сказать и о языке, на котором они говорят. Наречия черемисов, чувашей, вотяков и мордвы не дают нам оснований утверждать, что они являются языками турецкого или монгольского происхождения. Наоборот, многие из этих наречий, скорее, приближаются к языку финнов, населяющих балтийские провинции России. Однако во всех наречиях этих народов можно проследить более или менее сильное влияние языков татаро-монгольской^b группы. Впрочем, языковые превращения, происшедшие у всех этих народов под влиянием монгольского владычества, наблюдаются и сейчас под влиянием их новых хозяев.

За исключением татар, происходящих от тюркской расы и непоколебимо верных магометанству, почти все названные выше народы приняли христианство. Их браки с русскими дают основание полагать, что таким путем они очень скоро ассимилируются со славянским народом. Их язык настолько смешан с русским, что я много раз невольно вспоминал об аналогичном явлении, которое наблюдал у малоазиатских греков и в интересных осколках колоний Великой Греции, сохранившихся до наших дней в южных провинциях Неаполитанского королевства^c.

^a Интересно наблюдать за некоторыми этими народами, описанными Рубруксом III еще в XIII веке под теми же названиями, которые они носят до сих пор. Этот смелый путешественник говорит о народе «мердус», или «мердуга», населяющем районы, прилегающие к Волге. Нет сомнения, что он имел в виду мордву наших дней, живущую примерно в тех же местах. Правда, Рубрукс говорит об этом народе как о монгольском племени. Но в то время, когда он проезжал по этим районам, монгольское владычество уже угасало и всюду происходило великое объединение между победителями и побежденными.

^b Под понятием «татарское наречие», или «татарский язык», я разумею диалект, появившийся в результате смешения турецкого с монгольским и очень распространенный в Азии не только среди народов тюркской группы, таких, как казахи, волжские татары, но и среди народов монгольского происхождения, таких, как алтайцы, тувинцы и т. д. В языке всех народов преобладает тюркское или монгольское начало в зависимости от происхождения людей, которые на нем говорят.

^c В одном моем труде, изданном в 1842 году в Берлине под названием «Взгляд на геологическое строение южных провинций Неаполитанского королевства», я упомянул о встречающемся в Калабрии любопытном явлении, а именно о существовании эллинского народонаселения, так сказать, в самой гуще италийского населения. Несмотря на страшные политические потрясения, которые со времен средних веков изменили облик Италии, эти осколки классической Греции остались не тронутыми и до наших дней сохранили язык и религию своих отцов. Поэтому нет ничего любопытнее, чем женатые священники в этих провинциях, совершающие богослужение на греческом языке, но в облачениях католического духовенства и говорящие по-итальянски так же хорошо, как и остальное население.



Церковь в Кунгуре

куда попадаешь по пути из Перми, то он кажется очень живописным. Сам город не представляет собой ничего замечательного. Однако контраст православных церквей, отличающихся иногда довольно изящной и оригинальной архитектурой, со всеми этими хижинами и лачугами, обитаемыми полувосточным населением, вызывает некоторый интерес. Вот образец архитектуры одной из главных кунгурских церквей.

В этой части Урала возвышенности и низины почти не отличаются от тех, которые путешественник не раз мог на-

блюдать за все время своего пути, начиная от Владимира. Только у почтовой станции Биссерская, в 107 верстах от Кунгура и 192 верстах от Перми, въезжаешь наконец в гористую местность.

Картина, которую представляет собой район между Биссерской и Екатеринбургом, характеризующийся значительным понижением Уральского горного хребта, совершенно не напоминает величественного пейзажа европейских Альп. Всюду виднеются только округлые невысокие горы, поросшие хвойными лесами и разделенные более или менее узкими, но глубокими долинами. Места произрастания ели встречаются только в самых высоких зонах, расположенных примерно у почтовой станции Биссерская, тогда как сосны (*P. silvestris*) преобладают в нижних зонах.

Дорога, вероятно превосходная летом, в то время года, когда мы по ней проезжали, была вся в ухабах; впрочем, это неприятность, которая обычно встречается в России на больших почтовых трактах в течение последних двух месяцев санного пути (марта — апреля). Почти все перевозки товаров и тяжелых грузов производятся зимой. Бесчисленные обозы, состоящие часто из вереницы в 200—300 саней, беспрерывно бороздят снежную поверхность в различных направлениях. В результате на дорогах образуется множество бугров и рытвин, подчас чудовищных размеров. Путник в своих санях то ныряет в бездну, то взлетает вверх, как при сильной килевой качке на бурном море.

Город Екатеринбург, стоящий, как часовой, на пограничной линии у подножия Уральского заслона, отделяющего Европу от Азии, служит как бы естественной станцией для путника, направляющегося в Сибирь. Отсюда начинается второй этап его долгого странствования. Время года не дало мне возможности осмотреть с геологической точки зрения знаменитые золотоносные осадочные слои Березовска (в 20 верстах от города). Однако я все же отправился туда, чтобы хоть частично ознакомиться с работой, проводящейся там под открытым небом, ее методами, а также изучить применяемые для промывки машины и аппаратуру, ставшие образцом оборудования, впоследствии введенного в Сибирь для подобного рода разработок. Недолго пробыв в этом красивом городе, последнем напоминании о Европе, мы простились с ним. Два дня быстрой езды перенесли нас в громадные просторы Азиатской России.

Первая деревня, входящая в состав Тобольской губернии, — Тугулинск, заинтересовала нас своим населением, состоящим по большей части из той категории сосланных, которые именуются поселенцами или колонистами. В период моего пребывания в Западной Сибири я часто имел возможность близко знакомиться с бытом этих людей и почти всегда

восхищался чистотой, зажиточностью и удобством их жилищ. Такое благосостояние мне показалось тем более замечательным, что оно является исключительно плодом их собственного труда, без какой-либо поддержки извне, так как эти сосланные-колонисты (о которых я буду говорить и в дальнейшем) в прошлом обычно принадлежали к праздной среде прислуги барских домов. Прибыв к месту ссылки, эти люди находят здесь необработанную землю и девственные леса, предоставляемые им для прокормления и постройки жилищ. Польза, которую они умеют извлечь из таких условий, быть может, самый удивительный пример того, чего можно добиться изворотливостью и смелостью в местах, где земледелие неизвестно, употребление удобрений, где земля, леса и пастбища принадлежат тому, кто умеет их эксплуатировать, и где зависть или опасная конкуренция не могут помешать образованию самых обширных владений. Эти люди, выбранные обществом, приезжают в пустынные степи Сибири и трудятся здесь, создавая фундамент общественной жизни. Дикie скалы на берегах Бухтармы покрылись деревьями и отдельными жилищами, построенными руками тех самых «бандитов», или, как их называли, «каменщиков»⁷, которые долгое время были настоящим бичом края и в конце концов стали его первыми земледельцами. Итак, если бы карающий меч человеческого правосудия не опустился на этих врагов общества, то, быть может, оно не имело бы сегодня своих миссионеров на диких скалах Бухтармы⁸.

⁷ См. интересную историю «каменщиков» в описании путешествия Леклебура по Алтаю (т. I).

⁸ История знает немало примеров вынужденного, но благотворного перерождения в далеких диких странах людей, осужденных и отринутых обществом. Приведем здесь чрезвычайно интересный случай, а именно историю англо-полинезийского населения, живущего на острове Питкэрн. Начало этой истории положил бунт экипажа несчастного капитана Блайга. Вождь бунтовщиков, Флетчер Кристиан, со своими единомышленниками в поисках счастья побывал на нескольких островах и в конце концов обосновался на Питкэрне. Другая же часть экипажа осела на острове Таяти.

В 1691 году на Таяти пришел английский фрегат «Панобр», захватил бунтовщиков и отвез их в Англию. Там они понесли наказание, достойное их проступка.

Спустя 20 лет после того как Флетчер остался на упомянутом далеком острове, американский капитан Фольгар, случайно подойдя к острову Питкэрн, наткнулся на целое маленькое народонаселение, говорящее по-английски и живущее на европейский лад. Главой этой патриархальной семьи был старик, пользовавшийся у всех жителей глубоким уважением. Благодаря его трудам и заботам жизнь на острове процветала. Этот старик оказался Флетчером, вождем взбунтовавшейся команды. Таким образом, христианство и цивилизация в одном из самых отдаленных пунктов южного полушария своим основанием обязаны мятежникам.

Приведем еще случай, когда «отбросы» общества участвовали в основании целого района, расположенного в одном из самых важных пунктов Австралии — Порт-Джэксоне. Дело в том, что в 1788 году капитан Филипп покинул Англию, чтобы перевезти в Ботани-Бей первых европейских колонистов, которые почти все были преступниками.

В состав «колонистов» Западной Сибири входят, во-первых, лица, прошедшие ряд «очистительных» градаций, установленных для ряда категорий сосланных (об этом будет упомянуто ниже), во-вторых, люди без определенного звания и профессии и, наконец, в-третьих, крепостные, хозяева которых просили об их высылке. Любой владелец крепостных имеет право передать в распоряжение правительства лиц, которых по той или иной причине он не желает больше держать при себе. Насколько я мог заключить из полученных сведений, число ссылаемых в Сибирь колонистов ежегодно довольно значительно увеличивается, в чем можно убедиться из следующих данных:

Год	Число сосланных
1839	951
1840	1184
1841	1482

В 1840 году во всей Сибири насчитывалось 134 630 сосланных колонистов: из них 64 340 — в Восточной Сибири и 70 290 — в Западной Сибири. Среди последних 11 000 работали на золотых приисках.

Ввиду того что очень большая категория ссыльных колонистов составляет лишь часть всех людей, сосланных в Сибирь, небезынтересно будет присовокупить некоторые данные о последних.

Смертная казнь, не применяющаяся в России, частично заменена ссылкой. Места и поселения, предназначенные для понесения этого наказания, строго предусмотрены законом, точнее, статьей 1057⁹, в которой дается следующий их перечень: Сибирь и часть Кавказского района, заводы и солеварни на Урале, принадлежащие правительству, а также многочисленные предприятия в других частях империи; батальоны, предназначенные для службы в крепостях, охраны провинций и портовых работ. Хотя эти местности предусмотрены для тех, кто был приговорен судом к ссылке, сущность преступления предопределяет две очень разные категории сосланных. Одна из них состоит из преступников, осужденных на каторжные работы за уголовные преступления. Они в некотором роде соответствуют каторжникам многих европейских государств. Вторая категория — лица, сосланные за менее серьезные проступки. Эта вторая категория подразделяется статьей 1272¹⁰ на пять следующих разрядов: 1) ссыльные, наказанные плетью и осужденные в дальнейшем на работы на заводах и фабриках; они именуются временными заводскими работниками; 2) так называемые ремесленные

⁹ Свод законов, 1842, т. XIV, разд. V, стр. 120.

¹⁰ Там же.

рабочие, обладающие крепким телосложением и знающие ремесло; 3) лица, более слабые и менее подходящие к тяжелым работам; их используют в качестве домашней прислуги; 4) лица, возраст которых, здоровье и прошлые занятия позволяют определить их как работников сельского хозяйства или экономики; этот разряд образует, по существу, ту часть сосланных, которые по обычаю и закону именуются «поселенцами» или колонистами, поэтому в дальнейшем мы их будем называть «ссылные колонисты»; 5) наконец, люди больные, дряблые, т. е. те, которые по возрасту или состоянию здоровья не способны к какому-либо труду. К какой бы категории осужденный ни принадлежал, закон воспрещает разлучать жену и детей с мужем и отцом, если только первые не выразят нежелания разделять ссылку.

Если принадлежащие к первой категории лица в течение года отличались образцовым поведением, они получают право перейти в следующий разряд. Второй разряд имеет семь секций в соответствии с характером ремесла или профессии. Во главе каждой секции стоит мастер. Выручка от продажи предметов, получаемых от различных отраслей производства, идет на содержание рабочих, занятых в этих отраслях, излишек же поступает в кассу, предназначенную исключительно для этих рабочих. Лица, входящие в этот разряд, должны оставаться в нем в течение шести лет, затем они переходят в третий разряд, т. е. поступают в услужение к людям, обращающимся с соответствующими ходатайствами к местным властям. Срок работы в этом разряде — восемь лет. По истечении этого срока лица, не замеченные в нарушении установленных для них правил, включаются в разряд «ссылных колонистов». Если представители этого разряда не смогут организовать самостоятельное хозяйство, то их распределяют по домам «казенных крестьян», где они остаются до того времени, пока не образуют отдельной деревни.

В первые три года ссылки колонисты освобождены от всех налогов; в последующие семь лет они платят в половинном размере налоги, взимаемые с «казенных крестьян». По истечении этих двух сроков, т. е. после десяти лет, они приравниваются в правах с упомянутыми выше крестьянами¹¹.

Мы быстро проехали по необозримым равнинам Омской губернии при постоянной температуре ночью 15—18° ниже нуля и днем от —4 до —6°, при безоблачном небе и безветренной погоде. 2/14 апреля термометр показывал ночью —25,2°.

По мере продвижения по Тобольской губернии хвойные деревья постепенно сменяются рощами огромных белых берез.

¹¹ Указ от 12 июля 1840 года, — Свод законов, т. V, разд. I, ст. 212, стр. 59.

Их серебристые ветви, гнувшиеся под тяжестью снега, служат приютом для куропаток и тетеревов (*Tetrao urogallus* и *T. tetrix*). Множество этих птиц с невозмутимым спокойствием сидели на ветках деревьев, выбранных ими без особого разбора — будь то в глубине леса или по сторонам почтовой дороги, не смущаясь даже звоном колокольчика. Целые стаи куропаток, белых как снег, которого они едва касались своими лапками, долго резвились у самых саней, прежде чем устремиться ввысь.

Эта превосходная дичь очень мало ценится в Сибири. В деревнях пара белых куропаток стоит всего 6 сантимов, а в Барнауле обычная цена за пару тетеревов — 50 сантимов. Обыкновенная же куропатка, за которую в Париже платят от 3 до 4 франков (за штуку), здесь всюду предлагается за 20 сантимов.

Уже в Томской губернии нам стало ясно, что вскоре придется отказаться от зимнего способа передвижения. Солнце начало разрушать пористый снежный покров, обнажая стебли мощных злаков, так долго находившихся под тяжелыми снегами. По гигантским размерам растений и их множеству можно было судить о чрезвычайном изобилии кормовых трав, произрастающих в этой местности. Причем надо учесть, что коса почти никогда не срезала этой пышно разросшейся растительности.

Обычно в этих районах сено продается из расчета один рубль за воз; воз же содержит 100 пудов (1637,2 килограмма). Таким образом, на один сантим можно купить 16 килограммов сена. Так же дешевы и дрова для топки печей: одна квадратная сажень наилучших березовых дров обходится приблизительно в один франк.

Чем ближе к реке Чумич, тем разнообразнее характер сибирской степи. Ее ландшафт совсем не похож на однообразные равнины южных степей Европейской России. Тут, наоборот, повсюду чередуются возвышенности с низинами; и те и другие обычно лишены древесной растительности, но зато местами украшены густыми массивами кустарников или рощами берез и хвойных деревьев. Небольшой город Бирск живописно расположен на холмистой местности, покрытой прекрасными деревьями.

На пути, который нам предстояло проехать до цели нашего путешествия, что примерно составило 400 километров, нам довелось увидеть удивительную смену времен года. Так, между Бирском и Крановом снегом уже почти не было, земля дышала мягким весенним воздухом, а в некоторых местах наши лошади поднимали клубы пыли. Но уже через один перегон, хотя уровень местности почти не изменился, нам пришлось вновь запрячь лошадей в сани, так как зимний экипаж мы оставили накануне (2/14 апреля) в Таричкине. Вот пример

ежедневно. Со мной работали мои помощники, и исполнительность которых внушала к ним полное доверие. Удавалось получать данные семь раз в сутки (кроме четырех последних дней месяца). Данные Барнаульской обсерватории и сопоставленные впоследствии с ними результаты моих наблюдений совпали с весьма незначительными отклонениями.

еще более странных, хотя и вполне обоснованных аномалий¹². В то время как в Барнауле была очень высокая температура и окрестности имели совершенно летний вид, в 90 километрах к северу от него, в районе Салаира, еще держался санный путь, и там пользовались для сообщения всеми преимуществами северной зимы. Впрочем, высокая температура, которая нас ожидала в Барнауле, сопутствовала нам уже около недели по мере приближения к городу. Однако это не помешало нам переправиться через реку Чумич по льду, сковывавшему ее еще очень крепко, хотя во время нашей переправы термометр показывал в полдень на солнце $+21^{\circ}$. Нам меньше повезло при переправе через Обь, так как три дня спустя (8/20 апреля), достигнув левого берега реки, мы попали в самый ледоход. С треском громоздились огромные льдины. Мы вынуждены были расположиться лагерем до следующего дня, когда нам наконец удалось перебраться через реку. В месте нашей переправы ширина реки достигала примерно трех четвертей километра.

Оба берега — совершенно разной высоты — состоят из наносных осадочных слоев. Правый берег довольно высокий и чрезвычайно крутой. Левый же, наоборот, лишь слегка возвышается над уровнем воды; к нему примыкает обширная равнина, частью песчаная, частью болотистая, ограниченная рядом холмов, образующих цепь, параллельную реке. Эти холмы, быть может, прежде служили берегом. Если принять эту гипотезу, то можно утверждать, что ширина Оби в этом месте была раньше в шесть раз больше, чем в настоящее время.

В день переправы (8/20 апреля) солнце грело так сильно, что в десять утра термометр на солнце показывал $+25,2^{\circ}$, а в полдень $+32,6^{\circ}$. От пристани до Барнаула всего 16 верст. Быстрые лошади покрыли это расстояние за час.

Три недели, проведенные мной в Барнауле, промелькнули очень быстро в приготовлениях к дальнейшему путешествию: палатки, выюки и прочее снаряжение были изготовлены в мастерских этого города.

Несколько раз мне довелось побывать на охоте в окрестностях Барнаула, и я смог оценить необыкновенное изобилие дичи, особенно бекасов (*Scolopax major*). Они водятся главным образом по краям болот, простирающихся к югу от города, вдоль берегов реки.

В Барнауле я начал тщательно проводить метеорологические и барометрические наблюдения¹³. Этим я был занят

¹² Эти аномалии заслуживают более тщательного анализа, но я не мог этого сделать во время быстрой езды, к тому же сопровождавшейся множеством небольших неприятностей и злоключений.

¹³ За все время своего путешествия я тогда в первый и последний раз смог использовать свои барометры, так как вскоре оба инструмента, а также хронометр Бреге^{IV} разбились вдребезги от сильной тряски, уже не прекращавшейся весь дальнейший путь.

Отъезд из Барнаула в Бийск. — Торговые связи Бийска. — Крепость Катунь. — Граносенит Сетовки. — Верхняя Каменка. — Черный известняк Каменки. — Граносенит Сараса. — Переход глинистого и жирового сланца в сланцевый известняк. — Химический анализ. — Растительность. — Село Сараса. — Крещеные алтайцы. — Сланцевый известняк деревни Черга. — Следы золота в ручьях Крешта и т. д. — Кварцевая порода в контакте с грауваккой в окрестностях Шебалино и Сатулу. Химический анализ граувакки. — Доломит. — Химический анализ этой породы. — Долина Семы. — Даурский рододендрон. — Истоки Семы. — Семские Альпы. — Встреча с зайзаном алтайцев Урсула. — Склонность алтайцев к водке. — Сведения об администрации различных племен, живущих в Сибири. — Озеро и речка Кенги. — Геологическое строение и растительность этих районов. — Речка Курута. — Нежелание алтайцев сопровождать путешественников. — Хитрости и измены. — Аппетит алтайцев. — Удивление при виде европейской трапезы и употребления кофе. — Кумыс. — Арака. — Геологическое строение долины Урсула. — Признаки золота. — Малый Ильгумень. — Иеди-Каман. — Большой Ильгумень. — Река Катунь. — Этимология этого названия. — Высокая температура воды в Катунь. — Богатство растительности. — Опасная переправа через Катунь на лодке и робость алтайцев. — Религиозные жертвоприношения. — Геологическое строение берегов реки Катунь.

В окрестностях Барнаула весна сияла таким блеском, что, несмотря на мои справедливые опасения вновь встретить зиму в гористой местности, я не мог устоять против желания хотя бы приблизиться к Алтаю. Я поспешил направиться в Бийск, куда мы выехали чуждым утром 1/13 мая. К сожалению, ясная погода недолго сопутствовала нам. Вскоре в воздухе запахло грозой и поднялся такой сильный ветер, что переправу через Обь, так же как через озеро, расположенное на ее правом берегу, нам пришлось отложить почти на целый день.

Вся местность между Барнаулом и Бийском покрыта наносной почвой и представляет собой гладкую, изредка пересеченную поверхность. Чередующиеся холмы и ложбины на местности, расположенной между почтовыми станциями Петровка и Хурнузовск, в 90 верстах от Бийска, придают ей весьма живописный вид. Застигнутые в этих местах темной и бурной ночью, мы едва не угодили в пропасть и только в ту минуту, когда передние лошади оказались на самом краю бездны, поняли всю опасность нашего положения. Из-за плохой погоды мы попали в Бийск только 5/17 мая.

Бийск — это небольшое скопление деревянных домиков, которое окрестили «городом». Он интересен лишь с точки зрения тех торговых связей, которые его жители поддерживают с Китаем через Монголию. По правде говоря, эти отношения пока что незначительны по своим масштабам, но в дальнейшем они смогут приобрести очень большой вес с точки зрения как экономической, так и политической, пробивая для России еще одну брешь в той неприступной стене, которая возвышается между двумя самыми обширными империями мира к великому ущербу для их цивилизации. Районы Чуи стали бы тогда промежуточным звеном, связующим в известном смысле Кяхту и Семипалатинск. О пунктах между Монголией и городом Бийском, по которым в настоящее время направляется коммерческое движение, я буду говорить впоследствии.

Путь вдоль Чуи, которым пользуются купцы, намечен самой природой (и я следовал по этому пути). Русские экспортируют главным образом следующие товары: сукна, бархат, кожу, крашеное полотно, охотничий инвентарь, столовые изделия, котлы, кухонную утварь и, наконец, различные мелкие скобяные изделия. Стоимость всех этих товаров можно определить в 74 тысячи франков. Она возмещается главным образом чаем, известным под названием «кирпичного»: его пьют большинство русских в Сибири¹. Цена такого чая зависит от веса куска. Каждый кусок, или кирпич, весит обычно 2—3 русских фунта (0,818—1,2 килограмма) и при обмене стоит 1—2 рубля ассигнациями; при перепродаже, однако, покупатели платят от 2 рублей до 4 рублей 50 копеек, что обеспечивает русским купцам почти стопроцентную прибыль.

Другой предмет, охотно принимаемый русскими купцами в качестве обмена на их товары, серебряная монета, известная в этих местах под названием «ямба». Это кусок довольно чистого серебра в форме неправильного куба, у которого одна сторона слегка вдавлена. Такой кусок обычно содержит около 46 золотников, или 195,90 грамма серебра, и считается эквивалентным 20 кускам кирпичного чая, из которых каждый оценивается в один банковский рубль. Русские купцы при обмене товаров на серебро имеют возможность приобрести почти 200 граммов серебра за 20 рублей, что составляет примерно 10 франков за грамм.

¹ По-видимому, некачественные листья чая, оставшиеся после сортировки урожая, прессуются в куски, напоминающие кирпич. В таком виде этот сорт чая перевозится в Монголию, Центральную Азию и Азиатскую Россию, не проникая, однако, в Европейскую. У народов, пьющих кирпичный чай, он играет очень большую роль. Они так привыкли к нему, что самый ароматный нектар первого мандарина Небесной империи им бы показался безвкусным по сравнению с напитком хоть и грубым, но чрезвычайно питательным. В этом я и сам убедился и даже в конце концов нашел этот напиток довольно вкусным.

Общая сумма всех ценностей, поставляемых в обмен на русские товары, может быть оценена приблизительно в 150 тысяч рублей ассигнациями.

Такие мелкие сделки приобретают совершенно иное значение, если учесть, что они не предусмотрены никакими соглашениями и, следовательно, носят чисто случайный характер, не позволяющий спекулянтам вкладывать в них большие капиталы. При этом русским купцам рынками сбыта служат всего лишь несколько бивуаков, в которых размещена какая-нибудь сотня полунищих монгольских солдат. Их капитал состоит из жалованья, получаемого в виде либо кирпичного чая, либо монет «ямба». Меня уверяли, что не раз жители Гобдо^V, Улатая и других провинций пробовали подходить к границе для непосредственного участия в меновой торговле с купцами из Бийска, но их постоянно отгоняли солдаты пикетов, вовсе не желавшие иметь конкурентов и предпочитавшие, чтобы их соотечественники платили им комиссионные.

Река Бия, на которой стоит Бийск, широка, красива и ничем не уступает Оби. Как и у Оби, правый берег Бии крутой, а левый очень низкий, сливающийся с зеленеющей лесистой равниной. Хотя в Бийске меня предупредили о том, что снег вряд ли уже растаял в районе, я не мог побороть нетерпения выступить в поход. Мы выехали из города 23 мая (4 июня). Погода была переломная, но жаркое солнце возвещало пробуждение природы. Места, которые мы проезжали, довольно густо поросли деревьями и кустами, покрытыми распускающимися листьями. Лесная ветреница (*Anemone sylvestris*), а также касатик русский (*Iris glaucescens*) поднимали со всех сторон свои ярко окрашенные лепестки. Склоны гор были украшены прелестными астрагалами, среди которых особенно много было астрагала широколистного (*Astragalus lactiflorus*) и астрагала Шангина (*A. schanginicum*). Мы проезжали по высокому плоскогорью, простирающемуся вдоль правого берега Бии и отделенному от реки довольно обширной равниной. Часто встречающиеся обнажения позволили представить себе геологическое строение этой местности. Всюду — мощные слои наносного песка, поверхность которых чаще всего скрыта пышной растительностью.

В том месте, где Бия сливается с Катунью, примерно в 16 верстах от Бийска, мы переправились через реку. В двух верстах от переправы расположена деревня Иконникова. Здесь мы переменяли лошадей и вскоре оказались у Катунской крепости. Это очень большая деревня, заселенная почти исключительно казаками. Небольшие укрепления и блокгаузы, образующие крепость, в достаточной мере отвечали своему назначению и могли бы быть полезными и в наши дни, если бы алтайцы, превратившиеся в мирный и безобидный народ, дали повод к беспокойству. В окрестностях этой

деревни мне удалось собрать несколько экземпляров смолевки Хельманна (*Silene hellmanni*).

Мы быстро продвигались по слегка холмистой поверхности. Прекрасные лошади неслись как ветер по естественному шоссе. Вскоре Катуня скрылась, и мы вновь встретились с ней лишь тогда, когда нам пришлось совершить рискованную переправу. В 10—12 верстах от берега Катуня почти параллельно реке расположен ряд холмов. Более или менее болотистую равнину между холмами и рекой можно рассматривать как часть прежнего русла Катуня, которое, следовательно, должно было быть некогда в 15 раз шире.

Мы сменили лошадей в Красноярске, находящемся в 25 верстах от Иконникова. Это еще совершенно русская деревня: ничто там не напоминает Азию. Но уже на горизонте начинают смутно вырисовываться серебристые вершины Алтая. К сожалению, мы еще не скоро смогли насладиться зрелищем этой обетованной земли — цели нашего тягостного и утомительного путешествия почти в пять тысяч километров. Неровности холмистой поверхности, по которой мы так быстро проносились, то и дело скрывали от наших глаз эту утешительную картину.

Местность была все еще покрыта однообразной корой делювия. Поэтому я испытал приятное чувство при виде первого обнажения твердой породы, находящегося у самой деревни Сетовка, примерно в 63 верстах от Бийска. Порода состоит из гранита, содержащего полевой шпат цвета соломы с перламутровым блеском, кристаллы турмалина и черного амфибола и чешуйки слюды. Порода эта сильно действует на магнитную стрелку. Гранит образует несколько холмов, расположенных вдоль левого берега речки Каменки. Прослойки гранита недавнего происхождения, с более мелкими зернами и более плотным строением, пересекают породу и заметны издали благодаря яркой окраске. Мощные осадочные слои, состоящие как из чернозема, так и из гранитного песка, возникшего при разрушении породы, вскоре скрывают ее от глаз наблюдателя.

Вероятнее всего, та же порода слагает округлые холмы, тянущиеся вдоль левого берега Каменки, по которому мы следовали 20 верст до деревни Нижнекаменка. Речка извиляется среди прекрасных лугов, причем по мере приближения к деревне местность становится все живописнее, напоминая альпийские пейзажи. Наконец мы прибыли в Алтайскую волость (называемую также Верхнекаменкой), где оставили экипажи, чтобы продолжать путь верхом. По пути в Верхнекаменку мне прямо не терпелось поскорее достигнуть этого пункта, так как только отсюда для меня начиналось настоящее «алтайское странствование». Пока я ехал в экипаже по почтовому тракту, правда глухому, я еще не мог полностью

ощутить того, что вступил на девственную землю и нахожусь в пределах Азии.

На следующий день чуть свет мы все заволновались, снаряжая наш караван. Тот из моих читателей, которому придется готовиться к длительной научной экспедиции по неизвестным странам, где располагаешь только тем, что заблаговременно взял с собой, несомненно, переживет, как и я, чувство неясного и тревожного нетерпения очутиться наконец в походе, чтобы воочию убедиться в правильности и конкретности своих предположений. Впрочем, страны Востока, где я прежде путешествовал, имели слишком мало сходства с теми, куда я собирался, чтобы заранее определить новые трудности экспедиции. Таким образом, все было до некоторой степени импровизацией, все основывалось только на предчувствиях, потому что предыдущие мои путешествия не могли мне быть полезными. К тому же никто не мог поделиться со мной опытом, так как маршруты исследователей, побывавших до меня в районах Алтая, кончались как раз в том самом месте, где начинался мой. Однако сердце мое радостно билось при виде навьюченных, вьюзданных и оседланных лошадей. Невольно я перенесся мыслью к тем благословенным дням, когда мой конь и моя палатка были для меня единственными источниками счастья. Хотя и под менее прекрасным небом, но я надеялся изведать прежнее блаженство и вновь очутиться в родной стихии.

Мои люди с большим трудом справлялись с распределением и укладкой громадного количества вьюков, содержащих кроме прочего провизию для каравана на два месяца. Этот срок я считал достаточным, чтобы подняться по Чуе и Чулышману до их истоков и спуститься затем до устья Улукханэ, где меня должна была ожидать вторая партия продовольствия, присланная из Бийска на следующие два месяца.

Наконец, когда все было готово, караван, состоявший из 52 лошадей, двинулся в путь. Речка Каменка находилась по левую сторону от нас. Она протекает по суживающейся ложбине, окаймленной двумя рядами гор. Они состоят из сероватого известняка, довольно кремнистого и очень напоминающего кремнистый сланец, или лидит. По-видимому, известняк залегает непосредственно на граните, который за пределами поселка Алтайский отчетливо не проявляется, но вновь возникает вблизи деревни Сараса, находящейся в 18 верстах от Алтайского. Этот гранит мелкозернистый и несколько отличается от сиенитового гранита Сетовки. Полевой шпат красноватого оттенка, но примесь альбита иногда придает всей породе беловатый цвет. На небольшом расстоянии от реки Сарасы гранит сменяется тальковым сланцем, который, несомненно, способствует сырости в этой ложбине.

На равнине, украшенной цветами, мне удалось заметить типичный шахматовидный рябчик (*Fritillaria meleagroides*), великолепный первоцвет (*Primula macrocalyx*), желтый гусиный лук (*Gagea lutea*) и хохлатый истод (*Polygala comosa*). Тальковый сланец, чаще всего лежащий под мощными слоистыми жирного и плодородного чернозема, покрывает гребни гор, возвышающихся на левом берегу Сарасы. Прежде чем достичь деревни Черга (Усть-Чергинская), нам пришлось три-четыре раза переправляться через эту реку. Около устья потока Октиль можно наблюдать частые переходы от талькового сланца к «нормальному» глинистому сланцу. Последний зеленоватого цвета, немного лоснится и имеет очень слоистое строение. Он не пенится при взаимодействии с кислотами, хотя связь между глинистым сланцем (как «нормальным», так и тальковым) и известняком очень тесная.

Смешение этих пород с известняковым осадочным слоем, сильно развитым в небольшой долине Сарасы, часто так неуловимо, что кажется, будто это изменение одного вещества, вызванное извержением граносиенитовых масс. Как по строению, так и по цвету сама известняковая порода претерпевает ряд значительных изменений². Она то неслоистая, с большим количеством кристаллических зерен, пересеченная жилками калишпата, серая, то слоистая, пластинчатая, самых разнообразных оттенков — от блестящего черного, свойственного обычно глинистому сланцу, до темно-красного, напоминающего аспидные сланцы (шиферы) некоторых мергелей в Калабрии и Принципато³.

Этот сланцевый слоистый известняк встречается особенно часто в окрестностях деревни Черга, где он незаметно переходит в глинистый сланец, а последний, в свою очередь, — в слюдяной сланец. Глинистый сланец не менее разнообразен, чем известняк, как по строению, окраске и т. д., так и по составу. На небольшом расстоянии от деревни Сараса он постепенно переходит в сланцевую породу, состоящую из тонких кристаллических, почти прозрачных пластинок светло-красного цвета, форма и плотность которых очень различны. Между этими пластинками ясно видны прослойки сланца, выделяющиеся более темным, фиолетовым оттенком. Господин Соваж был настолько любезен, что предоставил мне следующий анализ этой породы, причем он специально остановился на определении состава тонких пластинок темного оттенка:

² Однако она всегда растворяется в соляной кислоте и, кажется, не содержит магнезии, так как ее раствор под действием фосфорнокислого натрия и нашатыря после обработки в аммиачной щавелевокислой соли не дает осадка.

³ См. мою работу: «Взгляд на геологическое строение южных провинций Неаполитанского королевства» [1842].

Углекислый кальций	0,0300
Окись железа и кремнекислая соль железа	0,3718
Алюмосиликат, содержащий калийные соли и в небольшом количестве натрий, соединяющийся с серной кислотой	0,1973
Элемент полевого шпата	0,4009
Всего	1,0000

Тальковые породы долины Сараса всегда пересечены трещинами. Часто их слои искривлены в разных направлениях, однако тальковые сланцы не отличаются ярко выраженной стратификацией. Горы, сложенные этими толщами, гораздо более разнообразны, чем известняковые. Их характерная черта — довольно мягкие очертания; чаще всего они принимают форму пирамид или усеченных конусов с волнообразными склонами. Растительность их богата, особенно много злаковых. Горы украшены лесами сибирской лиственницы (*Larix sibirica*), обыкновенной сосны (*P. sylvestris*), белой березы (*Betula alba*) и т. д. Древесная же растительность известняковых гор далеко не такая пышная, а трава обычно низкая и негустая. По мере того как продвигаешься к деревне Черга, береза появляется все реже, а черемуха (*Prunus padus*), которая до этого места украшала красивыми белыми гроздьями долины Сараса и Каменки, совершенно исчезает.

Маленькая деревушка на берегу Сараса впервые с начала нашего путешествия в этих краях напомнила нам, что мы находимся в Азии: ее жители — крещенные алтайцы. Хотя их лица по большей части сохранили черты монгольского типа, в них уже можно уловить признаки кавказской расы. Некоторые лица поражали сходством с великолепными турецкими типами: тот же орлиный нос, овальная форма лица, густая борода.

У деревни Черга (находящейся в 50 верстах от поселка Алтайского), в устье реки того же названия, расположена уже область слюдяного сланца. Порода — зеленоватого оттенка, со слегка блестящей поверхностью, с ярко выраженным сланцевым строением.

Сперва мы двигались по левому берегу реки Семы, протекавшей по небольшой, довольно лесистой долине, богатой черноземом. На горе, окаймляющей эту долину, я в первый раз увидел в полном цвету красивый даурский рододендрон (15/27 мая). Ниже росли хохлатый истод (*P. comosa*), мытники (*Pedicularis verticellata*), шахматовидный рябчик (*F. meleagroides*) и др. Переправившись через реку Сему, в это время года довольно глубокую и быструю, мы въехали в узкую долину того же названия. Слюдяной сланец сменяется здесь нестратифицированным черным известняком, расколотым на параллелограммы, подобные блокам зеленого песчаника меловой формации.

От Катунь нас отделял лишь высокий гребень. Следуя вдоль небольшого ручья Крешта, впадающего в Сему, мы вновь вышли к реке. На берегах Крешта я велел сделать несколько промывок, давших неоспоримые доказательства золотоносности разрушившихся горных пород этой местности. Я продолжал свои опыты на берегах многих других правых притоков Семы и нашел, что все они более или менее золотоносны, хотя и в меньшей степени, чем осадочные слои Крешта, Кызылчая и Шебалина.

Золотоносные породы этих притоков состоят из известняковой гальки, кварца и граувакков.

Массивы известняков с крутыми склонами возвышаются по обе стороны Кызылчая. Пласты их залегают вертикально. Они содержат значительное количество окаменелостей и, между прочим, много *Cyathophyllum*, среди которых я мог, однако, различить только *C. turbinatum*. Эти известняковые осадочные слои тесно связаны с глинистым сланцем серого цвета, с блестящей и несколько жирной поверхностью. Сланец имеет слоистое строение, прорезан жилками белого калишпата и в той или иной степени пропитан известняковыми веществами, в результате чего порода пенится при взаимодействии с кислотами.

Что же касается граувакков, то они встречаются вдоль притоков Шебалина и Сатулу. Им сопутствуют кварцевые выходы зеленовато-грязного цвета, средней твердости, зернистого строения, слоистые, пенящиеся при взаимодействии с кислотами. Г-н Соваж любезно предоставил мне следующий анализ:

Карбонат кальция	0,0798
Часть, подвергшаяся действию соляной кислоты	0,2724
Кремнезем	0,0912
Окись железа*	0,0720
Алюминий	0,0553
Окись марганца	0,0061
Магnezия	0,0355
Натрий	0,0110
Поташ	0,0013
Глинистая часть	
Кварц и полевой шпат	0,6478
Всего	1,0000

* Большой частью в состоянии закиси железа.

Сопутствующие грауваккам выходы кварца — зеленоватого цвета, со слегка жирной поверхностью и криволинейным изломом. По внешнему виду этот кварц напоминает серпентин и, по-видимому, принадлежит к семейству «роговиков» или к «кварцевому роговику». Другой вид кварца появляется между Кызылчаем и Сатулу, где встречается совместно с

граувакками. Он имеет фиолетовый оттенок, довольно зернистый и из-за пористого строения может быть ошибочно принят за некоторые базальтовые лавы. Порода пронизана сетью прожилок белого кварца (с примесью камеди) и халцедона, переходящего в некоторых местах в хризопраз и гелиотроп (темно-зеленая яшма с красными брызгами).

На расстоянии примерно двух километров от устья реки Каргубу, на правом берегу Семы, появляются породы темно-фиолетового цвета и зернистого плотного строения, которые невозможно определить по внешнему виду. Согласно анализу, сделанному по моей просьбе г-ном Делесом, это доломит, состав которого приводится ниже:

Вещества, не растворимые в соляной кислоте	3,78
Вещества, растворимые в соляной кислоте	1,22
Всего	5,00
Магnezия	0,61
Окись железа	0,19
Карбонат кальция и углекислота в смеси с магнезией	0,42
Всего	1,22

При прокаливании нерастворимый остаток принимает фиолетовый цвет, почти такой же темный, как основное вещество.

Обе гряды, окаймляющие небольшую долину Семы, за редким исключением, имеют одинаковый минеральный состав. Так, в окрестностях речки Туэкты, одного из притоков Семы, вместо диорита на левом берегу появляется гранит с большим содержанием кварца и небольшим количеством слюдяного сланца. По-видимому, гранит не простирается до противоположного берега, хотя темный диорит пронизан там жилами гранитовидного диабазы. Впрочем, присутствие гранита на левом берегу — локальное явление. Примерно через километр к юго-востоку от речки Туэкты диорит вновь становится доминирующей породой. У Туэкты я обнаружил следы золота.

Нам с трудом удалось переправиться через Сему, быстрота и глубина которой часто причиняли нам серьезные затруднения. Пройдя 15 верст от Шебалина, мы наконец очутились у начала долины Семы. Она окаймляется высоким гребнем, который отходит от Урскульских Альп и тянется к северо-востока на юго-запад под названием Семских Альп. Здесь находятся истоки реки, и видно, как она бурно низвергается по западному склону округлой горы. Громадные

глыбы и вырванные с корнем деревья, загромождающие берега, свидетельствуют о том, какие опустошения производят повсюду ее быстрые волны, кипящая пена которых сливается с массами снега, лежащими у оголенных корней лиственниц⁴.

Верхние районы долины покрыты характерной альпийской фауной. Они резко отличаются от нижних районов, чарующих глаз своей свежей растительностью.

Эта часть долины находится в ведении «зайзана»⁵ Николая, расположившегося со своими юртами на берегах Урсула. В сопровождении старейшин племени он вышел встречать меня к самому Шебелику. Согласно местным обычаям я одарил его безделушками, прибавив несколько стаканов водки, до которых эти господа большие охотники. Пристрастие алтайцев к спиртным напиткам выражается в громадных дозах, которые они способны выпить. Не желая расхотеть много водки, я дал им попробовать немного спирта, разбавленного водой. К моему удивлению, они не только нашли этот напиток вполне сносным, но и настойчиво просили меня увеличить порции, умоляя не портить драгоценный нектар добавлением воды. Чтобы лично удостовериться в том, сколько алтаец способен поглотить спиртного, я велел подать одному из них, проявившему больше всех настойчивости, большой стакан чистого, неразбавленного спирта. Он судорожно схватил его и залпом выпил, причем никто из его друзей не удивился, а только позавидовал ему. Некоторыми обычаями алтайцы напоминают восточные народы. Так, одной из черт сходства с арабами и турками является у них привычка сидеть по-турецки и курить трубку.

Чтобы достичь области Урсула, надо было переправиться через Урскульские Альпы.

Приблизительно через час мы доехали до них и взобрались на обширное горное плато, увенчанное пирамидой, закругленная вершина которой была почти сплошь покрыта снегом. На востоке плато сливалось с горной грядой; на западе вырисовывалось другое плоскогорье, более высокое, чем первое. К нему мы и направились.

Справа от нас резкими пиками возвышались горы, сложенные породами диоритового слюдяного сланца и гранита. Гранит иногда переходит в породу, называемую протогин (вид зернистого талькового гранита), образован из кристаллов полевого шпата красного и телесного, а местами желтоватого цвета, содержит пластинки талька и небольшие

⁴ Это сибирская лиственница (*L. sibirica*), но я обозначаю ее термином «лиственница», который обычно применяется для наших европейских лиственниц, принадлежащих к совершенно иной породе, чем упоминаемое здесь дерево.

⁵ Почетный титул всех наследственных вождов алтайских племен.

кристаллы амфибола в виде пятен или несколько вздувшихся зерен. Повсеместно присутствуют почти незаметные пластинки железного блеска. Кажется, что все породы так сильно перемешаны, что нельзя определить их границы. Действие этих пород на магнитную стрелку очень слабое.

Твердый грунт самого плато, по-видимому, состоит в основном из слюдяного сланца, переходящего незаметно в метаморфическую породу с большим содержанием кварца, который иногда образует красивые шестиугольные пирамиды. В непосредственной близости от этих преобладающих пород находится множество глыб и валунов довольно разнообразного состава, рассыпанных на плоскогорье и загромождающих все проходы. Среди этих пород можно отметить несколько брекчий и конгломератов, в состав которых входят гранит, глинистый сланец и т. д.

Нам понадобилось около часа на пересечение этого плоскогорья, местами болотистого, но не столь оголенного и заledenого вида, как это характерно для обширной системы южных плато Чуи, Чулышмана и т. д. Вероятно, в более позднее время года эти места были бы небезынтересны для ботаника. К сожалению, когда я там находился (16/28 мая), снег покрывал значительные пространства и флора была чрезвычайно скудна. Древесная растительность представлена на плоскогорье в основном сибирской лиственницей и обыкновенной сосной.

Когда мы стали спускаться с плоскогорья, нашим взорам предстала вся горная цепь Урскульских Альп с их белыми вершинами и склонами, изборозженными длинными серебристыми полосами, сверкающими на солнце. После двух часов пути мы спустились на широкую равнину, по которой протекала речка Песчаная. Спуск с горы не очень крутой, но довольно продолжительный. Оставив позади себя высокогорные районы, мы очутились в кругообразной долине. Хотя она расположена и невысоко, температура воздуха здесь была еще очень низкой. Уже разбив лагерь на правом берегу Песчаной, мы обнаружили, что почти вся поверхность реки покрыта льдом. Так, ночью 17/29 мая термометр показывал $-3,9^{\circ}$.

Недалеко от истоков реки в слюдяном сланце наблюдается интересное расчленение пластов. Они нагромождены один на другой, подобно деревянным доскам, разбросанным у столяра. Однако преобладает вертикальное направление.

Мы оставили Песчаную, которая разделилась на несколько маленьких ручейков, пропадающих незаметно среди болотистых лесных порослей. Пройдя по плоскогорью, заросшему густым лесом, мы спустились в очаровательную долину, в середине которой раскинулось озеро Кенги.

Преобладающий до сих пор в породе слюдяной сланец незаметно перешел в глинистый, очень слоистый сланец, разделенный на тонкие пластинки зеленоватого цвета со слегка блестящей поверхностью. Он пронизан очень тонкими жидкими беловатого кварца. В некоторых местах видно, как глинистый сланец переходит в зеленоватый зернистый кремнистый сланец с матовой поверхностью, усеянной небольшими пятнами черной слюды. Характерно, что глинистый сланец довольно равномерно расколот и образует невысокие пики, всюду поднимающиеся наподобие частокола. Он преобладает в горах, окаймляющих озеро почти полукругом и оставляющих открытый подход к нему только с южной стороны.

Берега озера находятся на одном уровне с его поверхностью. Вода здесь пресная и вполне пригодна для питья. На озере плавает множество уток.

На западном берегу озера, вдоль которого лежал наш путь, мы наткнулись на несколько палаток. Их поставили русские купцы из Томска, жившие здесь уже несколько месяцев. Им нужно было приобрести скот для города, где близость разработок золотоносного песка предоставляла им очень выгодный рынок для сбыта мяса. В этих отдаленных районах встреча с европейцем всегда производит чрезвычайно приятное впечатление. Все русские купцы говорили по-алтайски так же свободно, как и сами туземцы, и мы могли лишний раз восхититься той удивительной легкостью, с которой славянские народы усваивают обычаи и язык восточных народов. Это явление я впоследствии замечал не раз.

Примерно около трех часов мы следовали вдоль реки Кенги. Верховье ее расположено в горах, смежных с озером, а впадает она в Урсул. Мы пересекли равнину с очень бедной растительностью. Нас окружала невысокая горная цепь, покрытая скудной травой, сквозь которую пробивались потрескавшиеся выветренные массы глинистого сланца. Последний чередовался со слюдяным сланцем, причем иногда из-за разнообразия форм и окраски его трудно определить. Примерно в километре к северу от озера одна из многочисленных пирамид горной цепи образована породой, очень близкой к сиениту, так как основная ее масса состоит из полевого шпата, содержащего небольшие кристаллы амфиболового вещества. Судя по частым обнажениям пород на высоких берегах Кенги, долина покрыта очень мощным осадочным слоем песка и гальки, по большей части состоящих из глинистого и кремнистого сланцев.

Мы оставили Кенгу недалеко от ее устья. Следуя вдоль Урсула, мы добрались до того места, где река принимает воды своего притока Курут. Недалеко от устья Туэзты виднеются массы совершенно однородного глинистого сланца темно-серого цвета с пластинчатым изломом, слегка пеняще-

гося при взаимодействии с кислотами. Эта порода иногда прорывается массами однородного кварца голубовато-серого цвета с пластинчатым изломом. Под огнивом порода дает искры, строение — чешуйчатое. В массе рассеяны редкие блестки и зерна железного блеска и слюды. Эта порода близка к роговику или кварцевому роговику.

Уже начало темнеть, когда мы стали переправляться через Курут. Благополучно достигнув левого берега, я немедленно велел раскинуть палатки. «Димиджисы»⁶ урскульского племени, извещенные зайзаном Николаем о моем приближении, пригнали около 200 лошадей и вышли встречать нас, поздравляя с благополучным приездом. По моему приглашению они смиренно расселись на корточках на некотором расстоянии от моей палатки и получили каждый, громко выражая свою радость, порцию водки и сухарей. В это время казаки были заняты отбором лошадей.

Минута, когда прежние проводники заменяются новыми, всегда является для первых сигналом к взрыву радости и веселья и одновременно источником горечи и недовольства для тех, кто их сменяет, особенно когда они имеют основания предполагать, что путь будет долгим и трудным. В случае же если караван проезжает мимо какого-нибудь населенного пункта, проводники начинают умолять путешественника взять в юртах нового проводника, а его отпустить. Со своей стороны, обитатели юрт предвидят критическую минуту и стараются как можно скорее спрятаться подальше и скрыть свои табуны. Делают они это с ловкостью, равной разве только той, которую проявляют соперники, старающиеся их перехитрить. В конце концов путешественник рискует порой оказаться покинутым своими проводниками, что может поставить его в крайне тяжелое положение в совершенно пустынной местности.

Я и сам испытывал несколько раз такие затруднения, и мне удавалось предотвратить неприятные последствия такого положения, только взяв с собой большее количество людей и лошадей, чем требовалось. При этом часто приходилось прибегать к очень любопытным приемам, которым меня обучили мои казаки, превосходно знакомые с нравами и характером алтайцев. Вечером, прежде чем лечь спать, я заставлял всех алтайцев снимать обувь и снимал у них трубки, огнива, седла и т. п. Реквизированные предметы награждались около моей палатки, иногда образуя целую пирамиду, у которой я ставил часового. Ему было также вменено в обязанность следить за лошадьми. И только таким способом удавалось уменьшить дезертирство, но не искоренить его полностью, так

как часто алтайцы предпочитали отказаться от своих лошадей и рухляди и вернуться домой босыми и пешими, чем тащиться дальше по горам и долам.

Впрочем, я столкнулся с этим досадным явлением только после того, как проник в глубь пустынных и болотистых районов, где каждый день сопровождался какими-нибудь более или менее тяжкими испытаниями. Пока же я находился в местах, хоть в какой-то степени населенных и посещаемых, мой караван дышал благополучием и весельем: люди пели и шумно беседовали. Такое благодушное настроение поддерживалось перспективой встретить в долине реки Чуи населенные пункты, где будет легко найти проводников и лошадей. И действительно, юрты, на которые алтайцы спешили указать, очень охотно предоставляли мне и тех и других. Вновь завербованные утешались надеждой, что их служба будет недолгой и к тому же им представится возможность вдоволь поесть мяса.

Ведь одна из отличительных черт алтайцев — непомерный аппетит. Правда, ни один смертный не мог бы так стоически, как они, переносить голод и жажду, но на всех ступенях развития человеческого рода не найти людей с такими могучими пищеварительными способностями. Чтобы ясно представить, сколько пищи может поглотить один алтаец, надо видеть его собственными глазами. Обычно же этот народ живет почти исключительно на чае. В чай прибавляют либо бараний жир, либо жареный ячмень, а также несколько горсточек соли. Эту смесь кипятят в котле, разнообразие назначений которого не делает напиток соблазнительным. Этим чаем они наполняют деревянные чашки и пьют его почти кипящим. Несколько щепоток табаку, набитого в маленькие медные, сделанные из цельного куска трубочки, дополняют скудную трапезу и заставляют забыть о более существенной пище. Таковая, если ее удается достать, состоит исключительно из баранины, которую алтайцы потребляют в невероятном количестве. Впрочем, они не слишком заботятся о породе четвероногих, из которых готовится их будущее жаркое, и также мало интересуются его санитарным состоянием. Бараны, коровы, олени, лошади — падаль или убойна — все идет в пищу без особого разбора. Это намного ускоряет приготовление обеда и отбивает аппетит не только у гостя-европейца, но, вероятно, и у всякого неалтайца.

Трудно себе представить то любопытство, с которым они следили за приготовлением моего обеда. Хотя в дни изобилия обед состоял только из рисового супа или пилава по-турецки и жареной баранины, они никак не могли постичь сложности всех незнакомых им процедур и инструментов, применяемых для такого обычного дела, как приготовление пищи. Но больше, чем вилки, ножи, ложки, тарелки, стаканы

⁶ У местных племен так называются служащие, находящиеся в непосредственном подчинении зайзанов; чином ниже идут шуленгасы.

и т. д., их удивлял кофе, приготавливаемый на спиртовке. Этот напиток, который на Востоке считается почти необходимым для человеческого существования и недостатка в котором я никогда не испытывал ни среди арабских, ни среди турецких племен, даже самых диких и бедных, совершенно незнаком монголам, не понимающим, как можно существовать без чая⁷. Алтайцы меня спрашивали, что это за черная жидкость, которая так непохожа ни на кумыс⁸, ни на арак⁹.

Вся ночь прошла в веселых песнях и пиршествах. На следующий день мои прежние попутчики простились со мной и усаkali, а новый караван двинулся в путь.

От устья Кенги до устья Курута Урсул протекает по почти ровной долине, с обеих сторон окаймленной цепью гор и разделенной рекой на две неравные части. Урсул омывает почти самое подножие гор, расположенных с правой стороны от нас, а противоположная цепь гор отделена от реки обширным пространством. К сожалению, река в том месте,

⁷ Прямо удивительно, на каком громадном пространстве Центральной и Восточной Азии распространено употребление чая. При этом способ приготовления поразительно схож у народов, далеких по происхождению, нравам, религии и географическому положению.

Так, несчастный и отважный путешественник Александр Бэрнс в своей книге «Путешествие по Бухаре» (A. Burnes, Travels into Bokhara, vol. 1, London, 1834) сообщает, что в Кундузе его немедленно угостили чаем и что узбеки употребляют вместо сахара соль и обычно прибавляют к чаю то или иное количество жира. Так же поступают и алтайцы, хотя они и узбеки — разного происхождения и вообще существенно отличаются друг от друга. Виктор Жакмон^{VI} то же самое говорит относительно народов, живущих на Тибетском плоскогорье: в Кашмире пьют чай, добавляя к нему жир и соль.

Возможно, что та важная роль, которая выпала на долю чая, особенно среди народов, кочующих по степям и плоскогорьям Центральной Азии, связана с его питательными свойствами. Среди веществ, обнаруженных в чае, есть одно, особенно характерное для него, — теин (его находят и в кофе), необычайно богатый азотом.

Э. Пелиго^{VII}, прочитавший на собрании Академии 17 июля 1843 года выдержку из своей интересной диссертации о химическом составе чая, между прочим, упоминает, что нашел в нем от 20 до 30% азотистых веществ, присутствие которых он приписывает главным образом теину. Такой большой процент их, сказал он, не встречался до сих пор ни в одном растении (см.: «Еженедельные отчеты», 1843, т. XVII, № 3, 2-й семестр, стр. 107).

⁸ Род квашеного кобыльего молока, приготавливаемого этим народом. Употребление кумыса монгольскими народами упоминается уже в XIII веке Рубруквисом. Он сообщает, что когда его с товарищами допустили к хану Мангу, то их угостили кумысом. Этот напиток был подан им и у Чагатая, татарского князя на Дону. Кумыс, по-видимому, не произвел благоприятного впечатления на трезвенников. Как нам сообщает адмирал Врангель, кумыс играет очень большую роль и у якутов Ледовитого океана.

⁹ Белая, достаточно крепкая жидкость, заменяющая у этих народов спиртные напитки. Ее получают от перегонки кобыльего молока и широко потребляют летом, когда идет перегонка.

где мы находились, была слишком глубока и быстра, чтобы через нее можно было переправиться вброд или вплавь, и это помешало мне подробно осмотреть правый горный заслон.

Местность эта очень напоминает ложбину Кенги: та же скудная растительность, те же мягкие, волнистые очертания гор.

Геологическое строение этого района и окрестностей Кенги также схоже. Преобладающая порода — разнообразный глинистый сланец: в нем доминирует то кварц, то слюда, строение то зернистое, с пластинчатым изломом, то совершенно гомогенное с криволинейным изломом. Сходство этих районов завершает обнаруженная в них сиенитовидная порода. Примерно на расстоянии полутора часов ходьбы к западу от Курута видны ее контакты с гомогенным черным кремнистым сланцем с криволинейным изломом. Она мощными массами возвышается над кремнистым сланцем, вздыбленные пласты которого свидетельствуют о бурном поднятии и смятии пород. Быть может, их произвели сиенитовидные массы. Это мне представляется тем более вероятным, что сиенитовидная порода некоторым образом связана с большой граносиенитовой системой Восточного Алтая, которая, как мы увидим дальше, очевидно, принадлежит к более поздней эпохе, чем кремнистый и глинистый сланец. Сиенит и гранит постоянно играют определяющую роль в самых недавних изменениях этой местности.

Гораздо более значительные массы сиенитовидной породы проявляются по течению речки Курут. Правый берег ее окаймлен большим горным заслоном, состоящим исключительно из этой породы. Иногда массивы покрыты трещинами, имеющими стратифицированный характер. Чаше всего гора щетинится глыбами разного наклона. Между глыбами поднимаются кусты даурского рододендрона (*Rhododendron davuricum*), прелестные красные цветы которого являют приятный контраст с мрачным однообразием этих мест.

На всех притоках Урсула можно обнаружить признаки присутствия золота. Мы продолжали путь вдоль левого берега Урсула. После двух часов ходьбы по почти гладкой равнине мы переправились через приток, разделяющийся здесь на несколько рукавов, и скоро достигли горного заслона Уиташа, подступающего очень близко к правому берегу Урсула. Подъемы и спуски заняли примерно три четверти часа. У наших ног бурный поток катил свои пенные волны, пересекая сосновый бор. Мы спустились в оголенную долину и направились вдоль Урсула, воды которого неслись рядом с нами.

Я отметил в этих местах следующие растения: остролодку (*Oxytropus uralensis*), спирею (*Spiraea flexuosa*), желтую

акацию (*Caragana arborescens*), пион (*Paeonia intermedia*) и едкий лютик (*Ranunculus acris*).

Горная порода этой местности представлена кристаллическим диоритом, очень богатым полевым шпатом. Она расположена в виде то вертикально вздыбленных слоистых масс, то крупных расколотых на параллелограммы глыб.

Гора украшена даурским рододендром (*R. davuricum*). Мощные кусты этого растения поднимались среди беспорядочно нагроможденных обломков и глыб. Яркие цветы живописно чередовались с темной зеленью хвой.

По мере того как мы приближались к Урсулу, диорит все больше принимал вид слоистой породы; его сланцы представляют там следующий наклон: N. 5 с востока на запад \vee 52°.

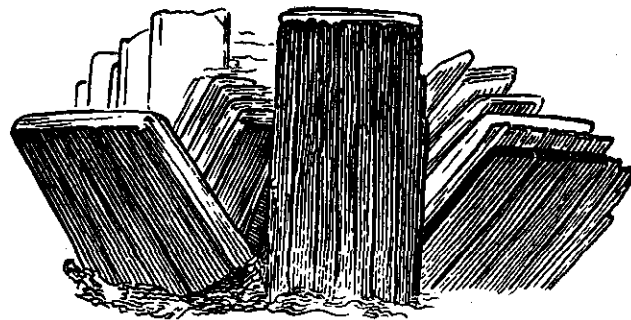
Следуя вдоль Урсула, мы переправились через несколько горных рек: сперва через Шабаханэ, Шебелик, Онгудай и затем Эвлету, отделенный от первых трех слегка холмистой местностью. Последняя переправа заняла у нас четыре часа. Река Эвлету всюду несет опустошение и запустение. Ее русло и берега усеяны глыбами и стволами вырванных с корнем деревьев, число которых умножается каждый раз, как дожди и таяние снегов поднимают воду в реке и усиливают ее течение.

В то время, когда мы пересекали бурный поток между деревьями и валунами, о которые он с шумом разбивался, начавшийся сильный дождь грозил поднять воду и сделать переправу невозможной, так как вода в реках Алтая прибывает очень быстро.

Начиная с Эвлеты горы, окаймляющие долину Урсула, до этого места довольно широкую, начинают сближаться. Поверхность становится все более неровной, а берега состоят уже не из рыхлых разрушившихся горных пород с правильной стратификацией. Здесь берегами служат сами горы, которые в некоторых местах теснят, подобно стенам, русло реки.

От Эвлеты мы шли примерно два часа по гористой местности и наконец достигли Малого Ильгуменя¹⁰. Его русло глубоко и очень каменисто. Толстые слои снега лежали на берегах реки и покрывали островки и песчаные отмели. Снежный покров был еще достаточно плотным, и лошади шли не проваливаясь (это было 17/29 мая). На фоне дикой природы в окрестностях величественной реки блеск этих искрящихся пластов, края которых были выровнены как бы

¹⁰ Так туземцы произносят название этой горной речки, а не «Улегомен», как он обозначен на наших картах. То же можно сказать и о реке Катунь: это название является искажением татарского «Кадун», которое только и употребляется в этой местности, тогда как слово «Катунья» здесь совершенно неизвестно и употребляется только русскими.



по шнуру и отполированы водой, производил волшебное впечатление. Переправляясь через Малый Ильгумень, мы попали в опасное положение: волны с силой били по лошадям, грозя их перевернуть и делая их поступь неуверенной. Грозовой дождь вынудил нас удвоить усилия, чтобы как можно скорее достичь противоположного берега. Уровень воды в реке увеличивался с такой быстротой, что двое моих спутников, оставшихся позади, уже не могли переправиться там же, где мы: им пришлось ждать до тех пор, пока разъяренные волны несколько успокоились.

Мы направились вверх по правому берегу Малого Ильгуменя. Из-за гористой местности нам все время приходилось преодолевать подъемы. С высоты мы часто любовались чудным видом реки. К несчастью, гроза и дождь преследовали нас с остервенением, поэтому мы были очень рады, когда наконец, после трех часов ходьбы, достигли достаточно ровного места вблизи от берега. Я велел разбить палатки, хотя эти жалкие убежища очень плохо выдерживали борьбу с ветром и дождем, не перестававшими свирепствовать до следующего дня.

Черный эврит гомогенного строения сменяет здесь сиенитовую породу (присутствие которой было установлено на левом берегу Курута), встречающуюся вдоль Урсула только на небольшой площади. Он часто переходит в обычный сиенит, характеризующийся очень мелкими зернами, присутствием черной и серебристой слюды, мелких кристаллов амфибола либо с ромбическими поверхностями, либо в тонких пирамидах, зеленовато-серого кварца и беловатого полевого шпата. Порода сильно действует на магнитную стрелку.

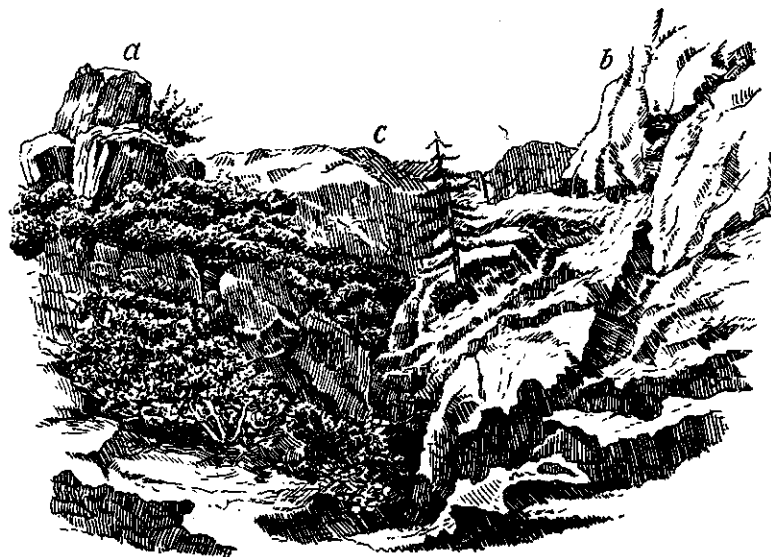
Гомогенная структура эврита, находящегося в контакте с упомянутой выше породой, очень похожа на ту модификацию глинистого сланца, которая возникает во всех этих районах, как только он попадает в непосредственную

близость с сиенитом, гранитом и другими вулканическими породами.

Часто можно обнаружить даже признаки диоритовой породы. Кварц появляется здесь в виде белой, инкрустирующей породу корки, напоминая инфильтрации или осадочные слои, содержащие кремний. В других случаях он проникает внутрь породы и становится одной из ее основных составных частей, так что отдельно взятые куски породы иногда представляют собой почти чистый кварц; иногда в породе появляются небольшие массы амфибола и полевого шпата, развитие которых, вероятно, было парализовано кварцем. Область распространения этой диоритовой породы простирается вдоль Урсула, а также захватывает правый берег Малого Ильгуменя; часто она перемежается с массами прекрасного сиенита. Во всех этих местах диорит обладает той замечательной особенностью, которую я уже отмечал, говоря о сиенитовидной породе, — он становится плотным и однородным в месте контакта с последней.

Состав сиенита несколько меняется в зависимости от местности. Так, в сиените реки Эвлетти содержатся менее крупные кристаллы амфибола, чем в сиените с Ильгуменя; в последнем больше полевого шпата и кварца. Эта порода образует высокий гребень Йеди-Каман, служащий водоразделом между двумя Ильгуменями. Поднявшись на него (за полчаса), а затем спустившись (за пятнадцать минут), мы достигли Большого Ильгуменя. Несмотря на свое название, он лишь немногим больше Малого Ильгуменя, но обе реки обладают одинаково быстрым течением. Левый берег Большого Ильгуменя низкий, правый же образован горной цепью, склоны которой поросли сибирской лиственницей, черными и лавролистными тополями, а также белой березой. Большие пространства склонов гор еще были покрыты снегом.

Несмотря на то что гребень Йеди-Каман образован из чистого сиенита, последний внезапно, как только спустишься по направлению к Большому Ильгуменю, сменяется метаморфической однородной породой. Но уже сиенитовая область дала мне возможность сделать интересное наблюдение, позволившее определить относительный возраст этих двух пород. Многие глыбы содержат более или менее крупные фрагменты той же самой метаморфической породы. Примерно в полчасе ходьбы от того места, куда мы спустились, по направлению к левому берегу реки метаморфическая порода, напоминающая во многих отношениях кремнистый сланец, становится чрезвычайно слоистой; тонкие, иногда блестящие листочки порой похожи на тальк; их залегание: $h. 10$ с юго-востока на северо-запад < 45 . Пройдя еще два часа, мы обнаружили, что сланец разделяется на мощные пласты с наклоном: $h. 12$ с юга на север < 20 . Они часто чередуются



a — темно-зеленые граувакки; *b* — сиенит; *c* — щели, заполненные черноземом и заросшие кустами, сквозь которые выступают глыбы граувакков и сиенита, неотличимые от основной породы

с другими, совершенно вертикальными пластами. Иногда массы сиенита перемешаны с плотными зернистыми зеленоватыми или темно-серыми граувакками.

Породы пронизывают друг друга самым неожиданным образом. Несмотря на все доказательства, дающие мне право высказываться против одновременности возникновения этих пород, я поражаюсь их явному слиянию. Чтобы установить внешние признаки мест их образования, я взобрался на гору, где находились обе породы. Но все мои усилия остались тщетными, так как оказалось совершенно невозможным провести ясную границу между этими породами. По крайней мере обнажения такой возможности не давали, а почвенный слой и густые кусты плотно закрывали малейшие неровности поверхности. На рисунке изображена эта гора.

Единственная черта, позволяющая различать внешний облик обеих пород, — появление граувакков, чаще всего стратифицированных, в то время как сиенит всегда поднимается в виде растрескавшихся массивов. По внешним признакам я могу предполагать, что заслон противоположного берега также в значительной части состоит из сиенита и чередующегося с ним кремнистого сланца и что расположение этих пород примерно одинаковое на обоих берегах.

Растительность долины Ильгуменя, вероятно, очень красива в более поздний сезон. К сожалению, во время нашего

пребывания в этом крае (18/30—19/31 мая) было еще очень мало цветущих растений. Вот те виды растений, которые мне удалось собрать на правом берегу реки и горе Иеди-Каман: первоцвет (*P. curtusides*), горошек (*Vicia costata*), сон-трава (*Pulsatilla patens*), лесная ветреница (*A. silvestris*), козелец австрийский (*Scorzonera austriaca*).

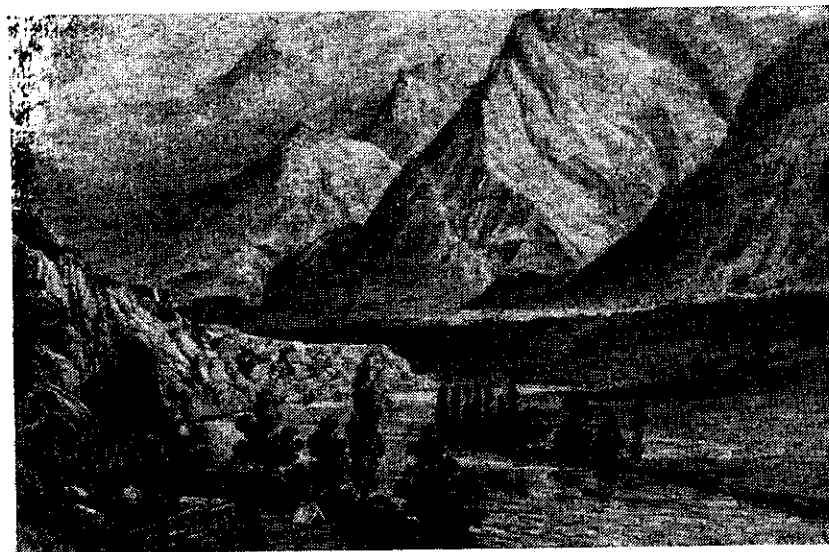
Долина Большого Ильгуменя заметно сужается по мере приближения к Катунь. Река, зажата скалами, становится еще более бурной; шумя и пенясь, она стремительно несется по обломкам скал и камням, выступающим на поверхность. Как раз в этих местах, примерно в пяти километрах от впадения Большого Ильгуменя в Катунь, нам нужно было переправиться через реку. Мне не хотелось ждать, пока спадет вода, уровень которой сильно поднялся из-за недавно прошедшего дождя, и я решил немедленно приступить к переправе. Она прошла благополучно, хотя предприятие это было рискованным. Некоторое время мы следовали вдоль правого берега, когда вдруг, как по волшебству, — после едва заметного подъема — оказались перед извилистым оврагом, где бурлили пенные воды Катунь. Однако сама река предстает перед глазами путника только тогда, когда он начинает спускаться к ее руслу¹¹. Узкая долина Катунь заключена между высокими берегами, которые защищают ее от холодных ветров и сохраняют тепло солнечных лучей, поглощаемых огромными темными горными массивами с широкой гладкой поверхностью, и представляет собой контраст со смежными районами (см. рис. 1)¹².

В то время как на берегах Ильгуменя еще лежал снег, на Катунь стояла невыносимая жара: 18/30 мая термометр показывал в полдень +38° на солнце и +29° в палатке. Но уже через час после захода солнца температура воздуха была всего +11°, а температура воды +5,2°. Вследствие

¹¹ Вероятно, эта живописная река обязана своим благородным названием неудержимому натиску течения. Название «Катунь», очевидно, происходит от турецкого слова «Кадын», что значит «женщина высокого происхождения», или «уважаемая». Слово «Кадын» и в наши дни употребляется в таком смысле в Константинополе. В общем, это эквивалент римскому слову «матрона». У некоторых тюркских народов этот термин имел еще более широкое значение, так как он употреблялся в смысле «владычица». Поэтому реке и дано название «Катунь» — «царица рек».

Любопытно, что в одном китайском сочинении дается подобное же объяснение этого названия применительно к одной из самых высоких вершин Тяньшаня — Катун Бохта-Ола, расположенной поблизости от Бохта-Ола. Автор географического словаря (см. выдержку относительно Тяньшаньской горной цепи в труде: А. Гумбольдт, Центральная Азия, т. 2, стр. 358). Сю Ю-Фанг-Фон-Чи утверждает: слово «катунь» на языке джунгаров означает «жена человека, занимающего высокое положение», поэтому названием «Катун Бохта-Ола» хотели подчеркнуть, что вершина эта была, так сказать, знатной супругой вершины Бохта-Ола.

¹² Рисунок показывает Катунь в том месте, где обычно происходит переправа.



[Рис.] 1
Река Катунь

охлаждения, вызванного близостью высокогорных районов, где находятся истоки реки, температура воды казалась достаточно независимой от температуры воздуха. На следующий день в три часа пополудни температура воздуха была +24°, а температура воды +5,9°; в семь часов вечера — соответственно +8,9° и +5,8°; в два часа ночи температура воздуха была нулевой, а утром, в пять часов, достигла +2,3°.

От дождя вода в Катунь сильно поднялась, и я решил отложить переправу до следующего дня и воспользоваться оставшимся временем, чтобы немного пройтись по левому берегу реки и ознакомиться с богатой растительностью этого района. Последняя, если сравнивать ее с флорой соседнего района, сразу, как по мановению волшебного жезла, переносит ботаника из области полярных льдов в жаркий пояс.

Карликовая акация (*Robinia pygmaea*) так же мало оправдывает здесь свое скромное название, как и хамеропс низкий (*Chamerops humilis*). Так, в Сицилии и Малой Азии это дерево почти стелется по земле, а здесь оно гордо поднимает свою прекрасную крону, как в наших европейских ботанических садах, в частности в Париже, Палермо и Берлине. Желтая акация (*C. arborescens*) и цельнокрайний кизильник (*Cotoneaster vulgaris*) усыпаны цветами. Почки многоцветковой купены (*Convallaria multiflora*) на обширном плоскогорье, ведущем к Катунь, и в ее верховье еще не раскрылись,

а на склонах берегов они уже в полном цвету. В полной красе летнего убранства сияет жимолость (*Lonicera microphylla*), на можжевельнике (*Juniperus lycia*) уже созревают ягоды. Плоды сибирского кивьяника (*Chorispora sibirica*) уже поспевают, хотя красные и желтые цветы еще остаются на этом растении. Всюду мелькают цветы обыкновенной льнянки (*Linaria vulgaris*). Крупные цветы астрагала (*A. macroceros*), как мотыльки, поднимаются над тонкими ветками растения, украшенного небольшими и изящными перистыми листьями. То там, то здесь мелькают листья гюldenштеттии однолистной (*Guldenstettia monophylla*), напоминающие закругленный трехугольник, но в общем она появляется довольно редко. Фиалка (*Viola multifida*), гипекум прямой (*Hypocotum erectum*), алтайская резуха (*Arabis altaicum*), лемнос (*Clematis glauca*) и алтайский астрагал (*A. altaicus*) — растения, которые так ценятся в гербариях Европы, — со всех сторон манят ботаника, у которого глаза разбегаются от всего этого блеска и богатства. Там и сям великолепный лавролистный тополь (*Populus laurifolia*) погружает свою блестящую листву в быстрые волны.

Бесчисленные злаковые; небольшие ползучие бобовые растения и т. д. сплошь покрывают все трещины и щели сиенитовых глыб. Множество таких глыб разбросано по крутым берегам. Среди этих обломков в большом количестве встречаются куски диорита, гранита, горнштейна, яшмы, белого кварца, граувакков, глинистого и слюдяного сланца и т. д. Все эти глыбы имеют более или менее закругленную форму и находятся так высоко над рекой, что становится ясно: они могли быть занесены туда только самой рекой; следовательно, уровень ее когда-то был по крайней мере на сто футов выше, чем ныне.

К несчастью, дождь лил всю ночь, и в минуту нашего пробуждения река представляла собой действительно грандиозную картину. С быстротой молнии по пенным волнам мимо нас проносились вырванные с корнем деревья. Среди всего прочего мы разглядели труп оседланной лошади, отданный во власть стихии, как лист воле ветра. Он несся по бурному течению, как бы желая догнать уносившиеся стремительным потоком обломки. Редкое лето, когда волны Катуня не обгагрывают кровью какого-нибудь живого существа. Часто даже трупы людей увеличивают число жертвоприношений неистовому потоку. Для переправы через него местные жители пользуются жалкими лодками, выдолбленными из ствола тополя. Малейший толчок или потеря равновесия опрокидывают утлый челн, по сравнению с которым константинопольская каюка кажется устойчивым судном.

Катунь пересекает единственный путь, ведущий из Бийска на Чую и дальше — через Монголию — к границе Китая, с

которым русские купцы торгуют все активнее. И все здесь должны совершить левкадский прыжок^{VIII}, чтобы уменьшить неудобства переправы, особенно опасной весной из-за таяния снегов. Я велел доставить из Бийска лодку, имеющую то преимущество, что она была сделана по-европейски. По сравнению с утлым алтайским челноком моя маленькая шлюпка казалась настоящим кораблем, в котором смело можно решиться на самое рискованное путешествие.

Наконец я решил начать переправу, несмотря на энергичные протесты алтайцев. Однако ужас их скоро сменился удивлением, когда они увидели двух дюжих казаков, которые, уложив вещи в лодку, прыгнули в нее и медленно понеслись по реке с быстротой стрелы. Мы долго смотрели, как они, вооруженные веслами, боролись с пенными волнами, то исчезая, то появляясь вновь. В конце концов их смелость и сила восторжествовали над бурной стихией, и они благополучно достигли противоположного берега. Эти люди, чью отвагу и преданность я имел впоследствии случаи оценить неоднократно, пятнадцать раз проделали эту тяжелую переправу, так как в лодке можно было перевозить лишь небольшой груз. Наконец, переправив весь багаж, я сам рискнул принять участие в этой необычной навигации, которая закончилась полным успехом. Таким образом, переправой занимались только двое, несмотря на присутствие 25 алтайцев, которые, дрожа от страха, позволяли себя перевозить, подобно робким агнцам, ведомым на заклание. Они были совершенно убеждены, что гораздо опаснее переправляться на лодке европейского образца, чем на челноках местного изготовления, так как совершенно невозможно, полагали они, управлять столь огромным кораблем, каким они считали мою небольшую шлюпку всего на восемь человек.

Поведение лошадей во время переправы внушало одновременно и жалость и страх. Предчувствуя трудное испытание, несчастные животные боролись изо всех сил, не желая спуститься с берега. С блуждающими глазами, раздутыми ноздрями и вздыбленной шерстью, они шарахались от бурных волн, в которые их пытались столкнуть. Алтайцы, вооруженные длинными шестами и хлыстами, окружили коней тесным кольцом. Отступления нет. Дикие крики людей и удары заставили в конце концов бедных животных все же броситься в воду. Как только ноги их перестали касаться дна, их стало уносить бурным течением. Перепуганные животные тщетно боролись с волнами. Только после того как бурное течение протащило их более чем полкилометра по потоку, они, собравшись с силами, понемногу начали преодолевать его и наконец достигли противоположного берега. (В противном же случае течение относит лошадь к водопаду, образуемому устье реки, и она неминуемо разбивается

о скалы.) Звезда, благоприятствовавшая нам, распространила и на наших лошадей свое благотворное действие.

В полном изнеможении и люди и лошади благополучно добрались до противоположного, правого, берега Катуня. Мои лихие казаки совершенно обессилели, поэтому я решил до следующего дня отложить продолжение нашего путешествия и велел разбить палатки. Предварительно я прибавил несколько кусков цветной материи к тряпкам и лоскуткам всякого рода, развешанным алтайцами на кустах в знак благодарственной жертвы за благополучную переправу¹³.

Правый берег Катуня характеризуется невероятным нагромождением сиенитовых глыб. Рассматривая их внимательно, я нашел здесь подтверждение явлению, о котором уже упоминал выше и которое проливает свет на вопрос о различии возраста сиенита и диорита в этих местах. В одних глыбах присутствуют диоритовые фрагменты разных размеров, включенные в кристаллическую смесь сиенита. В других же, наоборот, проявляется (хотя и довольно редко) такое совершенное и вместе с тем постепенное слияние этих двух пород, что почти нельзя отличить составляющие породы, механически спаянные в одно целое. Но химический анализ позволил увидеть постепенный переход одной породы в другую. Из этих двух явлений следует, что: 1) в этом районе диорит более раннего происхождения, чем сиенит, 2) несмотря на это, иногда и гранитовидный сиенит может постепенно перейти в диорит, и наоборот.

Кроме сиенитовых глыб, достигающих иной раз значительных размеров и отколовшихся, очевидно, от смежных гор, видно много брекчий и пудингов (форма камня), состоящих из кусков полевого шпата, кварца и черных граувакков. Минеральный состав валунов на правом берегу по сравнению с левым гораздо менее разнообразен.

Начиная с того места, где Ильгумень с шумом устремляется к Катуню, левый берег последней состоит только из сиенита, так же как и горы, находящиеся севернее. Река, сжатая двумя цепями гор и протекающая в глубоком ущелье, скрыта от всех взоров и дает о себе знать только глухим

¹³ Этот обычай, тесно связанный с религиозной поэзией души и с потребностями в таинстве, зачатки которых находятся в сердце каждого человека, вызвал во мне чувство невольного благоговения. В такой церемонии, по виду смешной, я увидел силу властного инстинкта, побуждающего как язычника в Азии, так и христианина из цивилизованного мира обратиться к высшему существу для выражения или радости, или скорби. Я наблюдал иерусалимских паломников в ту минуту, когда они, увидев впервые с высоты соседней горы Божий город (Иерусалим), с восторгом прибавляли скромный камень к грубому памятнику, воздвигнутому руками их благочестивых предшественников. Итак, среди сибирских льдов, на берегах Иордана, в пустынях Африки и под куполом собора Святого Петра — везде я находил человека одинаковым, когда он встречался лицом к лицу со своим Богом!

шумом. Порода, образующая эти горные заслоны, — все тот же сиенит, то гранитовидный, то нормальный, состоящий из черного амфибола, серебристой слюды, кварца и желтоватого полевого шпата. Слюда встречается в очень небольшом количестве, а кристаллы амфибола иногда настолько преобладают, что на одной скале в большом масштабе можно наблюдать явление, уже отмеченное мною, а именно замечательный переход сиенита в диорит. Последний состоит почти исключительно из амфибола и полевого шпата с небольшим количеством кварца.

По мере того как продвигаешься по Катуню, отдаляясь от того места, где Ильгумень впадает в нее, совершенно исчезает та богатая, представляющая интерес для ботаника флора, которую мы наблюдали на левом берегу Катуня. Итак, я снова мог видеть, как пышная растительность юга соседствует с бесплодными, унылыми местами, наводящими тоску.

Однажды чудным вечером, когда я сидел у подножия гранитной глыбы, наполовину скрытой густой листвой кустарника, и любовался пейзажем, сияющим свежестью и красотой, в душе моей пробудились воспоминания о благословенных местах в странах юга, где во время своих скитаний вечерами, оставив посох и котомку, я любовался величественным закатом солнца. Прелестные пепельно-голубые анемоны (*Anemone pavonina*) были похожи на цветы, которые весной украшают небольшие долины Италии, а жесткая и блестящая листва кизильника (*Cotoneaster*) напоминала вечнозеленые деревья юга. Пока я предавался этим красочным воспоминаниям, я заметил на чашечках цветов акации и особенно караганы обыкновенной (*C. vulgaris*) смертельные следы ночного инея. Солнце уже угасало на бледном, прозрачном небе, холодный ветер зашевелил листья, и... мечта моя рассеялась. Я встал, завернулся в бурнус и грустно побрел к своей одинокой палатке.

— Нет, — сказал я себе, — там солнце заходит иначе, у неба там другие краски, и приближение ночи не является столь тревожным часом.

Он вспомнил красоту иной страны,
Где чище небо, ярче блеск луны,
Нежнее ночь, — а сердце, что теперь...

Байрон, Лара, X.

Народности «Алтай-киши» и «Чуя-киши». — «Кутай» — начало добра и «Шайтан» — начало зла. — Жертвоприношения. — Простота религиозных церемоний. — «Абиссы». — Индифферентизм в вопросах религии. — Отсутствие фанатизма. — Кара для идола. — Изгнание злого духа из тела человека. — Брачная церемония. — Похоронный обряд. — Робость алтайцев. — Алтайцы и казачья сабля. — Долина Салджара и ее геологическое строение. — Величественная панорама Катунских Альп. — Айгуланские и Чаган-Узунские Альпы. — Известняки Карасу. — Мергелево-песчаные осадочные слои реки Ини. — Известняк, приподнятый сланцевидным диабазом. — Поперечный разрез долины Ини. — Кораллоносные известняки вблизи устья Ини. — Переход сиенита в гранит и гнейс. — Известняк вблизи устья Чуи. — Различные сланцы. — Семь «бомов» Чуи. — Доломит Садаккара. — Доломит, диорит и слюдяной сланец; тесная связь между ними вблизи Тетехоя. — Горная река Ягулак. — Река Ярбалык. — Растительность. — Следы золота и киновари. — Известняк Ярбалыка. — Ископаемые, содержащиеся в известняке. — Порфиры разных возрастов в окрестностях Бока. — Горная река Бельгебаш. — Ископаемые. — Растительность. — Доломитизированный известняк. — Вероятное понижение температуры в некоторых районах Западной Сибири. — Признаки золота и киновари в реках Чибит и Тайджелу. — Русские избы.

Вечером, в день нашей переправы через Катунь, мы увидели, как нам навстречу во весь опор скачут всадники, гнавшие табун лошадей. Это зайзаны Чуи, давно предупрежденные о нашем прибытии, послали их мне для пополнения каравана. Лица и костюмы всадников были так характерны, что мои прежние телохранители из осевших по берегам Урсула племен, когда-то так сильно поразившие меня ярко выраженными монгольскими чертами, показались мне сейчас представителями европейской расы. Тем не менее это были алтайцы, говорившие на том же языке, т. е. на тюркском наречии.

Западные и восточные алтайцы ничем не отличаются друг от друга и сами считают, что единственное различие между ними определяется местом жительства. Восточные племена называют алтайцев, обосновавшихся западнее Катунь, «Алтай-киши» или «Катунь-киши» (люди с Алтая или Катунь), тогда как эти последние своих восточных собратьев именуют «Чуя-киши» (т. е. люди с Чуи). Примечательно, что и те и другие самих себя называют «теленгитами», хотя народ, носящий это имя, совсем другого происхождения и живет в

окрестностях Телецкого озера. Несмотря на эту разницу, жители побережий этого озера называют алтайцев с Чуи «теле-усами». Что же касается общего и очень туманного обозначения «калмык», единственно употребляемого русскими, то народы, к которым оно применяется, его совершенно не знают.

Идолопоклонство алтайских народов, довольно грубое, сводится к символическому представлению начала добра — «Кутай» и начала зла — «Шайтан» (сатана). Лошадей, быков и овец, приносимых в жертву этим двум божествам, варварски умерщвляют: либо четвертуя, либо рассекая животному грудь и сжимая сердце рукой, чтобы прекратить его биение. Все это, однако, происходит с необыкновенной быстротой, и животное погибает мгновенно. Затем жертву поджаривают на огне и съедают. Эта вторая часть жертвенной церемонии совершается еще быстрее, чем первая, так что можно с полной уверенностью сказать, что если бы набожность алтайцев равнялась их непомерному аппетиту, то несомненно этот народ был бы святым.

Религиозными церемониями руководят «абиссы». Так алтайцы называют своих священнослужителей. Последние не пользуются никакими привилегиями и по окончании ритуала включаются в обычную жизнь, совершенно не считая себя выше других людей и не требуя никаких почестей. Таким образом, фанатизм почти полностью отсутствует у этих народов, и религия вообще играет у них второстепенную роль.

Примитивные представления о божестве, которому алтайцы поклоняются, заставляют их смотреть на приносимые жертвы как на некий договор, связывающий обе стороны взаимными обязательствами. И когда жертвоприношение не приводит к желанному результату, разъяренный алтаец иной раз весьма сурово расправляется с окружающими предметами. Он их ломает, сечет или топчет ногами, разбивает на мелкие куски большой барабан, однообразная дробь которого служит аккомпанементом к священным песнопениям абисса. Часто алтайцы перелагают на последнего ответственность за нерадивость богов.

Они верят, что все физические страдания исходят от шайтана, и считают, что для излечения болезней нет иного средства, как изгнание злого духа из тела больного. Для того чтобы этого добиться, они иногда прибегают к «хитростям». Так, один димиджи из племени чулышманов, сопровождавший меня, заболел оспой, вообще свирепствующей среди этих народов. Я был вынужден покинуть больного на чужой для него земле, где он не мог рассчитывать на гостеприимство «сойонов»^{IX}. Стараясь выразить ему свое глубокое сожаление по поводу того тяжелого положения, в какое он попал в результате нашего долгого и сопряженного с опас-

ностями путешествия, я распорядился положить на его импровизированную постель из листьев и травы несколько кусков сукна и красного бархата. Этот народ считает, что самый великодушный человек не может преподнести ничего прекраснее такого подарка. Среди товарищей больного находился абисс, который, увидев столь великолепные дары, заявил, что нашел способ изгнать шайтана. Куски материи повесили на ветви соседнего дерева, и церемония жертвоприношения началась. Все направили взоры на волшебный талисман, живописно развевавшийся на ветру. Алтайцы были уверены, что злой дух, увидев предназначенные ему дары, немедленно покинет тело больного, чтобы схватить добычу, которая удовлетворит его алчность.

Хотя у алтайцев отношения между полами стоят вне зависимости от общества или религии и основываются на взаимном соглашении, но полигамия не носит у них такого исключительного и фанатического характера, как у мусульман. В большинстве случаев алтаец довольствуется одной женой, при этом не проявляя особой щепетильности по отношению к прекрасному полу.

Церемония брака очень проста. Родственницы невесты помогают ей надеть наряд. Одежда девушки мало чем отличается от мужской. Теперь же ее заменяют платьем, похожим на сарафан, который носят в России крестьянки; только рукава его подобны рукавам восточных рубашек. На голову невесты надевают головной убор несколько иной формы, чем прежний. Волосы, прежде заплетенные в множество косичек, теперь убираются в две косы. Вся одежда невесты переходит к женщинам, одевавшим ее в свадебный убор. Принаряженную таким образом девушку передают жениху. На этом весь обряд закончен.

Если жених богат, то он обычно организует пир, причем число «пьяных» гостей служит мерилем его щедрости и того уважения, которым он пользуется среди своих соотечественников. Конечно, в качестве виноградной лозы Вакха на столе появляются кумыс, арака и водка, причем последняя считается у алтайцев большой редкостью, ибо они могут получить ее только у русских.

В случае многобрачия первая жена пользуется несколько большим уважением, чем остальные жены, но все дети — и от первого и от последующих браков — занимают одинаковое положение в семье и имеют равные права на свою долю в родовом имуществе.

Места отправления религиозных култов у алтайцев никак внешне не отмечены. Единственный их признак — шкуры лошадей, коров и быков, развешанные на длинных шестах, для того чтобы снискать благорасположение злого духа, или просить о некоторых милостях у Кутайя, или отблагодарить

его за те, которые уже получены. Эти необычные останки производят странное впечатление, когда находишь их среди пустынной равнины или на вершине голой скалы.

Не существует у алтайцев и могильных памятников. Тело скончавшегося облачают в обычные одежды, на голову надевают шапку, а ноги обувают в широкие сапоги, куда никогда не забывают положить трубку. Тело покойного вместе со сбруей коня кладут на землю, прислонив головой к седлу. Останки прикрывают камнями, чтобы защитить покойного от хищных зверей. Иногда над этим примитивным сооружением воздвигают длинный шест, к которому друзья и родственники прикрепляют небольшой железный цилиндрической формы сосуд, наполненный молоком или аракой. Можно быть совершенно уверенным, что этот скромный дар останется нетронутым.

Характер алтайского народа отличается робостью и безобидностью. У людей, как и у животных, смелость определяется их поведением при виде незнакомого предмета или явления, способного сильно поразить чувства. Все — только в разной степени — волнуются при виде опасности. Однако инстинктивные средства защиты зависят от характера данного лица. Самые слабые и робкие неминуемо обращаются в бегство. Именно это проявление инстинкта характерно для алтайцев, испытывающих чувство хотя бы малейшего удивления или страха.

Врожденная боязливость этого народа достигает своего апогея при сношениях с европейцами. Алтайцы до такой степени бываю поражены неизмеримым превосходством последних, что одно присутствие европейцев совершенно подавляет их. Впрочем, нельзя отрицать, что все имеющиеся в распоряжении алтайцев сведения о европейцах не могли не поддерживать в них этого чувства. Они знали только воинственных и действительно сильных сибирских казаков, людей, ежедневно вступающих в борьбу с силами природы и постоянно выходящих победителями из таких страшных схваток, какие только может выдержать смертный...

Я не припомню ни на Востоке, ни на Западе более интересных типов, чем казаки Восточной Сибири. Художнику наверняка нигде не удалось бы найти более разнообразной и замечательной натуры...

Когда мне нужны были лошади и я отдавал распоряжение казаку достать их у какого-нибудь соседнего племени, он никогда не утруждал себя, а обычно ограничивался тем, что передавал свою саблю одному из алтайцев, который, с уважением неся на плече могучий талисман, отправлялся выполнять приказание. Придя на место назначения, он показывал саблю представителям племени и передавал то, что ему было приказано. В случае отказа или отсрочки алтаец молча клал

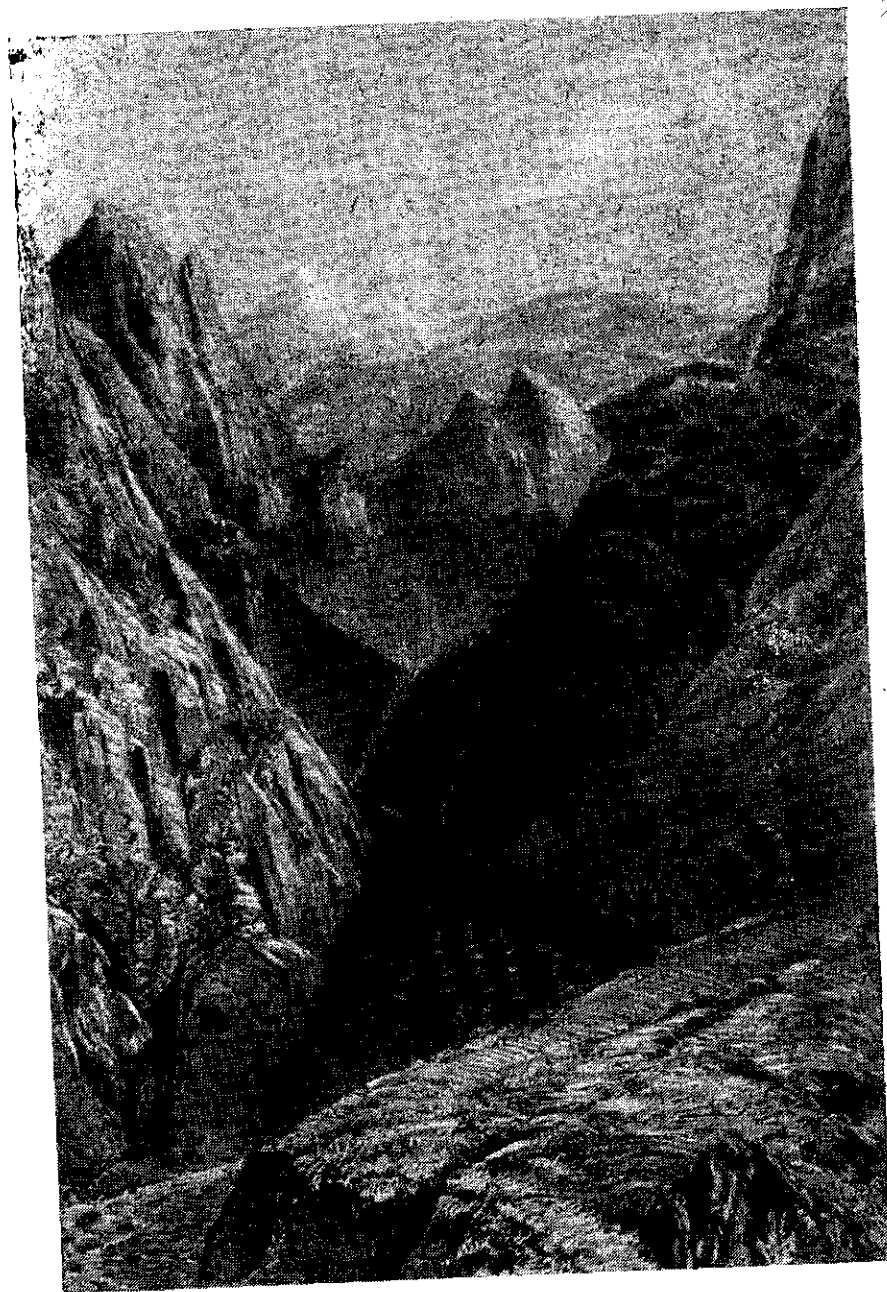
саблю на землю и временно удалялся. Результаты такой тактики не замедляли сказываться. Среди племени мгновенно распространялся слух о том, что появилась казацкая сабля. Все мужчины, женщины, дети и старики, преисполненные ужаса, в один миг сбегались и сгоняли необходимое количество лошадей. Не успевал наш посланник вернуться за ответом, как алтайцы пригоняли лошадей, иногда даже в большем количестве, чем требовалось. При этом сабля почти всегда возвращалась. Если же требование не могло быть выполнено и сабля оставалась, то старейшина племени спешил сам вернуть ее обратно. Ничто в мире не заставит алтайца оставить саблю у себя. Он, скорее, готов провести всю свою жизнь в седле, так как он не столько боится требований казака, как той опасности, которой он подвергает свою семью, если у него останется страшное оружие, имеющее, быть может, таинственное свойство действовать самостоятельно от имени отсутствующего хозяина. После небольшого отступления относительно происхождения и нравов алтайцев я продолжу прерванное повествование.

21 мая (2 июня) примерно полтора часа мы шли вдоль правого берега Катунь. Местность здесь равнинная. Крутые берега скрывают реку от наших глаз, но глухой рев воды постоянно выдает ее близость.

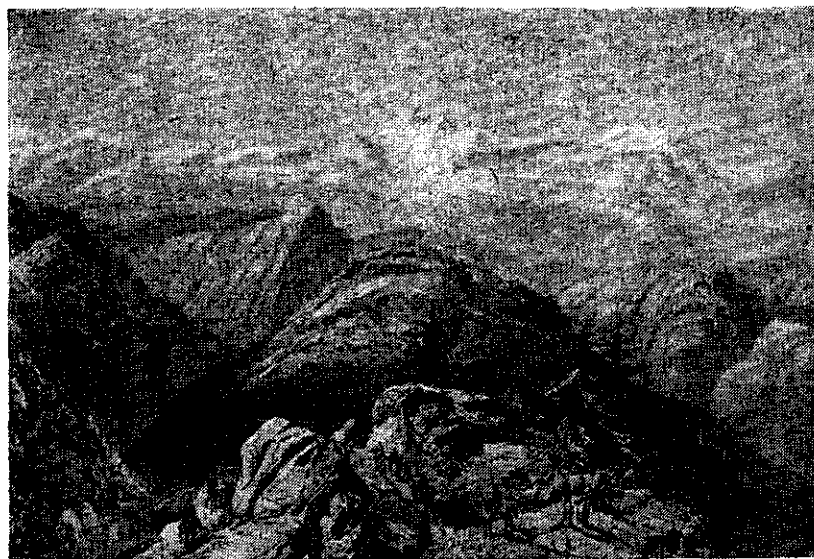
С левой стороны от нас возвышаются горы, состоящие из сиенита, но, по мере того как горный заслон приближается к реке, сиенит незаметно исчезает и заменяется глинистым сланцем, то зернистым, то гомогенным. Он не имеет ясно выраженной стратификации, становится иногда кварцевым и принимает оттенок темного или тускло-красного кирпича, напоминающий яшмовидную породу.

Мы пересекли скалы, преграждавшие нам путь, и вновь очутились в прекрасной долине. Перебравшись затем через маленькую, почти высохшую речку Салджар, мы поднялись вверх по речке до самого ее истока. Это заняло у нас приблизительно полтора часа при постоянном, но не крутом подъеме. Долина Салджара, вероятно, часто испытывает недостаток в воде. Местами она чрезвычайно живописна, особенно там, где открывается вид на Салджарские горы, которые в бытность мою в этих районах еще были покрыты снегом (см. рис. 2).

Начиная с того самого места, где мы вступили в долину, глинистый сланец обнаруживает определенную тенденцию к переходу в слюдяной сланец, который появился в виде слоистых пластов, состоящих из тонких, почти прозрачных пластин. Наклон их очень разнообразен, но преобладает $n. 3,5$ с юга на север $< 10-15-25$. Вблизи истоков Салджара, где подъем очень крутой, хаос пластов выявляется особенно четко.



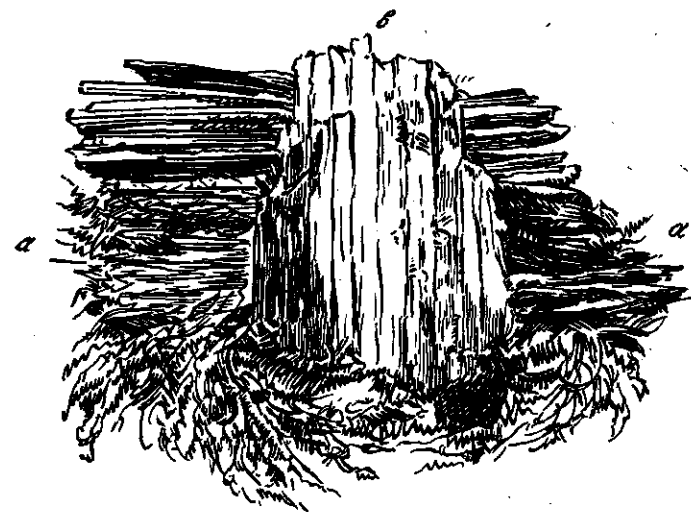
[Рис.] 2
Салджарская долина



[Рис.] 3
Чаган-Узунские Альпы

Мы с трудом продвигались по лесу из кедра и сибирской лиственницы, но вскоре были вознаграждены за свои усилия. Когда мы достигли горного плато неправильной формы, образующего вершину лесистого гребня, по которому мы карабкались целый час, перед нашими глазами развернулась живописная картина. Вдали, справа от нас, с востока на запад, полукругом простиралась необозримая горная цепь, усеянная блистающими пиками, возносившимися ввысь в форме то пирамид, то усеченных конусов. Широкая серебристая полоса горных склонов, служившая им основанием, незаметно сливалась с лазурным оттенком всего фона. Особенно величественно выглядели два пика высотой по крайней мере 12 тысяч футов, называемые Катунскими столбами. В восточной части горной цепи пики вырисовывались наиболее четко. Это Айгуланские и Чаган-Узунские Альпы^x.

Возвращаясь мысленно к моим многочисленным странствованиям, я не мог припомнить более грандиозной, более великолепной картины. Мой художник постарался ее изобразить на приложенном при сем рисунке (см. рис. 3) такую, какой она предстает перед глазами путника, если смотреть с северной части плоскогорья Салджар — отрога горной цепи того же названия.



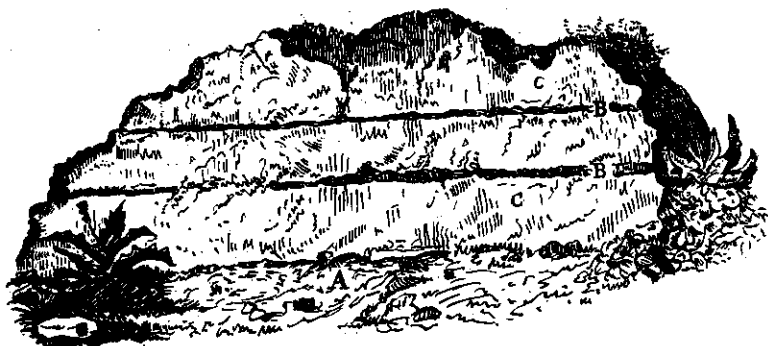
a — слюдяной сланец; b — известняк

Слюдяной сланец, образующий это плато, появляется в виде правильных колонн. Его строение уже не такое слоистое, и в тех местах, где слои не вертикальны, их наклон $h. 6$ с юго-востока на северо-запад $\angle 70$.

За полчаса мы спустились с горы по ее южному склону и затем десять минут следовали вдоль небольшой горной речки Карасу. Она привела нас к прекрасной долине, окруженной со всех сторон пирамидальными округлыми горами, покрытыми травой и хвойными деревьями.

Слои слюдяного сланца здесь по-прежнему наклонены с юго-востока на северо-запад, или $h. 12$ с юга на север $\angle 25$. Порода же совершенно утратила слоистое строение. Она расколота на мощные симметричные плиты. Так, на правом берегу Карасу слюдяной сланец с двух сторон окаймляет полосу серого известняка, наслоенного вертикально и как будто вставленного в слюдяной сланец, наклон известняка $h. 6$ с юга на север $\angle 70$. На небольшом расстоянии от этого обнажения на вершинах двух высот видны изолированные массы известняка темного цвета, зернистого, волокнистого строения, с неровным изломом.

Небольшую долину Карасу поперек пересекает горная речка Иня. Горы, окаймляющие оба берега, образованы из сиенита, переходящего в слюдяной сланец. Мы переправились через речку почти у устья. Великолепные лавролистные тополя, растущие на ее берегах, бросают живительную тень. Следуя примерно десять минут вдоль левого берега Ини, я



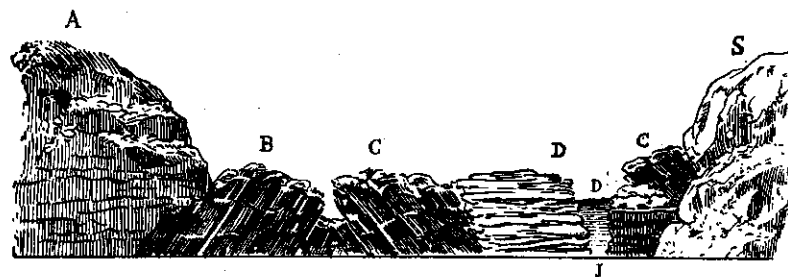
А — слои кварцевого желтоватого песка с бесчисленным множеством диоритовых валунов, слюдяного сланца и небольшим количеством редко встречающихся кусков черного известняка: В — черный или коричневый песок, изредка с валунами, всегда меньшего размера, чем в предыдущем слое; С — желтоватый кварцевый мергель, без валунов

был поражен совершенно неповторимым видом ряда желтоватых холмов, очень резко выделявшихся на фоне снежных гор. Они состоят из слоев песка и желтых мергелей, расположенных горизонтально и чередующихся несколько раз в порядке, указанном на рисунке.

Этот порядок обычно сохраняется, однако частота чередования и мощность слоев весьма разнообразны. Внешняя поверхность пластов обычно округлена, особенно на стороне, обращенной к реке. Иной раз пласты до такой степени отполированы, что сильно напоминают столярное изделие из желтого дерева, покрытое лаком.

Мне здесь не удалось найти никаких следов окаменелостей. Те же самые осадочные слои повторяются и на противоположном, правом, берегу. Однако здесь они маломощные, тогда как на левом берегу они образуют массивы высотой примерно от 150 до 200 футов. Осадочные слои залегают непосредственно на слюдяном сланце, который удивительно гомогенен и похож то на глинистый сланец, то на сланцеватый итальянский известняк, который немецкие геологи называют «лованья-шифер». Наклон его $n. 3$ с севера на юг < 40 . Часто пласты расположены вертикально.

Приблизительно четверть часа мы продвигались по левому берегу реки Ини и все время находились среди этих мергелево-песчаных осадочных слоев. Слюдяной сланец, на котором они залегают, на противоположном склоне горной цепи связан с другим, довольно любопытным осадочным слоем. Это масса очень черного известняка, который то слоистый, то разделяется на почти горизонтальные пласты, расколотые во всех направлениях. У подошвы этого горного склона виден



А — известняк; В — диорит; С — слюдяной сланец; D — наносные осадочные слои и чернозем; S — сиенит; J — река Иня

прекрасный диорит, мощные плиты которого выступают из-под массы известняка и залегают $n. 9$ с юга на север. Если бы в этих местах провести поперечный разрез ложбины Ини, то получилась бы картина, которую дает рисунок.

По мере того как Иня подходит к Катуню, горы из слюдяного сланца, окаймляющие долину реки, приближаются к ней. Вместе с тем упомянутые выше мергелево-песчаные осадочные слои совершенно исчезают. Если же подняться по долине реки, то, наоборот, ясно видно, как на обоих берегах эти породы постепенно становятся доминирующими. Осадочные слои образуют на обоих берегах Ини полосу, которая, если следовать по течению реки, тянется с востока на запад и становится все тоньше. Эта полоса бросается в глаза уже издали, выделяясь на темном фоне белым цветом и совсем особым обилием образующей ее серии острых и закругленных конусов.

Как только мы пересекли долину реки, перед нами появилась масса известняка, аналогичного тому, о котором я говорил выше. Этот осадочный слой отделяется от предыдущего, по-видимому, только невысоким гребнем из сланцевидного диабазы. Так же как и первый, он обладает очень слабой стратификацией. Однако время от времени на нем можно ясно обнаружить разделение на более или менее горизонтально расположенные пласты. Здесь мне посчастливилось найти несколько прекрасных экземпляров *Calamopora gothlandica*. Эти зоофиты часто образуют здесь плоские диски толщиной в четыре сантиметра и диаметром в десять сантиметров.

Примерно 15 минут мы следовали вдоль этого осадочного слоя и добрались до того места, где он тесно связан с сиенитом. Причем не было никаких признаков, позволяющих определить возраст этих двух пород. Сиенит образует высокий гребень, все ближе подступающий к Катуню, которая нахо-

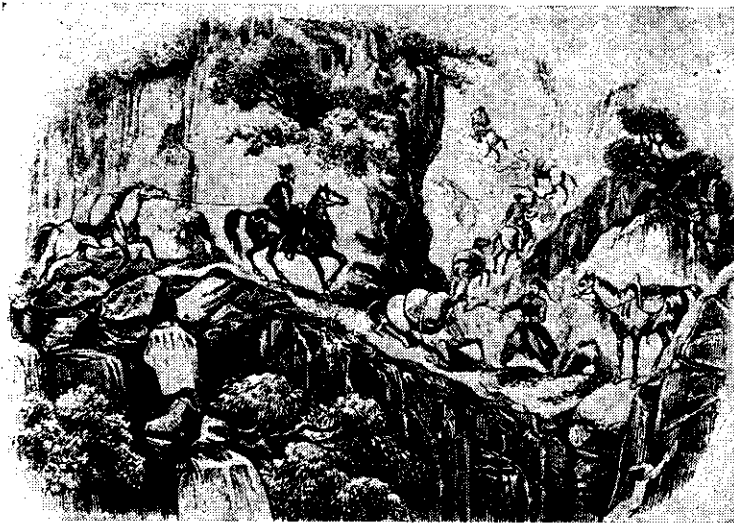
дилась справа от нас и восточный берег которой окаймлен сиенитовым заслоном без явных следов известняка. Ряд холмов простирается вдоль горного заслона, образующего восточный край долины Ини. Чернозем, которым они были сплошь покрыты, не позволял определить, являются ли эти холмы продолжением мергелево-песчаных осадочных слоев реки. Прекрасная равнина отделяет их от Катуня. Сиенит иногда переходит в гранит и даже гнейс, разделенный на правильные пласты. По мере приближения к устью Чуи массы сиенита все более теснят русло Катуня.

Мы часто пробирались по узким тропинкам, заваленным глыбами, среди которых живописно поднимается масса зеленющих кустов. По обе стороны Катуня расположены пласты конгломерата, очевидно образованного из пород смежных горных заслонов.

В непосредственной близости от устья Чуи горы на правом краю ложбины представляют собой очень интересное геологическое явление. Это изолированная масса доломитового известняка, залегающего, вероятно, на сиените. Не обладая значительной мощностью, известняковый осадочный слой образует нечто вроде коры или, скорее, покров, простирающийся неровными складками на западном склоне горы от подножия до вершины. Излом породы то сахаровидный, то землистый, рыхлый, порошкообразный, совершенно белого или грязно-серого цвета. Кажется, что это чистый мел или известка. Во многих местах на склонах этих гор расположены плиты очень черного кристаллического известняка. Они залегают вертикально или со следующим наклоном: $h. 7$ с востока на запад < 60 . Но интереснее всего, что этот же самый кристаллический известняк проходит через белый землистый известняк в виде жил, похожих на жилы вулканических пород. Известняк состоит из сланцев или обыкновенных шиферов, часто усеянных зелеными крапинками, делающими их похожими на диорит. Внедрение известняка проявляется иногда с замечательной очевидностью и ясностью. Можно подумать, что рыхлое, землистое строение белого известняка стало результатом воздействия породы, проходящей через него в виде жил.

Такой же известняк образует и горы, расположенные с левой стороны ложбины. Примерно через 15 минут ходьбы она сменяется сиенитом, слюдяным сланцем, а затем и диоритовым сланцем. Эти породы чередуются на протяжении всего правого берега Чуи.

Река течет здесь по живописной ложбине, довольно широкой и почти ровной. Мутная, желтая Чуя очень похожа на Катунь в месте нашей переправы. Но она не так быстра, как Катунь. Мощные пласты конгломерата образуют ее довольно крутые берега. Вскоре мы очутились перед первым «бомом»



Чуи. Так называют те места, где горы, сжимая русло реки, дают возможность пройти только по опасной тропе, как бы повисшей над скалами, часто совершенно перпендикулярно подному потоку.

Однако существующие описания опасностей этого пути показались мне несколько преувеличенными. Трудности значительно уменьшаются, если идти пешком, а не пробираться верхом по узкой и скользкой поверхности скалы. Так обычно поступают алтайцы, флегматичность которых не позволяет им сходить с лошади. Впрочем, здесь не знаешь, чем восхищаться — невозмутимым ли спокойствием этих людей или действительно необыкновенной ловкостью их лошадей, которые, как серны, карабкаются, скользят и цепляются, не теряя уверенности и никогда не колеблясь, в то время как только отступить они — и им и всаднику грозит неминуемая гибель.

Приведенная выше картинка дает возможность составить себе понятие о таких опасных переходах.

Скалы первого «бома» состоят из слоистого диабазы, мелкозернистого, с блестящей поверхностью, переходящего иногда в черную породу, до такой степени плотную и однородную, что ее можно принять за лидит. Обычно строение породы очень слоистое. Она состоит из мощных аспидных сланцев при залегании $h. 7$ с юго-востока на северо-запад < 70 . Порой пласты ее вертикально вздыблены.

Осадочные слои, состоящие из конгломерата и обломков горных пород и органических остатков, горизонтально напластованы вдоль берегов Чуи, которые в этой местности дости-

гают значительной высоты. Особенно высок левый берег, поднимающийся до 200 футов. По поводу уровня реки в настоящее время приходится высказать то же соображение, что и относительно уровня Катунь и ее осадочных слоев, а также предположить, что эти осадочные слои тоже обязаны своим происхождением работе этой реки. Отсюда следует, что воды Чуи омывали некогда склоны обеих горных цепей, которые в наши дни отделены от реки немалым пространством.

Вблизи первого «бома» местами расположены более или менее значительные известняковые образования. Они появляются в виде или корки, или отдельных, изолированных конусов на склонах горы и на гребнях диоритовых масс, иногда совершенно незаметно переходящих в слюдяной сланец. Известняк грязно-белого цвета, землистый и рыхлый. Очень интересно наблюдать, насколько его строение изменяется в местах непосредственного соприкосновения с породами, на которых он залегает. Иногда внутренняя поверхность известняковой коры принимает слоистое, сланцеватое строение и блестящий лоск слюдяного сланца или кристаллическую зернистость и твердость диорита. Однако это превращение ограничивается только областью контакта. Во всех же остальных местах известняк снова принимает обычный характер рыхлой меловой массы.

На расстоянии получаса хода от первого «бома» находится второй, гораздо менее опасный. Он сложен граувакками зеленого цвета, с блестящей поверхностью. Порода расколота на сильно вздыбленные плиты и очень напоминает диоритовый сланец.

Мы выходим на прекрасную равнину, по которой идем около двух часов. Поток, низвергающийся в бездну, течет по глубокому руслу и часто скрывается от глаз. Вскоре наш путь преграждает гора. Приходится перебираться через высокий гребень по труднопроходимой тропе, особенно опасной для вьючных животных. Всюду возвышаются правильные колонны из граувакки и слюдяного сланца, образуя живописные группы. Щели и промежутки пород сплошь заросли кустами белой акации *Robinia* и целым лесом высоких злаков. Справа от нас, в глубоком провале, змеятся пенистые воды Чуи. Здесь находится третий «бом».

Пройдя его, мы вновь спускаемся на равнину и продвигаемся по ней в течение двух часов. Сланцы принимают здесь самые разнообразнейшие цвета: красный, черный, зеленый, сероватый и др. Они то расчленяются на пластинки, тонкие, как лист бумаги, то раскалываются на призматические колонны, подобно базальту. Это несколько уменьшает однообразие местности, в общем довольно голой и монотонной. Здесь можно встретиться с большим неудобством — полным отсутствием питьевой воды: мутные воды Чуи не могут ее заменить.

На Алтае, где шум рек постоянно утомляет слух, где всюду струятся хрустально чистые, освежающие, холодные как лед ключи, удивительно даже минуту мучиться жаждой. День выдался очень жаркий, и нам не терпелось добраться до того места, где, как нам говорили, бьет небольшой источник, именуемый Карасу и находящийся в трех четвертях часа ходьбы от четвертого «бома». Учитывая рискованность продвижения по «бому» ночью, мы заночевали вблизи Карасу.

Соседство этого небольшого потока оказывает ощутимое влияние на весь облик местности. Горы приближаются к Чуе. Долина и берега реки покрыты великолепными лавролистными тополями, соснами, березами и др. Сквозь зелень вырисовываются ярко-желтые чашечки блестящих легких цветов; это мощные кусты желтой акации.

Журчание ручья вызвало во мне чувство, уже столько раз испытанное во время странствий по Востоку, когда после долгого перехода по выжженным палящим солнцем местам глаз улавливал вдали искрящуюся прозрачную струю фонтана. С какой горячей благодарностью я благословлял милосердную руку, приготовившую такое благодеяние неизвестному путнику! Ведь на Востоке сооружение фонтана, особенно в пустынных местах, считается актом человеколюбия. Правда, в пустынных районах Алтая никогда не приходится воздавать дань уважения трогательной патриархальной филантропии. Здесь сама природа как бы взяла на себя заботу о путнике. Кажется, она ничем не хочет поделиться с людьми и намеревается заставить их видеть только в ней единственный источник надежд и наслаждений.

Вблизи Карасу вновь можно наблюдать, как фрагменты известняка беспорядочными массами поднимаются до вершины вдоль склона крутой горы. Он всюду лежит на вздыбленных плитах сланцевидных граувакков. Его беловатый цвет и бугристые контуры резко выделяются на темном фоне граувакков, часто образующих колонны.

Пройдя по гладкой равнине, мы подошли к четвертому «бому». Он тянется только по одной стороне реки, а другой ее берег почти совершенно плоский. Все та же сланцевидная граувакка залегает с северо-востока на юго-запад $\angle 40$. В месте, расположенном между небольшими речками Едра и Садакнар, в породе видно много жил железного блеска и белого калишпата. На некотором расстоянии от Едры, на левом берегу Чуи, граувакки местами переходят в кремнистый известняк телесного цвета, разделенный на толстые листочки средней плотности.

Спуск был чрезвычайно тяжелым, особенно для вьючных лошадей, которых подталкивала тяжесть груза, так как им приходилось спускаться по почти совершенно перпендикулярному склону с напряженно вытянутой вниз шеей.

Едва бедные животные немного отдохнули от тяжелого спуска, как через полчаса мы уже достигли пятого «бома» Чуи, через который, однако, перебрались с меньшим трудом и опасностями. Противоположный берег совершенно отлогий. Тот же, вдоль которого мы продвигались, вскоре сделался довольно ровным благодаря внезапному отступлению горного заслона. Последний, по-видимому, образован из слюдяного сланца. Путь вскоре вновь привел нас в горы, и, перейдя реку Садакнар, мы были вынуждены взбираться на значительную высоту.

Подножия этих гор также образованы из слюдяного сланца. Но по мере подъема на этой породе появляются мощные слои доломитизированного известняка беловатого цвета, которые в виде скал и изрезанных пирамид образуют вершину гребня и спускаются вниз, в долину, по южному склону горы отвесной стеной. Сначала порода встречается в самых различных формах, а потом доломитовая масса образует настоящую стену правильной формы, вдоль которой некоторое время лежал наш путь. Далее стена непосредственно примыкает к одной из горных цепей из слюдяного сланца со скрученными и изогнутыми слоями.

На противоположном берегу проявляются сравнительно слабые следы мощной доломитовой формации, развитой на правом берегу. Это отдельные фрагменты того же беловатого известняка, который увенчивает горы и бороздит их склоны узкими полосами.

Садакнар дает удовлетворительные результаты на золото. При промывке переносимой рекой породы установлено, что она состоит из сланцеобразных граувакков, диорита, слюдяного сланца и кварца. Однако я не нашел известняков, несмотря на непосредственную близость этой породы. Среди золотых песчинок было довольно большое количество маленьких красных круглых зерен, показавшихся мне киноварью, и несколько блестящих пластиночек, напоминавших железный блеск.

Переход через эту интересную гору занял больше часа.

Затем мы приблизились к шестому «бому», скалы которого покрыты прелестными растениями вдовистого проломника и чина. Вскоре после него мы достигли седьмого, и последнего, «бома», расположенного приблизительно в часе хода от речки Теттехой. «Бом» этот состоит из слюдяных сланцев, которые образуют призматические колонны, отвесно спускающиеся к реке. Между щелями и неровностями этих колонн мы с трудом проскользнули с лошадьми.

На горах противоположного берега вновь появились фрагменты доломитизированного известняка. Но значительно более мощными массами он проявлялся с левой стороны от нас. Вскоре, перебравшись через Теттехой, мы обнаружили,

что порода слагает большой горный заслон. Она совершенно не отделяется от сланцеобразных граувакков и слюдяного сланца, окружающих ее со всех сторон. Наоборот, хорошая маскировка породы под граувакки и сланец создает впечатление монолита. Доломитизированный известняк черного цвета в высшей степени слоистый и легко разделяется на тонкие пластинки; кроме того, он расколот на более или менее правильные плиты. Начиная с этого места, известняк появляется все чаще, но обычно сохраняет тот характер, который обнаруживает в окрестностях Теттехой, хотя становится светлее и часто принимает сероватый оттенок, переходящий в голубой. Однако граница между смежными породами (сланцевидные граувакки, слюдяной сланец, а иногда и хлоритовый сланец) выражена очень слабо.

В этих местах мы увидели небольшое поле, засеянное ячменем, вероятно, единственным злаком, который произрастает в этой местности. Это был первый след земледелия, который нам повстречался в долине Чуи. К сожалению, это поле не вызывает у путника ни чувств, ни понятий, связанных с земледелием, и он тщетно стал бы искать вокруг крышу гостеприимного дома или какое-нибудь живое существо, способное почувствовать потребность в общественной жизни. Чахлые злаки, призванные к жизни случайной прихотью, уже на следующий год сменяются высокой травой, которую будут топтать медведи и дикие бараны. Здесь урожай не служит предметом надежд и забот опытного сельского хозяина. Единственное, что кочевой алтаец ожидает от поля, это горсть ячменя, которая будет кочевать вместе с юртой далеко от поля, ее взрастившего. Алтаец даже не узнает этого поля, а то, может быть, никогда и не увидит его. Поджаривая собранные зерна, чтобы прибавить их в свой чай, он не думает, что ячмень может удовлетворять самые насущные потребности человека. Ячмень, считает алтаец, это предмет роскоши, без которого даже можно и обойтись. Он ничем не обязан своему полю, и оно ему ничего не напоминает. Они не то, что народы-землепашцы: для алтайцев земля не является могилой отцов и предков и колыбелью детей.

По мере приближения к реке Ягулак долина Чуи становится все более дикой и живописной. Горы то подступают, то отдаляются от потока, вырисовываясь волнистой линией или возвышаясь остроконечными пиками. Эти горы состоят из темных и беловатых масс доломитизированного известняка и бесчисленного множества глыб, спускающихся, подобно потокам лавы, в небольшую долину и так ее загромождающих, что мощные кусты с трудом могут протянуть свои пушистые ветки сквозь весь этот хаос.

Берега Чуи здесь довольно высоки и удивительно ровно обтесаны, так что бурные волны текут как бы по дну искус-

ственно вырытого гигантского канала. Еще более подчеркивают этот резкий контраст с диким обликом местности симметричные ряды прекрасных сибирских лиственниц, кедров и лавролистных тополей, расположенные в низовьях реки. Можно подумать, что перед нами раскинулся лесок, специально посаженный и выровненный по ниточке рукой опытного лесовода. Фон картины создают темные горы, частично покрытые снегом, и высокие горные плато, туманные контуры которых едва виднеются на далеком горизонте.

Подступы к реке Ягулак отличаются особенно богатой растительностью. Повсюду пышно цветут ирисы и пионы. Медленно продвигаясь по довольно удобной тропинке, змейкой вьющейся среди скал, мы дошли до пенистого Ягулака и переправились через него. На небольшом расстоянии от реки с вершин отвесных скал низвергается красивый водопад, образовавшийся в основном в результате таяния снегов. Мы увидели его еще вдаль, когда он серебристой струйкой выделялся на фоне густой зелени. Среди растений следует особенно отметить прекрасный сибирский водосбор (*Aquilegia sibirica*) и оносму (*Onosma imelinii*).

Оголенное плоскогорье, окруженное горами диоритового и слюдяного сланца, на некоторое время прерывает зеленую, свежую растительность долины, но она вновь становится живописной, сохраняя при этом в своем облике строгость и дикость, характерные для альпийских долин Алтая. Количество глыб увеличивалось невероятно. К сожалению, начавшийся сильный дождь, предвестник грозы, опасный сильным подъемом уровня воды в горных реках, заставил нас двигаться форсированными темпами. Поэтому я не имел возможности достаточно внимательно изучить минералогическую природу глыб и щебня, препятствующих нашему движению. Однако мне показалось, что я заметил среди них несколько кусков вулканического порфира.

Вскоре мы достигли реки Ярбалык и с некоторым трудом переправились через нее. Наши лошади все время натакаливались на булыжники и острые глыбы, засорившие русло и еще более мешавшие бороться с течением. На обоих берегах и на ближайших горах я нашел в полном цвету следующие растения: сомнительная валериана (*Valeriana dubia*), лапчатка (*P. sericea*), левкой (*Matthiella deflexa*), обыкновенная ожика (*Luzula campestris*) и двудомная кощачья лапка (*Antennaria dioica*).

На небольшом расстоянии от Ярбалыка, слева от нас, возвышается массив черного известняка. Здесь в полной мере обнаружилось уже не раз отмеченное мною поразительное сходство строения и внешнего вида известняка со слюдяным сланцем, окружающим его со всех сторон. При соприкосновении со сланцем известняк приобретает ярко выраженное

слоистое строение. Кроме того, в обеих породах наклон слоев совершенно идентичен, так что невозможно определить их границу. И в Ягулаке, и в Ярбалыке следы золота очень незначительны, но зато много зерен киновари.

Известняковая (и, вероятно, несколько тальковая) порода в изобилии встречается на левом берегу Ярбалыка. Она не только входит в состав всей центральной части сланцевого массива, образующего край ложбины, но и составляет верхнюю кромку гребня горы. Слюдяной сланец занимает нижние районы. Иногда известняк образует на склонах гор отдельные фрагменты различных очертаний. Слюдяной сланец пробивается местами сквозь покрывающую его темную рыхлую породу.

Породы на вершине горы или в верхней ее части содержат много великолепно сохранившихся зоофитов. Кроме прекрасных стеблей *Encrinites* и нескольких обломков спирали раковины *Turriculie* я собрал там великолепные экземпляры *Calamopora alveolaris*. Зоофиты здесь довольно значительных размеров и имеют иногда от двух до трех дециметров в диаметре и столько же в высоту. Конечные отверстия каналов (пяти- и шестиугольные), так же как и все наружные их поверхности, очень хорошо сохранились. К сожалению, невозможно отделить ни одну из стенок, образующих зоофит, и рассмотреть его внутреннее строение. Впрочем, зоофиты, которые мне удалось собрать, не имеют на своей внешней поверхности выпуклости или утолщения, которые характеризуют *C. favosa*. Иногда можно заметить маленькие отверстия, расположенные по углам призматических трубок, а также на внешних поверхностях. В той же местности кроме этого крупного вида ископаемых я наблюдал более мелкие экземпляры (всегда очень приплюснутые) *C. gothlandica*, но мне ни разу не удалось найти малейших следов двусторчатых раковин.

Строение известняка, содержащего эти ископаемые, то сланцевое, то углеобразное. В первом случае бывает трудно отличить его от слюдяного сланца, особенно в местах соприкосновения обеих пород. Очень часто слюдяной сланец заимствует многие свойства тальковой породы, становясь жирным, ломким, порошкообразным. Наклон его $h. 6$ с запада на восток $\angle 53$. Иногда кажется, что он переходит в некоторый вид глинистого сланца, разделенного на сильно вздыбленные шиферы. В большинстве случаев слюдяной сланец красноватого цвета, и строение его более или менее рыхлое. Наклон сланцев известковой породы, как я уже отмечал, обычно совпадает с наклоном слюдяного сланца и связанных с ним измененных пород.

Среди многочисленных валунов, загромождающих долину, попадаются куски порфира, которого я до сих пор нигде

не мог найти. Слюдяной, жировой и глинистый сланцы часто встречаются в самой тесной связи. Они обнаруживаются за рекой Бока, протекающей приблизительно на расстоянии двух часов ходьбы от масс известняка, расположенных на левом берегу Ярбалыка и выше уже описанных мною. В окрестностях Бока все эти породы заменяются массами порфира различного возраста. Преобладает порфир красный, однородный, содержащий кварц и кристаллы стекловидного полевого шпата, почти трахит. Он часто переходит в зернистую породу без ясно обозначенных кристаллов и становится настоящим роговиком. Цвет его пепельно-серый, строение гомогенное с чешуйчатым или слегка криволинейным изломом. Как на поверхности, так и в глубине порода содержит много железного колчедана, сильно развитые кристаллы которого принадлежат не к «тессеральной» (*rhombique*) системе, как это чаще всего бывает, а к ромбической системе (Брейтгаупта); это «*rhombischer eisenkies*» немецких минералогов. Этот порфир, по-видимому, идентичен порфиру Енисея. Через порфир и роговик проходят жилы чрезвычайно гомогенного зеленовато-серого порфира, иногда содержащего колчедан. Этот порфир, очевидно, более позднего происхождения, чем тот, который образует в этом месте преобладающую породу.

Громадное количество обломков покрывает крутые склоны и подножие горы, образуя массу щебня, по-видимому, увеличенную перенесенными сюда издали породами. Здесь можно встретить не только большое количество брекчий или пудингов, образованных из обломков порфиров, кусков слюдяных сланцев, глинистого сланца, сланцевидных граувакков и даже известняка, но и некоторые породы, очевидно, не принадлежащие порфировому массиву, о котором шла речь.

В этих местах Чуя разделяется на несколько рукавов, образуя островки. Река сильно разливается: ее воды заполняют все пространство, заключенное между двумя параллельными горными заслонами. Зато русло становится мельче, и здесь можно без всякой опасности перейти Чую вброд.

Вблизи реки Бельгибаш горы отдаляются, оставляя прекрасное, почти совершенно круглое плато. Одновременно изменяется и становится очень разнообразным геологический характер гор. У самой реки слои черного известняка возвышаются в виде арки от подошвы до вершины горы. Временами здесь появляются довольно ясные следы *C. polymorpha*. Непосредственно к известняку примыкают массы метаморфической породы, порою плотной, сланцеватой и пронизанной жилами калишпата. Породы очень похожи на глинистый сланец, а также на некоторые фанолиты (вулканические породы, звучащие от ударов молотка). Она часто разделяется на небольшие, довольно рыхлые шиферы, наклон которых ≈ 11

с юга на север ≤ 40 . Видно, как порода переходит в иссиня-черную массу, образованную, вероятно, из тесно связанных между собой полевого шпата и кварца. Строение ее напоминает строение мандельштейна, другими словами, миндалекаменной горной породы, с той разницей, однако, что весьма мало вогнутые ячейки этой породы не содержат каких-либо узелков. При взаимодействии с кислотами порода слегка пенится. Она не плавится от паяльной трубки, но темнеет и оплавливается по краям.

Окрестности Бельгибаша также меняют облик и становятся похожими на степь. Леса редеют, кое-где растет невысокая трава. Единственные растения, которые я видел в цвету (23 мая/4 июня), это ирисы (*Iris ruthenica*), анемоны (*A. potens*), незабудочник (*Eritrichium ciliatum*), змееголовник поникающий (*Dracocephalum nutans*) и пядник душистый (*Hieracium borealis*). Несколько кедров (*P. cembra*) и лиственниц (*L. intermedia*) украшают правый край долины (слева от Чуи), тогда как противоположный совершенно лишен какой-либо древесной растительности. Удлиненные массивы близлежащих гор, имеющих однообразные и тяжелые очертания, точно высечены из цельного камня, боковые поверхности гладкие, гребень округлый. Местами еще лежит снег, и даже у самого подножия. Справа от нас сквозь облака поднимаются остроконечные вершины гор, все белые от снега. Несмотря на яркий, солнечный день, становилось все прохладнее: сами того не замечая, мы забирались все выше и выше.

В окрестностях реки Сарытуман, реже на его правом берегу, глинистый сланец залегает с наклоном ≈ 2 с юга на север ≤ 40 . Породы — зеленоватого цвета, с блестящей поверхностью, плотная, с пластинчатым изломом, усеянная мелкими зернами железного блеска и пронизанная жилками кварца.

Идя по плоскогорью, окруженному массивами метаморфических пород, которые как своим темным цветом, так и дорожками осыпей на склонах гор напоминают вулканические базальтовые массы, мы достигли другого плато, столь же оголенного и унылого. Справа от нас протекает река Менту, неглубокое русло которой завалено булыжником и галькой. Несколько лиственниц (*L. intermedia*) и сосен (*P. sibirica*) оживляют берега Сарытумана. Для нас было приятной неожиданностью увидеть неподалеку несколько юрт.

Близость человеческого жилья в этом пустынном месте, большие стада, блеяние овец и коз — все рождало радостные, теплые чувства. В то же время было трудно понять, как этим капризным животным может хватать того небольшого количества травы, которая в этих местах произрастает.

Чем дальше мы идем, тем больше проявляется северный

характер местности. Солнце ярко сияет, а нас, закутанных в плащи, насквозь пронизывает холод. Нельзя даже вообразить, что календарь показывает 24 мая/5 июня. Мощные кусты белой акации, сопутствовавшие нам так долго, совершенно исчезают. Остается только мрачная зелень хвои. Редкие экземпляры даурского рододендрона поднимаются среди болот, где находятся истоки Менту. Я счел себя счастливым, когда после долгих поисков мне все же удалось найти мучнистый первоцвет (*Primula farinosa*), альпийский княжик (*Atragene alpina*), хвойник (*Ephedramonastachya*) и цельнолистный крестовник (*Senecio campestris*).

Метаморфические породы и глинистый сланец, образующие оголенные и однообразные горы, меняют здесь свой цвет на другой, с кирпично-красным оттенком. Породы залегают здесь скорее массами, чем пластами, и очень напоминают горы из красного порфира, о которых я говорил выше. Однако красные сланцы не полностью заменили черные. Последние лишь перестали преобладать, сохраняя более или менее ясную стратификацию и характеризуясь почти вертикальной вздыбленностью.

С большим удовольствием я увидел громадное количество остролодок (*O. ampullata*) и астрагалов (*A. lactiflorus*), которые образуют пестрый ковер у подошвы известняковых гор и на поверхности горного плато Менту. Я поспешил заполнить этими растениями свою коробку, совершенно пустую до сего дня (25 мая/6 июня): так поздно просыпается от долгого зимнего сна флора этих высоких плоскогорий.

Мы пересекли довольно большое болотистое пространство, откуда берут начало небольшие ручьи, образующие речку Менту, и вновь поднялись на голое и пустынное плоскогорье. У истоков реки видны массы черного, почти гомогенного известняка, с множеством листочков беловатого калишпата. В некоторых местах через известняк пробиваются довольно мощные жилы эпидота, в большей или меньшей степени усеянного мелкими зернами железного блеска. Порода не действует на магнитную стрелку. Этот осадочный известняковый слой как бы вкраплен в массы красного глинистого сланца. Безднадежность и пустыньность, свойственные плоскогорью, усиливаются колоссальными, покрытыми снегом, горными массивами, поднимающимися на горизонте. Это Айгуланские Альпы.

За исключением небольшого ручья Чибит, ни в каком другом месте мне не удалось найти в достаточном количестве следы золота. Небольшие частицы (примерно 1/5000 грамма), содержащиеся в рыхлых скоплениях разрушившихся горных пород и органических остатков, оказались самыми значительными. Они встречались в соединении с несколькими зернами киновари и граната. Горы, где берет начало Чибит,

состоят целиком из глинистого сланца красно-кирпичного цвета, с ярко выраженным сланцеватым строением.

Мы пересекли плоскогорье за полчаса, прокладывая путь среди колоссальных нагромождений обломков скал, сильно препятствовавших движению. Это в основном обломки соседних гор, образованных из красного глинистого сланца, который, однако, совершенно потерял слоистость; он проявляется исключительно массами, лишенными стратификации и расколотыми в разных направлениях.

Спустившись в прекрасную долину, справа от себя мы снова увидели Чую, которую совсем уже было потеряли из виду. Характер ее совершенно изменился. Это уже не тот бурный поток, пенистые волны которого сдерживались крутыми горными заслонами. Здесь река лениво катит свои волны среди низких берегов, сложенных илом и белым мергелем. Цвет мергеля сливается с цветом мутной воды, мягко омывающей заболоченные берега. В то время когда я проходил эту местность, а именно 26 мая/7 июня, растительность еще почти совершенно отсутствовала и злаки предыдущего года печально покачивали мертвые, бесцветные стебли.

На горах, окаймляющих равнину, доломитизированный известняк тесно связан с глинистым сланцем, что сильно затрудняет точное определение возраста пород. Местный доломитизированный известняк часто напоминает эту же породу, встречающуюся в окрестностях Ниццы. Он состоит из масс с резко очерченными контурами, вырисовывающимися порой изящно и фантастически. Породу пронизывают жилы калишпата, чередуясь с жилами кварца. У правого края равнины видны покрытые снегом гребни Айгуланских Альп, которые показались вдали еще накануне и к которым мы теперь приближались. Один из главных отрогов этих Альп называется Мейгач-Оюк. Он представляет собой почти сплошную массу снега. Однако алтайцы, сопровождавшие меня (в их числе был один старый охотник, особенно хорошо знакомый с местностью), уверяли, что только последние пять-шесть лет снег совсем не тает на гребне этой горы. Они все прекрасно помнили то время, когда каждое лето под солнечными лучами совершенно исчезал снежный покров. Если еще упомянуть, что хвойные леса в этой местности гибнут не только от страшных лесных пожаров (примеры приведу ниже), то можно предположить: прогрессивное понижение температуры в этих районах вызвано сокращением площади леса вследствие беспечности или преступной глупости населения. Эта гипотеза подкрепляется еще и следующими фактами: 1) меня уверяли, что несколько лет тому назад на берегах Сардума культивировали ячмень. Однако в настоящее время, как единогласно утверждают местные жители, не удается выращивать этот злак, и я действительно нигде его здесь не видел; 2) каждую

весну в долине реки Чуи находят громадное количество трупов оленей и каменных баранов, погибших от холода. Охотники утверждают, что в высокогорных районах этих животных становится все меньше и меньше. Замечено, что животные спускаются в более низкие области в поисках менее сурового климата.

Мы снова отдаляемся от Чуи. Она остается справа от нас. Мы же направляемся по тропинке, ведущей в горы. Подъемы и спуски чередуются в течение двух часов. Местность продолжает оставаться такой же печальной и бесплодной. Древесную растительность представляют лишь несколько засохших сосен. Когда же мы стали спускаться с пустынного плоскогорья, то окончательно перенеслись в северный край: перед нами раскинулась обширная равнина, по которой, причудливо извиваясь, протекала Чуя; равнину окружали горные заслоны ослепительной белизны, а позади нас во всем своем величии возвышались серебристые пирамиды Алатау; вечные снега блистали на горизонте.

Доломитизированный известняк, увиденный мною еще там, где мы вторично встретились с Чуей, продолжается непрерывно. Это самая обширная известняково-доломитовая формация, которую я когда-либо наблюдал в этих местах. Обычно темная порода принимает здесь разные оттенки. Разбитая, она издает сильный запас дегтя. На равнине и на плоскогорье порода эта образует лишь изолированные бугры, тогда как окружающие равнину горы в основном сложены только ею. Иногда это растрескавшиеся породы с многочисленными гнездами гидратного железа, поднимающиеся в виде мощных массивов без малейшего признака стратификации. Среди большого количества известняковых валунов, которыми усеяны окрестности гор, иногда встречаются груды гранита с примесями красного полевого шпата и гнейса с золотистой слюдой. Промывание наносов реки Тайджелу подтвердило их золотоносные свойства.

Встречающийся в этих местностях известняк — черного цвета, с криволинейным изломом. Сквозь него пробивается целая сеть жил белого калишпата, содержащего зерна железного блеска. Этот известняк вскоре заменяется метаморфической породой, покрытой корой более или менее блестящего гидратного железа темно-красного цвета. Сперва порода образует только вершины холмов, разбросанных там и сям по долине. Затем она простирается по всей Курайской степи и внешним видом напоминает изверженные породы. Иногда порода представляет собой чистый кварц с примесью окиси железа, она желтоватого цвета, внешний же вид ее остается прежним.

Глава IV

Курайская степь. — Серпентиновая формация. — Химический анализ доломитизированного известняка. — Растительность. — Переправа через Чую. — Встреча с зайзанами Шурмеком и Монголом. — Конические возвышенности из глинистого сланца. — Антилопа сайга. — Фитильное ружье. — Употребление этого оружия на охоте. — Прибыли, полученные от продажи некоторых животных. — Лечебные свойства, приписываемые пантам марала и некоторым растениям. — Сведения относительно района Сохок — Гобдо. — Кварцевая порода. — Химический анализ этой породы. — Диоритовый порфир и миндалекаменный мелафир. — Порфировый роговик. — Известково-глинистый сланец. — Интересное облачение. — Идеальный разрез. — Горная цепь Сайлюгем. — Ее геологический состав. — Растительность. — Исчезновение древесной растительности. — Сиенитовый гранит Бурултайги. — Верховья Чуи. — Останки потонувших животных. — Район верховьев Чуи — Чулышмана.

Курайская степь расстилается перед нами во всей своей мрачной и унылой оголенности (см. рис. 4). Снег, лежащий на горах, спускается до самой равнины (это было 27 мая/8 июня), искрясь ослепительно белыми пятнами, разбросанными вдоль реки Курай, по имени которой названо это обширное горное плато. Самое значительное возвышение его находится между речками Тайджелу и Тутугэм. Степь представляет собой довольно ровную поверхность длиной 20—25 километров и шириной 7—8 километров. На севере и юге она ограничивается горами. Вершины гор чаще всего плоские. Ничто на этом унылом плоскогорье не предвещает возвращения лучшего времени года. Даже прошлогодняя растительность еще не сменилась. Только кое-где виднеются различные виды лапчатки (*Potentilla*), сон-трава (*A. patens*) и касатики русские (*I. glaucescens*). Здесь я должен оговориться, что у меня не хватило времени осмотреть островки Чуи, где Бунге^{XI} удалось собрать несколько редких растений.

Сама Курайская равнина образована мощными слоями осадочных отложений и валунами. Они происходят от соседних пород и покрыты тонким слоем чернозема — условия, малоподходящие для земледелия даже в том случае, если бы климат благоприятствовал этому. Горы, окаймляющие равнину, состоят из черного глинистого сланца, очень плотного и сильно пропитанного окисью железа. Эта порода проявляется и на равнине. Желтоватый кварц, несколько прибли-

жающийся к роговику, почти всегда сопутствует глинистому сланцу и часто сильно развивается, несмотря на то что обычно играет второстепенную роль.

Недалеко от Тутугэма (приблизительно в получасе ходьбы к северо-западу от этой реки) кварцевую породу сменяет гранитная зернистая масса. Она состоит из желтоватого полевого шпата и серого кварца с поверхностью, похожей на перламутр, и содержит включения пластинок слюды неправильной формы, тусклого или матово-черного цвета. Область преобладания этой породы, по-видимому, очень ограничена. Это чисто местный выход, так как в непосредственной близости от реки вновь появляется зеленоватый диорит с кристаллическим строением. Некоторое количество более или менее мощных жил полевого шпата прорывают гранит, особенно в направлении наклона пластов — с юго-запада на северо-восток $\angle 60$.

С приближением к Тутугэму течение Чуи вновь становится быстрым. В небольшой роще сибирских лиственниц (*L. sibirica*), окаймляющей берега Тутугэма, скопилось довольно много снега. Промывки, сделанные мною в нескольких местах на этой реке, так же как и у Курая, дали мало-удовлетворительные результаты. За ночь 27 мая/8 июня, которую мы провели на берегах Тутугэма, температура воздуха так сильно упала, что утром термометр показывал $-4,3^{\circ}$ при полном безветрии и совершенно ясном небе.

Сланцевидный диабаз Тутугэма перемежается с зеленоватым глинистым сланцем, пласты которого вертикальны или обладают следующими наклонами: h. 7 с запада на восток $\angle 70$ и h. 1 с юга на север $\angle 50$ (вблизи реки Туяктунар). Однако вскоре глинистый сланец вновь сменяется диоритом, очень мелкозернистым, состоящим из полевого шпата телесного цвета, смешанного с белым альбитом, черного амфибола и множества чешуек золотистой слюды, придающей породе блеск. На расстоянии часа ходьбы от Туяктунара в юго-восточном направлении правый берег Чуи образован известняком совершенно черного цвета, часто волокнистого, пронизанного тонкими жилками белого калишпата. Строение этого известняка однородное. Он весь усеян мелкими зернами железного блеска и обладает криволинейным, а иногда пластинчатым изломом. Породы возвышаются в виде изрезанных гребней. По-видимому, на противоположном берегу Чуи такое изменение не происходит; там глинистый сланец, переходящий в диоритовый сланец, очевидно, простирается без перерыва. Этот берег Чуи более лесистый. Однако местами прошлогодняя трава еще не сошла, и у редких лавролистных тополей только еще начинали набухать почки.

Известняк вскоре — очень незаметно — переходит в черный глинистый сланец, очень плотный и часто покрытый же-



[Рис.] 4
Горы Икту и долина Чуи

лезистой корой. В этом сланце так много тальковых веществ, и он содержит так мало кварца и слюды, что, вероятно, превращается, в свою очередь, в породу, напоминающую хлоритовый сланец, обладающий всеми свойствами метаморфической породы. Это предположение подтверждается и непосредственной близостью другой метаморфической породы.

Совсем рядом с аномальным глинистым сланцем возвышается гора, по очертаниям чрезвычайно напоминающая вулканический конус. Большая часть ее сложена темным серпентином. Порода то рыхлая, волокнистая, с жирной поверхностью, то плотная, очень твердая, с мелкими пятнами и крапинками. Часто наблюдаются жилки белого доломита (?). Разновидность породы с блестящей поверхностью и волокнистым строением преобладает в обломках, сплошь покрывающих склоны горы. Это либо глыбы, либо черный мелкий песок, который можно принять за вулканический пепел или за лапилли, либо осколки со скрученной и неровной поверхностью, очень похожие на шлак. Когда я спускался по склону горы, мне временами казалось, что я нахожусь среди порошкообразных масс центрального пика Везувия. Приведенная ниже иллюстрация может дать некоторое представление о внешнем виде этого серпентина.

У подношья горы расположено несколько других возвышений, также конусообразных и значительного размера. Они похожи на кратеры побочного извержения и сложены мощными вертикальными слоями серпентина.

Вокруг центрального конуса находятся небольшие горы и холмы. Они, к сожалению, покрыты таким толстым почвенным слоем, что невозможно определить их внутреннее строение. Однако тот же самый темный серпентин иногда образует выходы на этих возвышенностях. Формация серпентина простирается на значительное расстояние.

Мы следовали уже примерно час вдоль Чуи, окаймленной грядой закругленных гор, сложенных тем же серпентином. Их отделяет от реки широкий и низкий берег, покрытый вязким желтоватым песком, поверхность которого местами белеет в результате выветривания магнезии. По-видимому, эти песчаные осадочные слои — результат разрушения тальковых пород, образующих смежные горы. В некоторых местах эти слои покрывают склоны гор, придавая им своеобразный вид. Здесь можно часто увидеть гору, состоящую исключительно из подвижных порошкообразных веществ, но все же сохраняющую резкие, расчлененные очертания. Серпентин на вершинах его обычно нагроможден в виде темных масс, скрученных и неровных, похожих издали на глыбы лавы и обломки шлака. Склоны гор в основном образованы тальковыми породами разнообразных оттенков, волокнистого строе-



ния, часто переходящими в асбест. Они обычно стратифицированы и залегают в направлении с юго-запада на северо-восток.

В этих местах Чуя разделяется на множество рукавов, образуя пустынные и илистые островки, покрытые низкими высохшими деревьями. Река здесь становится еще более мутной — влияние вод Узун-Чеханэ¹, впадающей в этом месте в Чую² и несущей громадное количество рыхлых, разрушившихся остатков.

Эта интересная формация серпентина достойна более тщательного изучения, чем то, которое я смог провести, учитывая столь быстрые темпы нашего путешествия. На небольшом расстоянии от горы Чибит она внезапно прорывается зеленым глинистым сланцем, залегающим с наклоном н. 11 с юга на север ≤ 50 .

Чибит, называемый русскими Красная гора, образует величественную формацию серпентина. Форма горы также кони-

¹ Узун — монгольское искажение тюркского «су» — «вода»; чеханэ — по-монгольски «белый», «белая вода».

² Вероятно, название «Чуя» происходит от алтайского или, вернее, турецкого слова «чагатай», «чуй», что означает «мутный», «тусклый». Вполне возможно, что и большая река Чуй^{XII} также обязана своим названием этому слову. Впрочем, мы скоро получим ценные сведения относительно этого источника, так же как и о горной цепи Улутау: в то время когда я проезжал через Омск, топографическая экспедиция, возглавляемая полковником Сильвергельмом, собиралась в путь, направляясь в эти интересные и малозвестные районы.

ческая, с легким наклоном с востока на запад, вызванным провалом на западном и утолщением на противоположном склоне. Вершина состоит из скопления беловатых и голубоватых масс серпентинов, пронизанных жилами калишпата и кварца. Иногда эти массы расположены вертикальными пластами, среди которых вклиниваются полосы той же породы сланцеватого или пластинчатого строения, вздыбленные и окаймленные более или менее широкой полосой кварца.

Здесь оттенки серпентина также очень разнообразны — от темного до светлого. Громадное количество осколков и обломков загромаждает склоны горы. Они окрашены в красный цвет окисью железа, благодаря чему вся гора кажется как бы закутанной в красноватый плащ, что еще более усиливает во впечатление, которое производит ее необычная коническая форма. Множество округлых холмов окрашено в самые разные цвета: красные, серые, голубоватые. Они группируются вокруг главного конуса Чибита и на небольшом расстоянии за пределами речки Теректу, которая, по-видимому, близко подходит к границе этой интересной формации.

Очень примечательна гора, завершающая это образование: она сложена уже не серпентином, а доломитизированным известняком. На вершине горы порода расколота на колонны, а у подошвы она расположена правильными пластами, залегающими следующим образом: α 10,5 с севера на юг $\angle 70$, т. е. противоположно наклону серпентина и глинистого сланца. Довольно интересны серпентиновые породы, расположенные между двумя массивами доломитизированного известняка.

Господин Соваж по моей просьбе произвел анализ этого известняка и получил следующие результаты:

Карбонат кальция, содержащий одну десятую карбоната магния	0,500
Часть, разлагаемая концентрированной соляной кислотой и содержащая кремнезем, алюминий, окись железа, марганец, магнезию и калийные соли	0,097
Глинистая часть, разлагаемая серной кислотой	0,030
Полевой шпат на основе солей натрия и калия	0,140
Кварц	0,233
Всего	1,000

Хотя сама гора Чибит сплошь состоит из голых скал и глыб, нижние ее участки не лишены растительности. Мне удалось собрать здесь — в полном цвету — смолевку ползучую (*S. repens*), астрагалы (*A. lactiflorus* и *A. classiglottes*), чудное редкое растение астрагал Шангина (*A. schangi-*

nicum), мохнатые листья которого поднимаются в виде зонтика над прекрасными желтыми цветами, скромно прижимающимися к стволу растения, обыкновенную душицу (*Origanum vulgare*) и остролодку (*O. tragantoides*).

Начиная с речки Теректу, серпентин совершенно исчезает. Возможно, он еще входит в состав гор, которые вырисовывались вдалеке. Но на обширной равнине, куда мы зашли вскоре после переправы через Теректу, я не мог увидеть даже его следов. Тальковая формация появляется только на противоположном берегу Чуи и в виде местных маломощных выходов.

Прежде чем достичь того места, где нам предстояло переправиться через Чую, мы в течение шести часов продвигались по пустынной сухой степи. Ничто там не предвещало приближения лета, хотя было уже 28 мая/9 июня. Желтые сухие стебли злаковых ожидали призыва к жизни и выглядели так, словно они только что с трудом избавились от зимнего савана. Почти совсем не было деревьев, если не считать нескольких низеньких верб, растущих среди пластов песка на берегах Чуи. Даже река в этих местах совершенно потеряла свой обычный вид: воды медленно текли почти на одном уровне с равниной; зато выше устья реки Чаганузун Чуя стала чистой и прозрачной. Все, вплоть до черных валунов серпентина, покрывавших песчаные пространства и создававших резкий контраст с блеском сульфата магнезии (горькой соли), дышало унынием и однообразием. Единственное, что до некоторой степени оживляло эту пустынную и лишенную красок местность, — это множество уток, целыми стаями покрывавших озера и лагуны, рассеянные вдоль всей реки. Эти птицы по большей части принадлежали к великолепной породе *Anas rutila*. Своим прекрасным желтоватым оперением и изящным складом они резко отличаются от европейских уток, которые по сравнению с ними кажутся вульгарными и жалкими.

Мы переправились через реку несколько выше устья Чаган-Бургазы. В этом районе глубина Чуи невелика, поэтому было довольно легко переходить реку вброд. Ширина ее здесь — самое большее двести шагов. Добравшись до противоположного берега, мы прошли через небольшой лесок с тополями и вербами, у которых только начинали распускаться почки. Это было 28 мая/9 июня. Вокруг было сыро; вода не просачивалась в почву и стояла небольшими озерцами.

Следуя в западном направлении, примерно через полчаса мы достигли того, что в этом крае называется «русскими избами»^{xiii}. Это три-четыре небольших сарая, построенных купцами из Бийска, откуда они приезжают сюда два раза в год для меновой торговли с передовыми постами, находящимися на небольшом расстоянии от этих мест.

Когда подумаешь, что эта торговля, о которой я уже упоминал, ни одним из правительств не поддерживается никакой гарантией, способной дать торговому предприятию широкий размах и стабильность, нельзя не удивляться, как эти смелые спекулянты добровольно подвергают себя всем тяготам рискованного пути и доверяют свою жизнь волнам Катуня, часто не имея других способов передвижения, кроме нескольких сшитых вместе оленьих шкур. И все это предпринимается, чтобы перевезти небольшое количество товаров, которые с минуты на минуту одно из государств может объявить контрабандой. Вот как сильна жажда наживы, вот какова привлекательность спекуляций!

Хотя эти жалкие лачуги без окон и дверей, заваленные досками и землей, не могли предоставить нам никаких удобств, мы не погнушались скромным убежищем и кое-как в нем устроились. Я предвидел, что придется переждать несколько дней, прежде чем продолжить путь. Несмотря на то что оба зайзана, Шурмек и Монгол, были предупреждены властями Бийска о моем скором приезде, требовалось все же некоторое время для отправки к ним гонца, приглашающего зайзанов прибыть в то место, где я основал свой «главный штаб». Встреча с ними была для меня необходима главным образом для того, чтобы получить некоторые сведения относительно истоков Чуи и Чулышмана. На следующий день они не замедлили явиться в лагерь и предстали передо мной в сопровождении нескольких димиджисов и «бошко».

Оба зайзана, Шурмек и Монгол, были главными вождями всех облагаемых «двойной податью алтайцев», живущих в небольших долинах Чуи, Чулышмана и Башкауса. Кроме права назначать второстепенных чиновников (димиджи, бошко, шуленга) в руках зайзанов сосредоточена почти вся административная и судебная власть, и они только в редких случаях прибегают к посредничеству высшего начальства. Последнее довольствуется тем, что взимает установленный налог (состоящий из пушнины), совершенно отстраняясь от какого-либо контроля или вмешательства, что, впрочем, вполне согласуется с безобидным характером и простыми нравами этих кочевых народов. Несмотря на почти неограниченную власть, князья или зайзаны очень мало отличаются от своих подданных внешним видом и образом жизни. Более затейливый головной убор и более элегантная одежда, менее грязная и более нарядная юрта, многочисленные стада — вот приблизительно и все преимущества зайзанов. Их юрты также покрыты войлоком и звериными шкурами, им также незнакомо употребление хлеба, и они также питаются исключительно мясом.

Картина нравов и образа жизни «куэмни» («королей») Узунов, которую нам оставили летописи девятивековой дав-

ности, в точности иллюстрирует быт и нравы самого влиятельного алтайского зайзана наших дней. Так, если бы и в наши дни нашли нужным удостоить такого зайзана брачным союзом с чужеземной принцессой, то нет никакого сомнения, что, как и встарь, выданная замуж за зайзана красавица излила бы всю свою скорбь и боль измученной души в печальной элегии: Она бы молила богов дать ей крылья, чтобы, подобно птице, улететь из жалкой войлочной палатки своего царственного супруга и навсегда покинуть этих варваров, пища которых состоит лишь из мяса, а питье — из молока³.

Приведенный ниже рисунок довольно удачно передает черты двух упомянутых выше вождей: очень толстый, одетый в праздничную одежду — зайзан Монгол⁴; его соратник Шурмек стоит от него слева.

Как обычно, прием зайзанов начался с того, что им поднесли несколько стаканов водки. К ним я прибавил куски красного сукна, но впечатление от этих подарков, которым алтайцы обычно придают большое значение, было притуплено действием живительной влаги, которое они уже начали ощущать. Почитаемые вожди, не боясь потерять авторитет своих подчиненных, едва держались на ногах и только что не валялись по земле вместе с ними. Из уважения к их званию и, главное, в интересах своего собственного спокойствия я велел убрать все бутылки и стаканы. Затем приказал этим господам вернуться немедленно в свои юрты и явиться ко мне только на следующий день. Их с грехом пополам водрузили на лошадей, и они умчались галопом, хотя никто из всадников не мог как следует держаться в седле. На следующий день, желая добиться нужного результата от свидания с зайзанами, я несколько изменил церемониал приема. В начале «конференции» водка отсутствовала, появившись только к концу ее.

К сожалению, зайзаны сообщили очень мало нужных сведений относительно верховий Чуи и Чулышмана, но обещали сыскать и прислать старого опытного охотника, известного своими длительными и полными опасностей странствованиями в этих местах. Однако обещание это они дали лишь после решительных требований с моей стороны, ибо эти народы (как вообще все народы Востока) всегда с большим недоверием и подозрительностью следят за действиями чужестранцев, исследующих их край. Если им не удастся внушить пришельцу отвращение к этому предприятию, то на все его распросы о местности они отделываются притворным ее незнанием или преувеличенными рассказами о бесчисленных опасностях и непреодолимых препятствиях, которые-де ожи-

³ Риттер, т. V, кн. III, стр. 617.

⁴ Монгол — имя собственное, без какого-либо намека на происхождение или национальность лица, носящего его.



дают чужеземца. Я отверг их аргументы и прибавил несколько суждений о моих казаках, что подействовало на зайзанов гораздо сильнее, чем все мои подарки и ласки.

Я не обманывал себя: мне предстояло чрезвычайно трудное путешествие в пустынные места для исследования верховий Чуи и Чулышмана. Поэтому необходимо было иметь достаточное количество лошадей, чтобы выдержать все тяготы длинных переходов и перевезти по крайней мере месячный запас продовольствия. Дело в том, что после исследования верховий двух названных выше рек я намеревался отправиться на поиски истоков Абакана. Мне предстояло пересечь настоящую terra incognita, размеры которой я еще не мог определить и по которой до сих пор не ступала нога не только европейца, но, возможно, и человека вообще.

Ко всем прочим затруднениям прибавилось еще и то, что проводник, присланный зайзанами, знал местность не далее истоков Чулышмана. Следовательно, часть пути мне предстояло полагаться только на компас и на свою счастливую звезду. Эти соображения заставили меня снаряжаться в путь особенно тщательно. Пока шли приготовления, продолжавшиеся три дня, я совершил несколько экскурсий в широкую долину, где были расположены юрты обоих зайзанов. Их переносные жилища находились неподалеку от нашего лагеря. По пути к алтайцам нам встретилось обширное плоскогорье длиной около 23 километров. Эта малолесистая долина разделена Чуей на две неравные части, из которых южная — большая. Горный заслон, окаймляющий северную часть долины и расположенный примерно в пяти километрах от реки, состоит из черного однородного, сильно слоистого глинистого сланца с матовой, нежирной поверхностью. Он залегает на северо-запад $\angle 40$. Однако среди многочисленных валунов,

покрывающих равнину, обнаруживаются куски тальковых пород, доломита и гранита более или менее округлой формы.

Южная часть плоскогорья также окаймляется горами из глинистого сланца. К сожалению, я был вынужден отказаться от детального их осмотра. Дело в том, что, желая воспользоваться горизонтальной поверхностью равнины, я послал своего топографа точно измерить ее ширину для получения нового базиса для триангуляций. Естественно, это не прошло незамеченным для алтайцев и внушило им некоторое беспокойство. Я не хотел понапрасну их тревожить и удовольствовался исследованием некоторых отдельно стоящих высот, расположенных примерно в 13 километрах к югу от нашего bivouака. С первого же дня они поразили меня своей конической формой и резкой обособленностью. Я заранее радовался открытию следов вулканической деятельности и, хотя впоследствии был обманут в своих ожиданиях, все же получил возможность определить с большой степенью достоверности геологическую природу южного горного заслона равнины. Весьма вероятно, что эти высоты — все, что осталось от массива, когда-то простиравшегося на значительно большее расстояние.

После получаса ходьбы мы переправились через ручей Чечегон и двинулись к мнимым вулканам, которые воображение рисовало мне поднимающимися из недр земли в облаках дыма и пепла. Равнина, волнистая и сначала довольно болотистая, по мере приближения к высоте покрывается черными валунами. Она словно опалена и выжжена, что подтверждало возникшие было иллюзии о вулканической природе этих мест. Но, к сожалению, при более внимательном осмотре оказалось, что все эти валуны состоят из черного глинистого сланца и являются осколками той же породы, которая образует подножие. Почва равнины песчаная и как бы изрешечена отверстиями.

Недалеко от конических высот, в конце концов так разочаровавших меня, мы увидели стадо антилоп⁵. Эти красивые животные, заметив нас, проявили больше любопытства, нежели страха, и обратились в бегство только тогда, когда один из алтайцев понесся к ним галопом. Я очень пожалел, что не имел при себе ружья, так как, по словам алтайцев, повадки этих животных — залог успешной охоты. Вместо того чтобы стремиться настигнуть их на бегу, говорили они (что никогда не удается), достаточно, чтобы один человек с ружьем встал на том месте, откуда животных выгнали, а другой бы гнал их. Через некоторое время антилопы, описав несколько кругов, не преминули вернуться в исходную точку, к которой они упрямо стремятся, несмотря на ожидающую их опас-

⁵ Антилопа сайга Палласа XIV.

ность. Если даже одна из антилоп в это время погибнет, то другие все равно вернутся на роковое место.

Наконец мы достигли самой значительной из упомянутых выше конических высот. Она состоит исключительно из черного глинистого сланца, разделенного на более или менее тонкие, часто скрученные плитки. Они расположены то вертикально, то залегают с наклонами: h. 5 с северо-востока на юго-запад $\angle 96$ и h. 4 с северо-востока на юго-запад $\angle 50$. Форма этого холма особенно привлекает внимание. С северо-восточной стороны он представляет собой довольно правильный конус, склоны которого изрыты бороздами и более или менее глубокими ямами, а противоположная сторона образует впадину в виде полумесяца. Этот холм отделяется от цепи гор, замыкающей с юга плоскогорье Чуи, равниной длиной по крайней мере в четыре километра. К востоку от этого холма расположен другой. Он также совершенно обособлен и образован из глинистого сланца. Его коническая форма не столь правильна: конус несколько вытянут с юго-востока на северо-запад. На южном склоне этого холма разбиты палатки зайзана Монгола; они расположены в 13—14 километрах от русских изб.

Ряд изолированных холмов, сложенных этой же породой, тянется еще довольно далеко, почти параллельно большому горному заслону, окаймляющему с юга плоскогорье Чуи.

Мы перебрались через южный рукав реки, называемый Юстыд-Су^{xv}, и через полчаса вновь вернулись к Чуе. Мой караван, утром покинувший «русские избы», уже давно разбил лагерь на левом берегу Чуи. Свет костров, зажженных алтайцами, чтобы согреться, вскипятить чай, зажарить баранину, очень нас обрадовал, так как мы продрогли до мозга костей, несмотря на то что скакали по равнине крупной размашистой рысью. Ледяной ветер гулял по степи, где все еще лежало в зимнем оцепенении (31 мая/12 июня). Почти никаких растений, кроме примул (*Primula farinosa*). Толстая плотная снежная кора покрывала пологие берега реки. Она поднималась над руслом в виде свода, который позволял видеть только тонкие, едва просачивающиеся струйки воды. Несколько сибирских лиственниц, образуя небольшой лесок, грустно стояли вдоль берегов и печально покачивались, сбрасывая с ветвей только что выпавший ослепительно белый снег. Я прилегал у костра, сложенного из целых деревьев. Взгляд равнодушно следил за последними лучами заходящего солнца, не сожалея о нем: ведь мы почти не ощущали его живительного действия.

На следующий день, 1/13 июня, ветер улегся и погода была прекрасная. Однако термометр в два часа дня показывал на солнце лишь $+2^{\circ}$; температура воды, протекающей

под ледяной корой, была $+2,8^{\circ}$. 2/14 июня ночью температура упала до $-2,9^{\circ}$. Вообще, с тех пор как мы вступили в Курайскую степь, каждый раз с заходом солнца температура сильно понижалась, обычно опускаясь ниже нуля...

Все пограничные сторожевые посты заняты лишь жалкими, оборванными солдатами-монголами, такими же отсталыми, как и их соседи-алтайцы, от которых они отличаются только языком. Единственное оружие пограничной стражи — это лук и стрелы, и только у некоторых есть ружья грубой работы, в которых кремль заменен фитилем. Его зажигают, чтобы довести огонь до пороха. Перед выстрелом ружье кладется на сооружение, похожее на рогатину, приделанную к концу ствола ружья и опускающуюся вертикально. Легко представить себе роль такого странного оружия в настоящем бою. Обращение с ружьем требует много времени и сноровки, а если прибавить к этому «смелость» и «быстроту» действий воинов, то можно представить себе всю безобидность монгольских пищальников.

Алтайцам незнакомы иные ружья, но этими они удивительно ловко пользуются на охоте. Если животное, за которым охотник гонится, вдруг остановится, застыв на месте, и даст ему время установить сложное устройство и зажечь фитиль, то он редко промахнется. Олени, антилопы и медведи — главная цель преследований алтайцев. Пока зверь неподвижен, охотник старается подойти к животному с подветренной стороны на расстояние выстрела, которое из-за длины ствола достаточно велико. Однако охотник никогда не позволит себе стрелять по бегущему зверю, так как каждый промах принесет значительные убытки. Порох он достает с трудом (только у русских или у китайцев), поэтому очень его бережет. Охота в этих местах весьма выгодна. Она дает возможность алтайцам не только уплатить налог, но и позволяет получить значительную прибыль от продажи некоторых видов животных. Между прочим, очень ценны мясо и панты марала (*Cervus bicargus*). Так, за пару пантов платят от 150 до 200 франков⁶. Однако ценятся именно мягкие кровоточащие панты, а не окостеневшие рога.

⁶ Кроме рогов марала большую славу снискал женьшень, вот уже более двух веков известный в Европе как один из талисманов. Поэтому здесь уместно сказать, обращая на эти строчки особенное внимание натуралистов, что Ботанический сад в Петербурге благодаря просвещенной щедрости азиатского департамента министерства иностранных дел только что приобрел великолепный экземпляр этого растения, не имеющий равного ни в одной ботанической коллекции Европы. Растение было перевезено по специальному указанию духовной миссии при Пекинском дворе, которая, согласно договорам, заключенным между Россией и Китаем, содержится министерством иностранных дел. Этот великолепный экземпляр обладал всеми характерными свойствами, ценными с научной точки зрения.

Поэтому все усилия охотников направлены исключительно на добычу молодых маралов, которых они преследуют с необыкновенным ожесточением и терпением. Порой целое семейство исчезает на несколько месяцев, захватив с собой

Он послужил темой для замечательного научного труда доктора Мейера, столь известного своей плодотворной работой по исследованиям флоры Западного Алтая и Казахской степи.

Не могу отказать себе в удовольствии привести из этого источника несколько выдержек, хотя по этому вопросу уже есть статья, напечатанная в одном периодическом издании в Санкт-Петербурге — «Химический и фармацевтический справочник Гаугера», 1842, № VIII. Справочник этот широко известен среди русских читателей, но, быть может, еще мало знаком натуралистам в Европе.

В Европе узнали впервые о женьшене в начале XVII века, когда голландцы привезли несколько корней этого растения. Однако само растение было описано ботаником г-ном Жарту только в 1709 году. Путешествие, которое он предпринял в Маньчжурию, позволило ему не только ознакомиться с самим женьшенем и местом, где он растет, но и наблюдать за тем, как китайцы собирают и приготавливают его для различных медицинских целей. Эти наблюдения легли в основу всех написанных с тех пор в Европе трудов о женьшене.

Несколько позднее г-н Лафито, миссионер, живший среди ирокезов, сообщал, что он нашел подобное растение в лесах Канады. Тождественность его с женьшенем как будто бы подтверждались названиями, которые эти растения носят в обеих странах. Согласно Жарту, Дю Хальду, Румфа и Кемпферу, слово «женьшень» по-китайски означает «то, что имеет вид человека» или «бедро человека»; ирокезы же называют растение «гарант-оген», что значит «две вещи, разделенные, как два бедра». Однако, несмотря на совпадение названий, впоследствии стали различать (и весьма обоснованно) растение, открытое в Америке, и всем известный женьшень в Китае.

Ученый Нисван Эзенбек допустил возможность существования двух разновидностей женьшеня, а именно *Panax quinquefolius* (в Америке) и *P. ginschen* (в Азии). Наконец, г-н Мейер недавно предложил выделить в качестве совершенно разных видов женьшень непальский (он называет его *P. pseudoginschen*) и женьшень японский (*P. japonicus*). Таким образом, согласно новой классификации Мейера, в настоящее время известны четыре вида этого знаменитого растения: *P. ginschen* Mey., *P. pseudoginschen* Wal., *P. japonicus* Mey. и *P. quinquefolius* Mey. Эти виды отличаются друг от друга главным образом формой корня, строением чашечки цветка и листьев.

Первый вид, *P. ginschen* (к нему принадлежит великолепный экземпляр императорского Ботанического сада), — самый ценный. Именно его корень считается знаменитым талисманом, столь прославленным и любимым во всем Китае.

Женьшень представляет особый интерес для русского правительства. По мнению ученого, выдержки из статьи которого я здесь привожу, делом произрастания женьшеня на севере можно считать реки Сунгари и Амур. Вероятно, растение можно найти и в тех областях, где протекает Аргунь. Поэтому, если бы бассейн Амура целиком принадлежал России, как это некогда и было, Сибирь могла бы гордиться тем, что ее земля рождает ценности, почти равные сокровищам ее земных недр.

Такое утверждение не покажется преувеличенным, если учесть, как высоко женьшень котируется в Китае. Согласно Мартиниусу, за него дают серебро, вес которого втрое больше веса корня. В то время когда г-н Жарту находился в Маньчжурии, 10 тысяч человек были заняты сбором женьшеня; вес собранного женьшеня составил 20 тысяч русских фунтов.

лишь немного чая и бараньего сала; испытав невероятные трудности, охотники возвращаются, часто не сделав ни одного выстрела. Несмотря на все лишения и неприятности, охота в жизни этих народов играет такую важную роль, что

По Риттеру, вес серебра, которым платят за женьшень, выше веса корня растения в 7 раз, по Бартону — в 8—9 раз, согласно другим авторам, таким, как Осбек (в 1751 году) и Каменский, — в 30—40 раз. В 1820 году г-н Тимковский нашел в Пекине цену этого корня еще более высокой: 1 «лан» лучшего качества оценивался в 350 «лан» серебра. Мы узнаем от Румфа, что в том случае, если корень напоминает очертания человеческого тела, за него платят до 400 франков.

В бытность Тунберга в Японии фунт отборного женьшеня стоил выше 2350 франков (С. П. Тунберг, Флора Японии, 1784, стр. 118), а г-н Сибольд, проживший там еще дольше, рассказывал, что он видел коробики, содержавшие примерно по десять маленьких кусочков женьшеня и продававшиеся по 1125 франков за каждую. Г-н Мейер приводит слова этого знаменитого путешественника: «Мои друзья в Японии утверждают, что фунт самого лучшего корейского женьшеня стоит 7440 франков. Цена эта могла бы показаться преувеличенной, если бы я сам не был очевидцем таких случаев. Я видел, как кусочки этого корня длиной и толщиной едва в несколько дюймов продавались за несколько сот гульденов; столь ценное всеми растение было совершенно прозрачно и имело янтарный цвет».

Итак, если предположить, что районы, орошаемые рекой Амур, являются центром произрастания женьшеня, то их ежегодный урожай составит три четверти всего урожая, собранного в Маньчжурии во времена Жарту, или 15 тысяч русских фунтов. Далее, если фунт женьшеня оценить в 400 франков, что, конечно, весьма скромно, если принять во внимание единогласные свидетельства стольких уважаемых авторитетов, то стоимость всего женьшеня составит 4,5 миллиона франков XVII. Даже за вычетом расходов по труду и административных издержек останется прибыль, по меньшей мере равная той, которую русское правительство выручает со всех своих рудников в Алтай-Колыване. Впрочем, лица, умеющие сбывать женьшень в Китае, смогут заняться спекулятивными операциями такого рода с полным спокойствием, так как китайское правительство включило женьшень в таможенные тарифы, которые отныне должны регулировать торговлю между Небесной Империей и всеми другими народами, желающими принять в ней участие. Соответственно своему качеству женьшень облагается следующими ввозными пошлинами (за пикль):

женьшень высшего сорта	280 франков 26 сантимов
» второго сорта	»
» бросовый	25 франков 90 сантимов

Китайский пикль равен 62,5 килограмма, что составляет около 6 франков XVIII налога за килограмм товара, который, как мы знаем, может быть продан по крайней мере в сто раз дороже.

Подобный корень, открытый г-ном Лафито в Америке, поначалу нашел хороший сбыт в Китае и Японии. Однако в скором времени к американскому корню совершенно пропал всякий интерес, так как было установлено, что его целебные свойства не так велики, как азиатского. Продажа американского женьшеня была строго запрещена и в Китае, и в Японии. Г-н Лурейло уверяет (Ж. де Лурейро, Флора *Cochinchinensis*, изд. Вилленов, стр. 207), что в Кантоне нет аптекаря, который с первого же взгляда не мог бы отличить гарант-оген (*garant-oguen*) от настоящего китайского женьшеня. Правда, в конце прошлого столетия американский корень стал вновь проникать в Китай и даже дал значительные барыши американским спекулянтам. Однако и в наши дни продажная цена американского женьшеня значительно ниже цены китайского корня. Даже жень-

они даже месяцам дают названия животных. Так, январь у них называется месяцем оленя, июнь — кукушки и т. д.

Надо сказать что русские, особенно жители Уимона, все более и более осваивают этот доходный промысел. В результате охотники-туземцы отказываются от такой сильной конкуренции и уходят все дальше и дальше в пустынные районы и труднодоступные горы, что, конечно, делает условия их жизни еще более тяжелыми.

Примерно в 25 километрах к юго-востоку от устья Чаган-бургазы Чуя разветвляется. Ее северный рукав течет вдоль северо-западного края горной цепи Сайлюгем^{XXI}, это Бугузун. Южный же рукав, в который впадает Юстыд-Су, называется Барбургазы. Обычно приходится затрачивать шесть-семь дней на путь от местечка Сохока до города Буюнту, называемого также Гобдо. Две очень удобные дороги ведут от палаток зайзана Монгола до Сохока. Начиная от Сохока горная цепь быстро снижается и теряет резкие очертания. Возможно даже, что все пространство, заключенное между Сохоком и Буюнту, представляет собой равнину. По полученным мной сведениям, местность эта довольно пустынна и бесплодна и совершенно лишена лесов. По-видимому, именно между истоками Чаган-Бургазы и Сохоком, которые берут начало с одного горного гребня, но текут в противоположных направлениях, находится естественный путь, ведущий с высокогорного плато Чуи в районы Центральной Азии...

Мои опыты по исследованию золотоносности берегов Бугузуна и Барбургазы не дали благоприятных результатов, хотя присутствие золота в этих местах не вызывает никаких сомнений. Проводя опыты, я имел возможность убедиться в необыкновенно низкой температуре нижних пластов земли в этих районах. Так, 31 мая/12 июня при бурении на правом берегу Бугузуна на глубине менее одного аршина (0,712 метра) земля оказалась уже совершенно замерзшей и твердой, как скала. Пройдя тонкий почвенный слой, бур достиг конгломерата, состоящего главным образом из валунов слюдяного сланца, среди которых встречались куски кварца. Мороз прочно спаял все эти обломки.

На расстоянии около 12 километров от «русских изб» и до ручья Тобочок горная цепь, ограничивающая северный край Чуйской степи, образована очень плотным слюдяным сланцем. Вблизи Тобочока этот сланец прорывается кварцевой

шень провинции Шень-Ши из Кореи менее ценен, чем маньчжурский женьшень.

⁶ По данным Каменского, женьшень растет в окрестностях Амура, на маньчжурских горах, простирающихся до Джунгарии, принадлежащей России. Чрезвычайно важный по смыслу отрывок из сочинений данного автора с полной очевидностью доказывает, что некогда сбор женьшеня происходил на русской территории и что соседние народы искали там драгоценное растение с дозволения местных сибирских властей.

породой, то голубой, то зеленоватой, то черной, то телесного цвета с включениями серного колчедана. По внешнему виду и твердости эту породу можно было бы причислить к роговикам. Однако анализ доказывает, что она не гомогенна, а состоит из следующих частей:

Часть, растворяемая в соляной кислоте	0,0629
Окись железа	0,0343
Алюминий	0,0137
Магnezия	0,0046
Углекислый калий	0,0103
Кремнезем (в сочетании с этими главными составными частями и водой) в неопределенной пропорции	
Полевой шпат на основе углекислого калия и натрия	0,4436
Кварц	0,5065
Всего	1,0000

Эта кварцевая порода слагает довольно большие горы, которые сменяются массами черного глинистого сланца, равномерно чередующегося с красным сланцем. Все шиферы вертикально вздыблены. На склоне горы, образованной кварцевой породой, наблюдается масса конгломерата с обломками того же черного миндалекаменного мелафира, который встретился нам у подножий гор, расположенных вблизи двух рукавов Чуи. Эти обломки в совокупности с кусками кварца, глинистого сланца и т. д. образуют довольно твердую брекчию. Возможно, что это остатки породы, через которую произошло извержение голубого роговика, так как его в конце концов можно себе представить как жилу (очень неправильной формы), вклинившуюся между черными и красными глинистыми сланцами. Эти две разновидности сланца простираются на довольно большое расстояние — примерно до слияния рукавов Бугузун и Барбургазы, где глинистый сланец сменяется чрезвычайно интересной вулканической формацией.

Она сложена диоритовым порфиром, по строению напоминающим Вайгановский, несмотря на разницу во внешнем виде. Порфир, о котором здесь идет речь, то темно-красного, то голубоватого цвета. Кристаллы альбита окрашены окисью железа. При взаимодействии с кислотами порода пенится. Она образует горы, склоны которых почти всегда расположены под углом не менее 35—40°, отчего подъем страшно тяжел. Порфир выступает либо изолированными массами на гребне и на склонах горы, либо в виде застывших потоков на этих склонах. Особенно много порфира в нижних участках горы. Здесь они покрыты такой правильной сетью тонких горизонтальных и вертикальных трещин, что вся порода кажется составленной из небольших кусочков, вернее, шестигранных призм, легко отделяющихся друг от друга. Вслед-

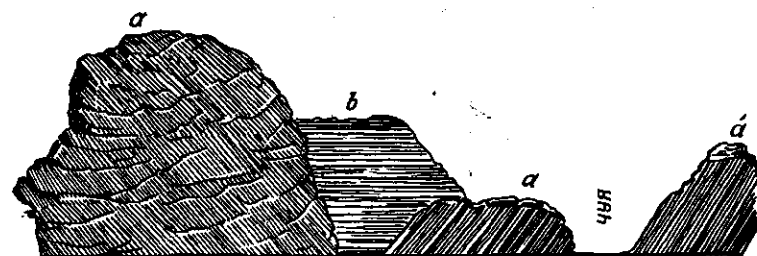
ствие этого трудно получить показательный образец, так как камень разлетается (под ударом молотка) на бесчисленное множество обломков. Застывшие потоки порфира как бы свидетельствуют о том, что некогда вещество в расплавленном состоянии излилось на горизонтальной плоскости и после затвердения — под влиянием внезапного поднятия поверхности — растрескалось, разбилось и сморщилось во всех направлениях.

Порода более или менее пористая. Обычно она имеет диоритовый характер. Цвет ее красный, голубоватый, темный или беловатый; порфир то зернистый, то совершенно плотный, что характерно для темных разновидностей этой породы. Кристаллы альбита, содержащиеся в ней, или тусклые, или стекловидные. Иногда они почти совершенно исчезают. В этом случае порода принимает голубоватый или беловатый оттенок. В ней преобладает кварц, так что порода даже превращается в настоящий кварцевидный роговик. Различные соотношения между кристаллами и однородной массой, так же как и разное строение кристаллов, ведут к образованию то диоритового порфира, то кварцевого роговика, то порфирового роговика, то эврита, с почти незаметными взаимными переходами.

Степень ноздреватости породы и размер каждой поры очень разнообразны. Некоторые железистые массы сплошь усеяны порами длиной примерно в четыре сантиметра, обычно вытянутыми в направлении с запад-юго-запада на восток-северо-восток. Поры расположены лишь на поверхности коры, покрывающей породу. Несмотря на тесную связь с породой, которая плотна и однородна, кора резко от нее отличается и образует иногда пласт толщиной от четырех до пяти сантиметров, обычно покрытый трещинами в местах удлинения пор.

Все эти массы порфира разного вида часто разделены на горизонтально залегающие пласты. Но еще более интересной эту формацию делает присутствие миндалекаменного мелафира, тесно связанного с диоритовым порфиром, который кажется его модификацией. Цвет его красно-телесный, переходящий в сероватый. Он содержит ромбоиды углекислой соли железа, окрашенные в красный цвет окисью железа, чаще всего рыхлые; кристаллы кварца, а также скопления и обломки известнякового шпата. Поверхность породы покрыта корой окиси железа. Порода не действует на магнитную стрелку и пенится при взаимодействии с кислотами.

Несколько дальше к северо-востоку между северным и южным рукавами Чуи тянется горный заслон, который разделяет Чуйское плоскогорье на две части и образует небольшую боковую долину, называемую долиной Бугузуна. Северный край ее — продолжение горной цепи, которую я только



a — глинистый сланец; *b* — поздние осадочные слои; *a* — глинисто-известняковый сланец, выступающий из-под осадочных слоев

что описал. Здесь горы сложены в основном разновидностями кварцевого роговика с голубоватой окраской и однородным строением. Я был очень удивлен, найдя среди многочисленных обломков, которыми усыпаны склоны гор и покрыта внутренняя часть долины, несколько кусков белого кристаллического известняка с теребратулами и ортисами. Угловатые очертания этих кусков, казалось, свидетельствовали о близости породы, от которой они отделились. К сожалению, из-за недостатка времени я не имел возможности их изучить. Далее идет порфир, состоящий почти исключительно из чистого кварца телесного цвета; он расколот на колонны, наклоненные с юго-запада на северо-восток. Однако в других местах в белой однородной массе порфира присутствуют кристаллы стекловидного полевого шпата. Порфир напоминает трахит, который обнаруживается в некоторых районах Флегрейских полей, вблизи Неаполя. Среди обломков часто встречаются прекрасные шестигранные пирамиды кварца.

Этот значительный массив роговика незаметно переходит в зеленый глинистый сланец, пенящийся при взаимодействии с кислотами. Геологическую связь между этими породами мне установить не удалось.

Противоположный горный заслон долины Бугузуна образован таким же сланцем, пласты которого залегают обычно с наклоном $h. 8,5$ с юго-запада на северо-восток $\angle 40$. И на правом и на левом берегу Чуи порода варьируется и окрашена в самые разнообразные цвета; преобладают серый и красный. Порода часто разбита на правильные поперечные полосы и напоминает вторичные мергели мела или радужные мергели верхнего яруса триасовых отложений.

В этих местах я встретил одно из самых прекрасных обнажений, когда-либо виденных мной. Река, высохшая в настоящее время, прорыла глубокое русло, которое, подобно извилистому каналу, спускается с небольшого холма и пересекает долину от подошвы гор, сложенных глинистым сланцем, до Чуи. Глубина этого ущелья примерно 200—250 футов.

В нем наблюдаются 15—20 горизонтальных пластов красного глинистого песка с включениями (по большей части угловатыми) порфира, глинистого сланца и иногда известняка. Эти мощные осадочные слои, относящиеся, вероятно, к более поздней эпохе, лежат непосредственно на глинистом сланце. Тонкая полоса белого мергеля резко отделяет осадочный слой конгломерата от сланцевой породы, служащей ему основанием. Сланец до такой степени пропитан известняковыми веществами, что нелегко решить, продолжение ли это образующего смежные горы глинистого сланца, который в этом месте совершенно превратился в известняк, или же это самостоятельный известняковый осадочный слой, не имеющий ничего общего с глинистым сланцем и, быть может, наслоенный на последний. Стратификация также с юго-запада на северо-восток. Идеальный поперечный разрез, пересекающий долину в этом районе, представлен выше. Здесь Чуя вновь становится быстрой. Это вызвано либо большим наклоном поверхности, либо местным сужением русла.

После полчасового перехода вдоль восточного края горного заслона, поднимающегося меж двух рукавов Чуи (Бугузуна и Барбургазы), мы достигли высокой горной цепи Сайлюгем. Она образована большим количеством закругленных массивов, многие вершины которых покрыты вечными снегами. Они сложены серым глинистым сланцем с включением очень мелких, неразличимых простым глазом кристаллов железного блеска. В день моего пребывания в этих местах, т. е. 2/14 июня, снег спускался местами до дна долины. Закругленные вершины довольно резко отделяются одна от другой глубокими оврагами, в которые впадают небольшие ручейки, образуя в дальнейшем горные потоки и ручьи; однако многие из них достигают долины только в том случае, если таяние снегов обеспечивает обилие воды.

Мы шли параллельно горной цепи Сайлюгем, находившейся примерно в пяти верстах от нашего пути. Слева на довольно значительном от нас расстоянии протекал Бугузун — северный рукав Чуи. Мы его увидели вновь только вблизи небольшой горной речки, называемой Сайлюгем, в том месте, где горный заслон, образующий южную границу долины Бугузуна, постепенно снижается и совершенно пропадает. Кайма низких кустарников и хвойных деревьев обрисовывала вдали контуры реки. Из-за ее плоских берегов порой проглядывала гладкая поверхность воды, искрящаяся на солнце. Можно было даже различить многие ее притоки. Несколько выше только что исчезнувшего горного заслона лентой вилась речка Кокорга, а еще выше — Узун-Титуман.

Равнина, по которой лежал наш путь, слегка волниста и совершенно лишена деревьев. Хотя мы находились здесь в самый разгар лета (2/14 июня), все еще дышало зимой. Цве-

ла только мелкая гусиная трава (*P. anserina*). Мы приблизились к Бугузуну, перебравшись через высохшее русло Сайлюгема. Горы, окаймляющие долину, постепенно все больше сближались. Местность, где мы достигли Бугузуна, у туземцев считается границей великой Чуйской степи. Направо от нас продолжалась горная цепь Сайлюгем; она утратила свои бугристые очертания, ее силуэт стал однообразным.

Это была настоящая стена правильной формы из глинистого сланца со вздыбленными пластами. Перед нами возвышалась заснеженная плоская вершина Муылету. Правый берег Бугузуна в этом месте высокий и крутой. Он состоит из смеси огромного количества гальки и серого песка — вероятно, продукта разрушения глинистого сланца. Левый берег, наоборот, очень низкий, но тоже усыпан галькой со множеством обломков гранита и сиенита, хотя в соседних районах эти породы нигде не встречаются.

Левый берег Бугузуна начинал одеваться растительностью. Роскошно цвели примулы (*P. farinosa*), ветреница (*Pulsatilla patens* var. *flore coeruleo*), *Papaver nudicaulis*, а также несколько видов камнеломки. Мне удалось найти только один экземпляр мытника матовчатого (*P. verticellata*) и лишь несколько растений мытника (*P. versicolor*), желтые лепестки которого едва начинали разворачиваться. Лиственница (*Lintermedia*) только зацвела, а на тычинках злаковых еще не было пыльцы, да и солнце появлялось лишь кратковременно, не оставляя никакого следа своего жизнедеятельного действия. В ту минуту, когда вы только начинаете наслаждаться теплом солнечных лучей и вам делается даже жарко, случайно набежавшее облако вдруг заволакивает солнечный диск и сразу же откуда-то налетает резкий порыв ледяного ветра. Не успев даже вытереть вспотевший лоб и расстегнуться, вы спешите вновь натянуть на себя теплое пальто, которое иной раз уже не приходится снимать весь день.

Перебравшись через Бугузун в том месте, где он разделяется на два рукава, носящие одинаковое название — Буйлугом, мы направились вдоль правого берега южного рукава, меж двух рядов гор из глинистого сланца. Иногда они подступают к реке так близко, что русло превращается в узкую глубокую щель с бурлящими волнами. Эти горы образованы очень черным глинистым сланцем с неясной стратификацией; можно различить преобладающий наклон с юго-востока на северо-запад. Поднимаясь выше, обнаруживаешь все признаки бесплодной, необитаемой, пустынной местности. Несколько невысоких, совершенно оголенных, засохших стволов сибирской лиственницы (*L. sibirica intermedia*) растут на склонах левого горного заслона. Здесь это единственные экземпляры древесной растительности.

Примерно в десяти километрах к северо-востоку от того

места, где сливаются оба Буйлугома, мы увидели, как из теснины вырывается река Каракайя (Черная скала). Она служит, по-видимому, восточной границей горной цепи Сайлюгем. Здесь Сайлюгем внезапно поворачивает на юго-восток и ясно вырисовывается на далеком горизонте. Прерванный таким образом заслон как будто сменяется другим, таким же высоким и оголенным. Мне не удалось узнать его названия. Видимо, он образует боковое ответвление Сайлюгема.

После двух часов ходьбы от устья Каракайи мы спустились по довольно крутому горному склону, находящемуся справа от реки, и расположились на берегу (3/45 июня). Левый же берег образован горами, подножие которых омывается водами реки. Толстый слой снега покрывал оба берега, лишь кое-где оставляя немного травы да луковичи скороды (*Allium schoenoprasum*), поднимающие свои шаровидные соцветия, красные лепестки которых только-только распускались.

Примерно в этих местах начинает пропадать древесная растительность. Уже у реки, где мы раскинули палатки, невозможно было найти дрова. За ними нужно было идти на противоположный берег Буйлугома. Мои казаки перебрались через речку и с необычайной ловкостью взобрались по крутому склону, чтобы срубить несколько засохших стволов. Мы заготовили некоторое количество топлива, заняв под дрова четыре повозки, так как нас предупредили, что далее нам не встретится ничего, кроме мелкого кустарника.

В ночь на 3/15 июня температура понизилась до -4° и берега Буйлугома покрылись крепкой коркой льда. Поднимаясь вверх по реке, мы увидели, как она, превратившись в тонкую струйку, довольно бурно текла под белым снежным настом, часто образующим свод над ее руслом. Горы сходились все ближе и сильно суживали небольшую долину.

Я нашел здесь очиток (*Sedum elongatum*), мучнистый первоцвет (*P. farinosa*), ветреницу (*P. bungiana*, *P. albana* var. *coeruleo*), альпийскую незабудку (*Myosotis alpestris*), желтоцвет (*Adonis apennina*), астрагал (*A. brevifolius*) и луговой сердечник (*Cardamine pratensis*).

Глинистый сланец, преобладающий в этих местах, иногда сменяется более или менее значительными массами слюдяного сланца, насыщенного серебристой слюдой. Кварц здесь обычно темный, но порой содержит куски ослепительной белизны. Их можно увидеть в массах слюдяного сланца, бесспорядочно нагроможденных у подножия гор, которые расположены недалеко от истоков реки.

Этими истоками служат два ручья, берущие начало на юго-востоке горного заслона Бурултайга⁷, вершины которого покрыты снегами, вероятно вечными⁸. Что же касается Се-

⁷ Бурул — «белый», «серебристый», «лысый»; тайга — «гора» (Альпы).

⁸ Это было 4/16 июня.

верного Буйлугома, оставшегося слева от нас, то мы видели его начало на небольшом расстоянии от этих мест, а именно на южном склоне горы Муйлету. Она расположена на северо-северо-западе от Бурултайги и также увенчана снегами. Горные массивы разделены высоким перевалом.

Бурултайга образован граносиенитом, очень богатым бронзовой или серебристой слюдой, которая встречается в виде широких плиток. Слюда смешана с небольшим количеством мелких кристаллов амфибола, невидимых невооруженным глазом. Полевой шпат здесь бледно-розового цвета, кварц — светло-серого или белого и похож на перламутр. Он часто образует красивые призмы, законченные шестригранными пирамидами. Порода зернистая и сильно действует на магнитную стрелку.

Со всех сторон поднимались горы с закругленными вершинами. Однако их действительную высоту было нелегко определить из-за возвышенного положения местности, служащей им основанием. Хотя было уже 4/16 июня, но всюду еще лежал довольно толстый слой снега, спускаясь до самых ложбин плоскогорья. Я не мог налюбоваться прелестным видом великолепных цветов горечавки (*Gentiana altaica* var. *flore coeruleo*), ярко вырисовывавшихся на фоне сверкающего ослепительной белизны снега. Их крупные трубчатые чашечки, то ярко-голубые с белыми полосками, то нежно-розовые (var. *flore roseo*), радовали глаз, утомленный удручающим однообразием ледяной пустыни. Бесчисленные ручейки журчали вокруг нас и спешили отдать свои воды одному из рукавов, образующих Чую.

Еще примерно около часа мы следовали по берегу южного Буйлугома. Речка превратилась в тонкую струйку воды, просачивающуюся сквозь болота и снега вдоль северо-западного края Бурултайги. Наконец мы увидели, что ручеек совершенно исчез под сырой, ноздревой корой, покрывающей почву. Это послужило нам убедительным доказательством того, что мы находились у самых истоков Чуи. Место, где берет начало Чуя, — это обширный резервуар воды, сосредоточенной в болотах. Целая сеть ручьев пробивается через тысячу отверстий и, пробежав по самому удобному для их стока склону, соединяется мало-помалу в один ручей, обретая в конце концов свойства потока...

Грубо набросанная гряда камней, сверху несколько черепов и рогов диких баранов (*Aegoceras argali*), которые мы в очень большом количестве встречали в этих местах, служит обозначением границы между алтайцами-двоеданцами и тувинцами. Весьма возможно, что еще ни разу часовой не нарушал покоя этих мест, которые, вероятно, никогда не станут объектом дипломатического спора или ареной военных действий. В этой уединенной пустыне исчезают все низменные

человеческие различия, здесь нет людей, здесь ты один на один со Вселенной, здесь не признают других титулов, кроме тех, которые даны творцом.

Я был удивлен, так часто встречая здесь черепа и рога каменных баранов, маралов и лосей. Алтайцы уверяли меня, что такое множество останков — следствие все возрастающей жестокости зимних холодов. Было очень интересно наблюдать останки погруженных в болота животных, конечности которых выходят наружу. Мы видели, как черепа каменных баранов, наполовину скрытые болотными травами, завязли в трясине. Рога лосей и оленей были либо совершенно покрыты водой, либо стояли вертикально в отложившихся вокруг слоях ила, которые, вероятно, в конце концов покроют их совершенно. Это была живая, поучительная страница геологических летописей. Невозможно представить себе более наглядно возникновение будущих памятников палеонтологии, происходящее на глазах человека.

Многочисленность и некоторая закономерность расположения органических остатков вдоль долин и горных плато этих районов живо напомнили мне аналогичное явление, обнаруженное лейтенантом Вудом^{XX} во время его знаменитого путешествия в верховья Оксуса (хотя и в гораздо более крупном масштабе). Этот бесстрашный исследователь сообщает, что плоскогорье Памира усыпано гигантскими рогами животного, которое представляет собой нечто среднее между козлом и бараном. Можно было бы подумать, что эти рога, как и на Алтае, принадлежат каменному барану (*A. argali*), если бы Александр Бэрнс не упоминал о козле породы *rass*, очень характерной для Памира. Вуд приписывает этому животному размеры большие, чем у коровы, и это не соответствует нашим представлениям о каменном баране.

Пройдя высокий перевал, отделяющий Бурултайгу от Муйлету, мы спустились на обширное плато, простирающееся между верховьями Чуи и Чулышмана. Поверхность плоскогорья очень неровная из-за оголенных высот мягких очертаний, которые, несмотря на высоту и мрачность, совершенно теряются на фоне величественной стены гор, блистающей вдали.

Среди внушительных массивов особенно выделяется высокая горная цепь, возвышающаяся на некотором расстоянии от нас и, по-видимому, простирающаяся с север-северо-запада на юг-юго-восток. Ее очертания утратили характер, преобладающий в этой местности. Зубчатый, расколотый на остроконечные пики гребень этой горной цепи ослепительно блестел, живописно выделяясь на горизонте. Ее местное название — Тендишели^{XXI}. На северо-восточном склоне этой горной гряды берет начало речка Кемчик — западный исток великого Енисея.

Плоскогорье, по которому мы с трудом пробирались, пересекается с юго-востока на северо-запад рекой Оюк. Глинистый и слюдяной сланцы входят в состав всех близлежащих гор. Эти породы местами характеризуются очень незначительным наклоном. Так, пласты напротив восточного склона гор Бурултайга имеют угол всего 10—15°. Наклон там h. 2 с юго-востока на северо-запад. Очень близко от этого места слюдяной сланец сменяется гранитом, сверкающим золотистой слюдой. Это лишь один из многих выходов, которые так часты в этих районах.

На переход от верховьев Южного Буйлугома до озера Аршханту нам пришлось затратить шесть часов. Путь лежал среди болот и был очень тяжел. Лошади то и дело проваливались, а всадники падали. Когда я смотрел на зыбкую поверхность, дрожащую от каждого движения лошадей, то казалось, что мы двигаемся по огромному пузырю, наполненному сжатой водой, которая от малейшего давления грозит прорваться сквозь сдерживающую ее оболочку и поглотить опирающееся на нее тело. Эта местность — воплощение суровости и полнейшей пустынности. Единственными живыми существами, следы которых мы обнаружили, были тушканчики (*Arctomys bobac*), в большом количестве населявшие каменистые места этого района. Множество прошлогодних злаковых там и сям поднимали свои высохшие стебли. Мы не увидели почти ни одного свежего растения. Еще не было заметно никаких симптомов весеннего возрождения. Все это может служить мерилom удивительной непродолжительности жизни растений в этих местах. В нашу бытность там, т. е. 3/15 июня, растительность еще не начала пробуждаться, а уже в конце или даже в середине августа снова вступает в свои права, скрывая поверхность под толстым покровом снега и льда^{XXII}. Иными словами, момент рождения очень близок к моменту смерти.

Слюдяной сланец, входящий в состав пород этой местности, иногда проявляется в виде округлых холмов. Они достигают все более значительных размеров по мере приближения к горному хребту Тендишели, который входит в состав огромной горной цепи, известной на всех картах под названием Саянских гор.

Как только солнце скрылось за горами (в восемь часов вечера), термометр упал до нуля, хотя весь день стояла прекрасная погода и солнце сияло во всем своем великолепии. Ночью 4/16 июня температура опустилась даже до —4°.

Достигнув довольно большого озера, посящего название Аршханту, мы увидели, что оно сплошь покрыто пористой коркой льда. Множество речушек впадало в него с восточной стороны. Они почти все довольно глубоки. Их русла обычно покрыты густым слоем ила, поэтому переходить их вброд

очень тяжело, а иногда и опасно: лошади неожиданно проваливаются выше брюха и почти невозможно выбрать такое направление, чтобы избежать ям. Узкий проток соединяет северо-восточную оконечность Аршханту со значительно более широким озером Кындыктыкуль, где лед сохранился только у самых берегов. На середине озера мы увидели небольшой остров. Казалось, он образован из одной твердой породы. К сожалению, мои лошади были слишком изнурены, чтобы я мог рискнуть добраться до острова и изучить его геологическое строение. Громадное количество диких уток (*A. rutila*) сосредоточилось в местах, свободных ото льда. Они позволили нам подойти совсем близко и поднялись только после того, как мы дали по ним несколько залпов дробью, подстрелив многих птиц. Такая «любезность» с их стороны показалась мне тем более уместной, что вот уже неделю как вся наша пища состояла из вареного риса и полузаплесневелых сухарей. Казаки, недолго думая, сбросили одежду и в ледяной воде поплыли за добычей. Этот день был отмечен роскошным обедом.

Гора, возвышающаяся на западных берегах этих двух озер, образована слюдяным сланцем с необычайно блестящей слюдой. Залегание сланцев следующее: $h. 8$ с юго-запада на северо-восток $\angle 60$. Нижний участок горы — это нагромождение больших глыб гранита; некоторые из них являются частью породы, образующей подножие. В таком случае естественно предположить, что в поднятии слюдяного сланца важную роль играли граниты. Это — гора Аршханту. Озеро, носящее то же название, как мы уже отмечали, соединяется протоком с озером Кындыктыкуль. В последнем берет начало другая река, направляющаяся на юг. Ее называют Бэкомберэ. Мои алтайцы сообщили, что в долине, по которой она течет, расположено несколько юрт, принадлежащих тувинцам.

Две причины побудили меня направиться к ним. Прежде всего я льстил себя надеждой, что мне удастся собрать кое-какие положительные сведения относительно предстоящей поездки к верховьям Чулышмана и особенно к истокам Абакана, так как этот район был совершенно незнаком моему проводнику. Тем более что район, который предстояло пройти, был, как мне говорили, настоящей пустыней. К этой причине, самой по себе достаточно веской, присоединялось еще и вполне понятное желание: после длительных скитаний в местах, которые само провидение как будто не предназначало для смертных, увидеть наконец человека. Несмотря на все эти соображения, я все же решил отказаться от упомянутой выше экскурсии.

Мы продолжили свой путь через более или менее глубокие болота. Их питает множество ручьев и разных других

источников, которые повсюду журчат у вас под ногами, но которые не всегда можно обнаружить. Обычно их прикрывает слой мха и сухих злаковых, среди которых поднимали головки великолепные примулы (*P. nivalis*), два вида горечавок (*G. altaica*) (один с голубыми, а другой с розовыми цветами), хохлатка малоцветковая (*Corydalis pauciflora*) и хохлатка крупноприцветниковая (*C. bracteata*), а также мытник (*P. versicolor*). Местами ручьи протекают по руслу, загроможденному валунами и обломками, что увеличивало тяготы пути и калечило ноги лошадей.

Все эти валуны состоят преимущественно из гранита, тогда как верхние районы местности, образованные горами с закругленными вершинами, сложены исключительно слюдяным сланцем. Оттенки последнего изменяются по мере приближения к величественной горной цепи Тендишли. Уже издали мы увидели, как у подножия ее белеет довольно большое озеро. Это Джулукуль, колыбель Чулышмана^{xxiii}. Таким образом, мы достигли первой цели нашего путешествия. Озеро, которое раскинулось на восемь километров в длину и на два с половиной километра в ширину, целиком было покрыто льдом (5/17 июня). Оно имеет форму неправильного овала, вытянутого с юго-востока на северо-запад, и почти сплошь заполняет долину, заключенную между цепью Тендишли с одной стороны и горой Калбакту — с другой⁹. Со сравнительно плоской вершины этой горы открывается вид на обширное пространство. На востоке расстилается долина Чулышмана. Река вытекает из северо-западной части озера в виде узкой, но глубокой струи. Когда я пересекал болотистую долину, намереваясь исследовать склон Тендишли, моя лошадь не смогла пройти вброд через этот незначительный на вид поток. Она по шею увязла в тине, и я почел себя счастливым, когда мне наконец удалось высвободить ее и вернуться к горе Калбакту, где меня ожидал караван.

Взобравшись на вершину горы, я был очарован поразительным контрастом между смело очерченными контурами причудливо изрезанных вершин горной цепи Тендишли, блестящей от снега, и тяжелым закругленным массивом Калбакту. Большая часть плоской долины, по которой узкой лентой извивается Чулышман, расстилалась передо мной, сверкая многочисленными озерами. Я мог различить, как из восточной части Джулукуля вытекает и направляется на восток речка Каргыг, но мне не удалось добыть каких-либо топографических данных относительно ее устья. Вся эта часть долины Чулышмана и окружающие ее горы совершенно лишены древесной растительности. Только в самых нижних районах кое-где виднеются малорослые кустарники березового стлан-

⁹ Калбак — «чаша», «чашка», «ложка»; ту — «гора».

ца (*B. papa*), листья которого только-только начинали распускаться (5/17 июня). С вершины Калбакту и даже с того места, где Чулышман вытекает из Джулукуля, можно отчетливо видеть, как искривляются прямые контуры Саян (Тендишели). Преобладающее направление горной цепи (с юго-юго-востока на север-северо-запад) меняется на западное в том месте, где Чулышман поворачивает в эту сторону. Изменение направления резко бросалось в глаза, хотя расстояние до горного хребта было велико.

Нам потребовалось около десяти часов, чтобы пройти от верховьев Чуи до верховьев Чулышмана, т. е. до района озера Джулукуль. Не только окрестности, но и вершины Калбакту усыпаны громадным количеством гранитных глыб. Здесь можно встретить множество кусков черного, очень блестящего слюдяного сланца, причем невозможно решить, являются ли все эти глыбы отколовшимися обломками или составляют часть основной породы. Слюдяной сланец очень похож на тот, который я видел позднее на правом берегу Чулышмана, вблизи устья Чульчи. Только, пожалуй, слюдяной сланец Калбакту еще богаче блестящей слюдой. Впрочем, возможно, что и сами Саяны, окаймляющие долину, состоят из гранита и что с ними связано происхождение этих глыб и гранитных валунов, нагроможденных по всему району. Не решаясь сказать что-нибудь определенное относительно их происхождения, отмечу только, что они совершенно не имеют свойств эратических валунов ледникового происхождения.

Не имея возможности следовать вдоль верховьев Чулышмана, по его долине, из-за чрезвычайно болотистой почвы, нам пришлось избрать путь вдоль южного склона Калбакту. Эта горная цепь состоит из ряда сравнительно невысоких гор с закругленными вершинами. За час мы дошли приблизительно до того места, где она снижается и незаметно исчезает. Однако местность оставалась достаточно возвышенной, чтобы скрыть от глаз вид на долину Чулышмана. В этом районе карликовая береза встречается чаще. Ее круглые зубчатые маленькие листочки своим ярко-зеленым цветом красиво выделялись на фоне блистающего снега, ослепительный покров которого расстилался у подножия южного склона Калбакту.

Долина Чулышмана осталась справа от нас. Мы перешли через узкий перешеек, пересеченный протоком, который соединяет два озера, называемых Макату. Множество валунов и глыб, загромождающих его, сделали переход очень трудным. По мере продвижения перед нами все яснее вырисовывалась горная цепь Богояш. Она протянулась с юго-запада на северо-восток, образуя с долиной Чулышмана почти прямой угол. Юго-восточный склон Богояша представляет собой ровную, слегка выпуклую поверхность, резко отличающуюся

от остальных, изборожденных склонов. Толстый снежный слой почти сплошь покрывал верхние районы гор. Река того же названия впадает в Чулышман несколько выше Джулукуля. Ее можно считать юго-восточным истоком Чулышмана. Река отделяет Богояш от горной цепи Бэксэ. Последняя некоторое время простирается параллельно Богояшу, после чего отклоняется, описывая неправильный полукруг.

Четыре часа пришлось пробираться по болотистой местности, чтобы подойти к горной цепи Бэксэ. Везде встречались куски гранита. По пути к горе я заранее радовался, что наконец достиг одного из источников, с которым смогу связать происхождение гранитных глыб, покрывающих такую обширную территорию. Мне казалось, что мои надежды начали сбываться, когда я увидел холмы, расположенные почти у самого подножия горы: все они были завалены глыбами гранита с белым и красным полевым шпатом. Даже сам внешний облик горы, полностью отвечающий свойствам гранитной массы, лишний раз подтверждал мои ожидания. Но, к моему величайшему удивлению, я ошибся в своем предположении. Несмотря на то что на всех путях, ведущих к Бэксэ, встречаются нагромождения гранитных глыб, сама она сложена черным слюдяным сланцем, аналогичным тому, который мы видели у горы Калбакту, но с более слоистым строением. Внешний вид породы очень разнообразен, так как соотношение ее составных частей постоянно изменяется. Например, присутствие в ней кварца то едва различимо, то он пробивается через породу в виде более или менее мощных жил и прожилков, извивающихся в разных направлениях, а то образует прекрасные шестигранные пирамиды абсолютно правильной формы, часто гигантских размеров. Породы состоят из мощных аспидных сланцев, местами залегающих один на другом. Склоны и подножие горы усеяны огромными глыбами и обломками той же породы.

С величайшим трудом удается пробить себе дорогу среди всех этих препятствий, тем более что промежутки между ними заполнены пористым снегом, через который с журчаньем просачиваются ручьи, теряющиеся в илстой почве или подвижном ноздреватом покрове моха. Во избежание опасности застрять в трещинах часто приходилось прыгать, подобно диким козам, с одной скользкой глыбы на другую, для того чтобы достичь чрезвычайно крутого склона горы. Здесь глыбы и обломки покоятся по крайней мере на твердом основании. Многие глыбы покрыты камнеломкой с жирными листьями (*Saxifraga*), чудные красные цветы которой живописно выделялись на более темном фоне скал. Медвежья ягода (*Arctostaphylos flos ursi*) и особенно черная водянка (*Empetrum nigrum*) вились из расщелин глыб. Было утешительно видеть, что растительная жизнь становилась несколько ин-

тенсивнее. Что же обрадовало всех нас, а особенно бедных алтайцев, еще более, так это небольшая сосновая рощица, поднимавшая засохшие стволы на северо-восточном склоне Бэксэ.

Дело в том, что уже три дня мы пользовались запасом дров, собранных на берегу Буйлугома. Ежедневно два раза выдавалось ценное редкое топливо. Алтайцам приходилось выпрашивать у казаков каждую лишнюю ветку. Можно было подумать, что находишься в осажденной крепости и гарнизон получает у офицера крохи своего пайка, ценящиеся на вес золота. Алтайцы очень страдали от необходимости соблюдать строжайшую экономию в расходе топлива. Не имея возможности везти с собой большое количество дров, чтобы не перегружать лошадей или увеличивать их число, приходилось придерживаться строжайшей экономии в расходе топлива и употреблять его только для приготовления самого минимального количества пищи. Между тем ледяной холод ночей требовал непрерывно поддерживать костер, возле которого по своему обычаю должны были спать алтайцы.

Итак, увидев рощицу, все бросились к ней с топорами в руках. Мы почувствовали возможность наконец-то вознаградить себя за перенесенные лишения. Очень скоро были свалены целые деревья и сложены гигантские костры. Многочисленные огни замелькали со всех сторон. Издали казалось, что огромная армия разбила здесь свой лагерь. Однако в пламени потрескивали не мощные стволы, пропитанные смолой и украшенные прекрасной кроной свежей хвои, а засохшие, безжизненные деревья, ветки, лишенные листьев и почек. Вся рощица была грустным памятником того похолодания, которому подвергся весь район. Его древесная растительность погибла на корню, а те мертвые деревья, которые еще стояли, образуя рощу, скоро исчезнут, не оставив даже следа своего существования (предмет, достойный размышлений геолога и метеоролога).

5/17 июня мы раскинули свои палатки у самой подошвы горы Бэксэ. Несмотря на то что температура была выше, чем в предыдущие дни, после захода солнца ртутный столбик все же опустился ниже нуля и поднялся снова вверх только через час после солнечного восхода. Мы направились на юго-восток через долину реки Богояш, окаймленную с одной стороны горной цепью Бэксэ (которую можно считать отрогом гораздо более высокой горной цепи Богояш), а с другой стороны — горами Таскил¹⁰. Долина, сначала очень узкая, постепенно расширялась, а горный заслон Бэксэ становился все ниже и ниже и наконец совершенно исчез, уступая место высокому заснеженному гребню Ташты-Оюк.

Характер местности оставался неизменным: поверхность — болотистая, с небольшими закругленными и почти совершенно голыми холмами, на которых растут карликовые березы с едва распустившимися листьями. Горы однообразных очертаний, с закругленными или сглаженными вершинами были покрыты по большей части толстым слоем снега.

Порода — все тот же слюдяной сланец, порой с правильной стратификацией и пластами, залегающими с юго-запада на северо-восток $\angle 20-25$.

Мы продолжали продвигаться вдоль левого берега Богояша, выходящего вдоль горной цепи Буххалуту. Болота встречаются реже, но местность продолжает сохранять скучный, однообразный характер. Многочисленные глыбы из белого и красного гранита покрывают поверхность плоскогорий и закругленных холмов, но не обнаруживаются на высоких склонах гор.

Слюдяной сланец состоит из темной, очень блестящей слюды, почти совершенно поглощающей беловатый кварц с жирной поверхностью. Наклон пород h. 9 с северо-востока на юго-запад $\angle 90$.

Древесной растительности здесь еще очень мало. Изредка можно увидеть несколько совершенно засохших стволов хвойных деревьев, грустно возвышающихся на каменистых склонах горной цепи Таскил. Поднявшись вверх по Богояшу, на что ушло три часа, мы увидели, как река разделяется на несколько рукавов, из которых один, довольно значительный, поворачивает налево и течет вдоль горной цепи Улулуарт. Во многих местах массы снега от шести до восьми футов толщиной сводами поднимались над пенящимся и бурлящим потоком, буйно пробивающим себе путь среди громадного количества валунов и глыб. Долина, по которой течет Богояш, внезапно суживается. По одну сторону возвышается Улулуарт с закругленными вершинами, а по другую — ряд небольших холмов, связанных с системой Буххалуту.

В одной из излучин потока обнажается боковая поверхность довольно высокого холмика, усеянного глыбами гранита. Этот естественный разрез показывает, что холм состоит из песка и глыб. Это позволяет предположить, что глыбы, играющие такую важную роль на довольно обширном пространстве, являются составной частью громадного, мощного осадочного слоя конгломерата, образующего дно долины и даже входящего в состав нескольких горных плато. Но все же трудно решить, почему эти глыбы или валуны состоят из породы, которая, как, например, гранит, отсутствует в близлежащих местах, а не из породы, преобладающей во всем районе.

Почва стала болотистой только в верховьях Богояша. Она была украшена калиантемумом (*Calianthemum rutaeifolium*).

¹⁰ Таск — «голый»; кил — «волос», «шерсть».

Прелестные белые цветы этого растения выделялись на снегу желтым цветом тычинок и завязей да изумрудом элегантных листьев. Местами из болот выглядывали изогнутые рога лосей и оленей, а также прекрасно сохранившиеся черепа каменных баранов. Они поднимались из глубины, как памятники для грядущих веков.

Застигнутые градом и снегом, хлеставшими прямо в лицо, мы продолжали подниматься вверх по узкой долине Богояша, болотистая почва и скалистые берега которой делали путь чрезвычайно тяжелым. В конце концов мы достигли довольно большого озера, откуда вытекает река. Берега его, а в некоторых местах и само озеро, еще были покрыты льдом. Здесь встретилось новое препятствие — предстояла переправа через реку Чуибулок, преграждавшую наш путь. В этом месте река водопадом низвергается с горы Охош-Оюк, где в одном из озер она берет начало, и впадает в озеро Богояш. Хотя вблизи устья течение Чуибулока становится менее бурным, мы не нашли места для переправы, боясь завязнуть в болоте. Нам ничего не оставалось делать, как броситься в водопад — в бурлящую воду, с гулом разбивающуюся о множество острых глыб. Однако наши бедные лошади довольно благополучно вышли из критического положения. Все так же преследуемые снегом и дождем, мы с трудом карабкались по каменистому склону горной цепи, образующей с правой стороны край долины; слева возвышался Улулуарт.

Не успели мы проехать таким образом и двух часов, как новый «враг» преградил нам дорогу. Это снова был бурный поток, низвергающийся с вершины горы Сагаракул и несущийся к озеру, сплошь покрытому льдом. Не было никакой возможности переправиться через него в этом месте. Только обогнув озеро, можно было избежать переправы. Алтайцы остановились и стали совещаться, не лучше ли, вместо того чтобы подвергаться опасности застрять в болотах, окружающих озеро, пересечь его прямо по льду, который казался достаточно крепким, хотя в некоторых местах и был покрыт трещинами. Во время этих дискуссий один из казаков вдруг пустил свою лошадь вскачь и галопом пересек сверкающую поверхность. Дерзкий пример заразил нас всех своей смелостью, и мы, движимые единым импульсом, перебрались через озеро. Лед совершенно не поддавался под тяжестью наших лошадей. Нельзя не отметить, что это был просто удивительный случай: в самый разгар лета (5/17 июня) по льду озера тяжело нагруженный караван переправился в полной безопасности, как будто дело происходило глубокой зимой.

Избегав переправы через поток Сагаракула, нам почти сразу же пришлось с большими трудностями форсировать другую реку, и мы сильно пострадали от глыб и валунов, загромождающих ее русло. Наши лошади на каждом шагу

спотыкались и даже падали. Мне говорили, что эта река называется Калабайя. Она главный исток Башкауса. Перебравшись через несколько холмов и болотистых плоскогорий, нам пришлось еще перейти вброд Бушту. Эта речка впадает в Калабайю, а начало берет в озере, расположенном в верхних районах горы Таштукхир, находившейся справа от нас.

Мы спустились на равнину, по которой с шумом течет река Калабайя. Флора представлена здесь только мхами и малорослыми кустами карликовой березы. Болотистая почва хлюпала под ногами. Однако постепенно район становился все менее пустынным и суровым. Листва скромной березы почти распустилась, и ее ветви уже не печально стлались по земле, а, отделившись от нее, осмеливались тянуться к небу. Некоторое время мы продвигались по правому берегу Калабайи, устремляющейся вдоль гребня Таштукхир, который близко подступает к ее берегам. Вскоре мы с радостью увидели вдаль, на склоне горы Кара-Агач¹¹, возвышающейся справа от нас, резко очерченные контуры хвойной рощицы. За исключением скромного березового стлнца (*B. nana*) и нескольких высохших стволов сосны, последних потомков угасающего поколения, вот уже четыре дня мы не видели никаких следов древесной растительности. Поэтому наши усталые глаза упивались зрелищем стройных стволов и зеленых крон, покрывающих гребень и склоны Кара-Агача и противоположной ему горы. Несмотря на то что нас непрерывно поливал ледяной дождь попеременно с градом, нам казалось, что мы приблизились к садам Гесперид^{xiv}, и мы стали весело устанавливать палатки под гостеприимными кронами кедров (*P. cembra*). В это время многие их «товарищи» с грохотом падали под энергичными ударами топоров алтайцев, которые были счастливы, что могут располагать неограниченным количеством топлива. В этот вечер мы заснули при свете огромных костров, и сон наш от этого тепла и дневной усталости был крепким и сладким.

На следующий день, 6/18 июня, примерно в течение получаса мы продвигались вдоль восточного края горной цепи Кара-Агач, а затем направились на северо-запад, пытаясь вновь подойти к Чулышману. По-видимому, в этих местах крутые берега уже не сжимают реку, как это было у истоков, из-за чего мы были вынуждены изменить направление. Наш путь все еще лежал по болотистой местности, совершенно непроходимой в нижних районах. Вскоре лес, разросшийся на горе Кара-Агач, где мы провели ночь, и показавшийся нам таким прекрасным, исчез, и только редкие деревья росли по склонам крутых гор с однообразными очертаниями. Я нашел там в полном цвету прекрасную примулу (*P. macracalyx*), калиантемум (*C. rutaefolium*) и пион (*P. intermedia*).

¹¹ Кара — «черный»; агач — «дерево», «лес».

От Чулышмана нас отделяла только горная цепь Кальба-
нах. Она образована из зеленоватого слюдяного сланца с
резко обозначенной стратификацией; почти все сланцы вер-
тикально вздыблены. Местность здесь ощутимо понижается.
Все заметнее становится перемена во внешнем облике райо-
на. Исчезает удручающая оголенность гор. Густые леса кедра
(*P. cembra*) и сибирской лиственницы (*L. sybirica*) покрыва-
ют склоны и гребни гор. К сожалению, на этот раз появление
древесной растительности не оказалось столь благотворным,
как в первый раз: нам пришлось пробираться через густую
чащу, где непроходимость болот усугублялась многочислен-
ными баррикадами из сваленных и согнувшихся деревьев и
стволов. Нашим лошадям приходилось постоянно преодоле-
вать эти препятствия. Кроме того, сваленные деревья часто
маскировали глубокие ямы, куда внезапно проваливались
кони, а всадник, падая с седла от убийственной тряски, дол-
жен был всячески защищать глаза от веток и острых игл
хвои. От всего этого особенно страдали рабочие лошади, пе-
ревозившие вьюки с имуществом. Борьба с трудностями
тяжелой дороги, которую им приходилось так стойко перено-
сить, внушала одновременно и жалость, и удивление. Выпав-
шие на их долю тяготы, казалось, в конце концов погубят
животных. Однако все несчастья были только предвестниками
тех тяжелых испытаний, которые ожидали нас впоследствии
в районах Чульчи, Абакана и Саянских гор.

Несмотря на крики и брань алтайцев, обычно сопровож-
давшие нас и еще издали возвещавшие о приближении наше-
го смелого каравана, я чуть не потерял его в этих лесах.
Мой багаж сильно отстал. В конце концов я совершенно пе-
рестал слышать своих спутников и почти час был вынужден
ожидать их у входа в небольшую долину Кара-Кема, пере-
секающую наш путь при выходе из леса. Только открыв ру-
жейную стрельбу, чтобы затерявшийся караван мог опреде-
лить место моего нахождения, я наконец успокоился: ко мне
один за другим стали возвращаться заблудившиеся люди.
То подъехал всадник, гоня перед собой запасных лошадей,
разбежавшихся по лесу; то появился другой, ведя на поводу
рабочую лошадь, всю покрытую грязью и тиной, окровавлен-
ную, измученную и изнемогавшую от сильной боли. В конце
концов собрались все мои спутники, и мы спустились в до-
лину Кара-Кема, которая должна была вывести нас непосред-
ственно к Чулышману.

Эта долина представляет собой узкую неглубокую расще-
лину, вытянутую с юго-востока на северо-запад. Она служит
руслом речке того же названия, которая несет свои воды в
Чулышман. Речка водопадами низвергается по склону горной
цепи, образующей правый край долины. Почва здесь также
более или менее болотистая. Долина поросла кустарниками

и деревьями, принадлежащими исключительно к семейству
хвойных.

Река Кара-Кем, вдоль которой мы шли, делает множе-
ство поворотов, и нам пришлось несколько раз пережить
неприятности переправы. После двух часов пути, состоявшего
из бесконечных зигзагов, отчего мы нередко проваливались,
спотыкались и падали, нам пришлось перебраться через реч-
ку Чет, хотя и неглубокую, но чрезвычайно неудобную для
перехода вброд из-за множества валунов и глыб, нагромож-
денных на значительном расстоянии. После этого нового и
весьма тяжелого испытания, выпавшего на долю наших ло-
шадей, мы облегченно вздохнули, увидев, что ложбина Кара-
Кема расширяется и наклон ее становится более пологим.
Река здесь вьется по довольно горизонтальной поверхности.
В этих местах встречаются изящные кусты жимолости, кото-
рых мы давно не видели. К сожалению, их появление было
мимолетно. Вскоре долина сузилась самым угрожающим об-
разом, и за короткий промежуток времени нам пришлось
переходить реку вброд около десяти раз: всюду, где скалы
отвесно подступают к реке, следовало перебираться на про-
тивоположный берег.

Глинистый сланец — преобладающая здесь порода. Цвет
его темно-зеленый; он более или менее плотный, совершенно
гомогенный, несколько волокнистый; усеян зернами желез-
ного блеска, переходящими местами в довольно мощные руд-
ные жилы, которые окружены белым кварцем, образующим
их боковые стены. Кварц также проявляется в виде тонких
жил. Породы не пенится при взаимодействии с кислотами.
Часто слюда выделяется в ней серебристыми чешуйками и
объединяется с очень мелкими кристаллами черного матово-
го пироксена. Тем не менее породы не действует на магнит-
ную стрелку.

Мы шли по лабиринту скал и пропастей. Справа видне-
лись высокие пирамиды горы Кумалхиярхик, откуда берет
начало река того же названия. Гора эта, хотя и довольно вы-
сокая, совершенно не была покрыта снегом, как, в общем, и
все горы, окаймляющие ложбину Кара-Кема. Кумалхиярхик
украшена прекрасными хвойными лесами. Их густая зелень
покрывала склоны гор; прелестные цветы бадана с жирны-
ми листьями украшали расщелины скал. Эта ложбина не-
сколько раз внезапно то расширялась, то суживалась, то
давая нам отдых, то заставляя преодолевать трудности. На-
лицо были все признаки нашего постепенного приближения
к более гостеприимным районам. Даже карликовая береза,
стлавшаяся до этого времени по земле, стала подниматься
ввысь и уже достигала человеческого роста. Но наша счаст-
ливая звезда не позволила надолго покинуть высокогорные
районы. Нам пришлось уйти из этих благодатных мест, для

того чтобы подняться на левый край долины. Хотя как раз в этом месте горный заслон сильно понижается, подъем все же оказался очень неудобным из-за множества поваленных деревьев и сломанных стволов, преграждающих путь. Поднявшись, мы могли очень ясно различить то место, где ложбина Кара-Кема переходит в долину Чулышмана. Видно было, как на левом берегу последней искрилась снежная масса Этугола, представляющая собой живописный контраст с зелеными горами Кара-Кема.

Вершина горного заслона, через который мы перебирались, образована удлинённым, несколько вдавленным плоскогорьем, окаймленным слева другим заслоном, простирающимся параллельно первому. Если очертить профиль от гребня последнего заслона до глубины долины Кара-Кема, то ясно обрисовались бы правильные контуры террасы. Горное плато постепенно, но очень четко понижается к Чулышману.

Порода, образующая плоскогорье, — диоритовый сланец, переходящий в сиенит с богатым содержанием полевого шпата. Местами последний почти целиком составляет породу, а иногда образует в ней более или менее значительные гнезда, окруженные кристаллами амфибола. В других случаях полевой шпат встречается в породе в виде жил или прожилков различной мощности. Цвет породы темный, иной раз она даже как будто переходит в гранит с чрезвычайно мелкими зернами.

Почва горного плато сильно болотиста. Сухими остаются лишь редкие тропинки, хотя и они мало удобны для проезда. Мы следовали по одной из них. Справа поднимался горный заслон Чукчут, а слева бежал небольшой горный поток Макур — Кара-Кем¹².

Правый берег Кара-Кема сложен граносиенитом с примесью черного амфибола, кварца с блестящей и несколько жирной поверхностью и полевого шпата телесного цвета. Порода очень мелкозернистая. Встречаются также редкие частицы серебристой или бронзовой слюды. Перебравшись через упомянутый выше поток, мы увидели, как он низвергается в Чулышман, и услышали, как последний бурлит и грохочет по камням справа от нас. Здесь Кара-Кем сильно сжат двумя горами с бугристыми вершинами. Левый берег его, на котором мы находились, в этом месте образован горами Чукчут. Он состоит из упомянутого граносиенита. Горный заслон Язлу — правый берег потока. Это огромная масса с тяжелыми извилистыми однообразными очертаниями. Над ней возвышается снеговая закругленная вершина Едигола.

¹² Макур — по-монгольски «короткий», «малорослый», «маленький». Кара-Кем — по-турецки «черная бездна» (от кара — «черный» и кем — «бездна», «пучина»). Это название в точности отражает характер долины, через которую мы проходили с большим трудом и опасностями.

Некоторое время мы шли вдоль бурного Чулышмана, по его правому берегу, образованному горами Атбаши¹³. Последний представляет собой сперва правый край долины или, скорее, плоскогорья Макур — Кара-Кем, но вскоре он внезапно подступает к реке и сменяет гребень Чукчут, который совершенно исчезает. Такое резкое понижение Чукчутского заслона четко проявляется на том самом месте, где мы переправились через Макур — Кара-Кем. Таким образом, Чулышман не имеет здесь берегов в собственном смысле этого слова. Его воды текут в глубокой расщелине, расширяющейся кверху и разделяющей на две части горную цепь с тяжелыми контурами.

Атбаши, по западному склону которого мы продвигались, поднимал могучие своды над нашими головами. Дивный лес из кедров (*P. cembra*) и сибирской лиственницы (*L. sibirica*), покрывающий склоны горы, простирался вплоть до русла Чулышмана. Невидимая река ревела и бурлила в мрачной бездне. Деревья и скалы совершенно скрывали ее глубокое русло от наших глаз. Я был преисполнен неизъяснимо радостным чувством, проходя по этому девственному лесу, стройные и прекрасные стволы которого выстроились на наклонной плоскости, как живые колонны гигантского портика. Мощная растительность украшала эти места. Я восторженно приветствовал после столь долгого отсутствия великолепный даурский рододендрон (*R. davuricum*), перемешанный с бесчисленным множеством карликовых берез, кустами дикой смородины и др. Пионы (*P. intermedia*) раскрывали свои головки с крупными пурпурными лепестками, живописно смешиваясь с прелестными голубыми цветами сибирского водосбора (*A. sibirica*) и борца (*Aconitum exaltatum*).

После переправы через Макур — Кара-Кем мы непрерывно спускались, следуя все время по течению бурной реки, не перестававшей таинственно шуметь справа от нас. Идя вниз по крутому склону к Тардагаю, несущему Чулышману свою дань, мы наконец с радостью увидели и сам Чулышман. Чтобы достичь его берега, нужно было переправиться через Тардагай.

¹³ От двух турецких слов: ат — «конь», «лошадь»; баш — «голова».

Спуск к Чулышману вблизи устья Тардагая. — Растительность. — Мощные залежи гальки вдоль берегов Чулышмана. — Разрушение смежной породы. — Долина Тардагая. — Изменение облика местности. — Низкая температура в окрестностях Чайдырлу. — Ложбина Джолду. — Породы и растения, собранные на горном плато Кокорго. — Водопад Башкаус. — Глинистый сланец, богатый железным блеском. — Гранит. — Влияние гранита на глинистый сланец. — Понижение местности вблизи Улухханэ. — Ее геологическое строение. — Химический анализ преобладающей породы. — Осадочные слои мергеля. — Гранит, содержащий обломки слюдяного сланца. — Крутой склон в долину Чулышмана. — Богатая растительность. — Температурные наблюдения. — Различные изменения глинистого и слюдяного сланца. — Речка Эланду. — Глинистый сланец, переходящий в диорит. — Валуну полосатого слюдяного сланца с включением кристаллов альмандина. — Известняк, глубоко вклинившийся между двумя массивами слюдяного сланца. — Слюдяной сланец со складчатыми и скрученными пластами. — Мощный осадочный слой конгломерата. — Выцветы квасцов. — Проход Чулышмана. — Культура ячменя. — Кварц, обладающий стратификацией при контакте с гранитом и глинистым сланцем. — Гранит, переходящий в роговую обманку. — Химический анализ этой породы. — Выплавка железа туземцами. — Осадочные слои песков конической формы, увенчанные глыбами. — Долина Кайру. — Гидратное железо. — Изобилие этого минерала и легкость, с которой можно было бы его разрабатывать. — Геологическое строение местности. — Быстрое понижение температуры. — Единичное извержение гранита. — Замечательная брекчия Бэрэкташ. — Конгломерат Сайкунуша. — Слюдяной сланец. — Глубокие болота. — Гибель лесов. — Растительность района. — Массы чистого кварца. — Зеленый сланец. — Железистая вода в окрестностях Чибит-Оюка. — Озеро Чульча.

Когда после трудного, утомительного перехода исследователь в конце концов достигнет верховьев Чулышмана, он, к своему сожалению, будет вынужден покинуть реку у самых истоков. Единственное, что можно предпринять, это, как сделали мы, следовать вдоль реки на некотором от нее расстоянии (на протяжении 60 километров) до окрестностей Тардагая. Там, предупрежденный ревом еще невидимого потока, исследователь сможет наконец созерцать, как та же самая тоненькая струйка, которая вытекала из озера Джулукуль, вдруг превратилась в мощную реку. Воды, освобожденные (правда, временно) из плена, в котором их держали два недоступных горных заслона, текут здесь в неглубоком русле. Левый берег, на котором мы находились, — это довольно ровная поверхность, окаймленная горами, расположенными по-

лукругом. Течение реки очень быстрое, но в отличие от мутной, илистой воды Чуи и Катунь вода Чулышмана необыкновенно прозрачна. Местами волнуемая поверхность реки напоминает издали белую скатерть, которую сильно встряхивают. На этих берегах, оживленных свежей, яркой зеленью, и первый раз приветствовал белую березу. Ведь с самого начала наших странствований по высокогорным болотистым районам этот верный представитель северной зоны появлялся лишь в виде чахлого березового стланца (*B. nana*) и березового ерника (*B. fruticosa*). Высокая трава пестрела гигантскими приятными мытниками (*P. elata*), рядом с которыми блестели прелестный сибирский водосбор (*A. sibirica*), синюха (*Polemonium pulchellum* и *P. coeruleum*), колосистая вероника (*Veronica spicata*), люцерна (*Medicago falcatum*), могучая двувильчатая лапчатка (*P. bifurca*) и герань (*Geranium bifolium*). Великолепные кусты цельнокрайного кизильника (*C. vulgaris*) виднелись то тут, то там у подножия скал.

Сиенитовый гранит горной цепи Чукчут сменяется в этих местах слюдяным сланцем грязно-серого цвета. Всюду, где проявляется стратификация, сланцы значительно вздыблены. Несколько выше Тардагая их наклон дает следующую картину: h . 10 с юго-востока на северо-запад < 70 .

Подобно Катунь и Чуе, в долине Чулышмана видны определенные признаки того, что некогда уровень его вод значительно отличался от современного. Это подтверждается тем, что выше Тардагая горы несколько отступают от реки, образуя долину с уклоном к реке вплоть до ее берегов, которые состоят из мощных пластов гальки, слюдяного и глинистого сланца, кварца, сиенита и др. Все эти пласты расположены параллельно реке, но так высоко, что ее воды никак не могут их достать даже в самое половодье. Несколько ниже горы подступают к реке, образуя с двух сторон крутые непроходимые заслоны, склоны которых отвесно спускаются в бездну пенящихся волн. Это преградило наш путь и заставило вновь отдалиться от левого берега Чулышмана. Мы вынуждены были перебраться через Тардагай, а затем с трудом перелезть через высокую Тардагайдин-ту¹, расположенную на правом берегу реки.

Нередко породы, образующие оба берега Чулышмана, являют необычайные картины разрушения. Издали часто кажется, что они состоят из одной глины, или беловатого либо голубоватого мергеля, или из скоплений песка.

Ширина реки в этом месте незначительна. Нам пришлось здесь преодолеть подъем, который продолжался более часа и был очень утомительным для лошадей. Справа от нас воды Тардагая бежали в глубокой расщелине, которая, постепенно

¹ Тардагайдин — родительный падеж собственного имени Тардагай; ту — «гора» (производное от тюркского таг).

расширяясь, образует довольно живописную ложбину. Мы спустились в нее и недолго шли вдоль восточного берега реки на некотором расстоянии от нее. Ближе подойти мешала болотистая почва. Пробежав по ложбине, одетой густыми хвойными лесами и окаймленной горами, образованными зеленым, местами очень плотным слюдяным сланцем (переходящим в более или менее слоистую граувакку), Тардагай разделяется на два рукава. Один из них течет прямо на юг, а другой — на юго-восток. Мы направились вдоль последнего. Обнажения метаморфической породы, часто покрытой почвенным слоем и замаскированной деревьями, появляются в виде пластов или вертикально вздыбленных шиферов.

По мере того как идешь вверх по Тардагаю, местность вновь принимает строгий облик альпийских областей. На закругленных и бугристых горах лежали массы снега, покрывавшие не только их вершины и склоны, но местами спускавшиеся вниз, вплоть до ложбины. Древесная растительность совершенно исчезла. Перемена стала особенно заметной, начиная с небольшого ручья Чайдырлу, где мы провели ночь 7/19 июня. До этого места район всюду покрыт великолепными лиственницами (*L. sibirica*), кедрами (*P. cembra*) и кустарниками акации (*Robinia*); все холмы и ложбины сплошь украшены змееголовником (*D. altaien*) и приятным мытником (*P. elata*). Но уже на берегах Чайдырлу через час после захода солнца ртутный столбик упал до нуля, а ночью — даже до $-2,3^{\circ}$.

Так, поднимаясь вверх по пустынной долине Тардагая, мы дошли до самых его истоков. Место здесь мрачное, контуры его утомительно однообразны, и все вокруг дышит смертью и разрушением. Высохшие стебли прошлогодних злаков — единственные здесь растения. Множество глыб испещряет склоны и подножия гор, состоящие, как и прежние, из слюдяного и метаморфического сланца.

Достигнув верховьев Тардагая, мы спустились к другой ложбине, такой же печальной и пустынной. Ее небольшие ручейки, вытекающие из болот, постепенно сливаются в единый поток, называемый Джолду. По мере того как мы спускались вдоль него, мрачный, унылый вид местности незаметно исчезал. Тем не менее только в местах, расположенных в трех часах ходьбы от Башкауса, куда мы направлялись, природа предстала перед нами в своем летнем наряде. Склоны гор, которые начали расступаться, были сплошь покрыты богатой растительностью. Я узнал астрагал (*A. multicaulis*) и полынь (*A. borealis*). Джолду, проложивший в этих местах извилистое русло, омывает своими быстрыми водами подножие высокого горного заслона. Он состоит из размельченной породы белого цвета, напоминающей меловые или мергелевые массы. Левый берег потока, наоборот, очень низкий. Однако бе-

рега Джолду все более повышаются по мере приближения к устью, где он впадает в Башкаус. Башкаус открывается взору, только когда начинаешь спускаться с последнего холма, расположенного приблизительно в 15 минутах ходьбы от этой красивой реки. Ее направление еще издали отмечается цепью гор, живописно сгруппированных вдоль берегов, но густая чаща хвойных деревьев до такой степени плотно покрывает все эти высоты с вершины и до самой подошвы, что создается иллюзия непрерывности долины, по которой идешь. Мы не могли себе представить, что через минуту-другую увидим перед собой мощное течение реки, пересекающей долину Джолду в направлении, совершенно противоположном направлению реки того же названия. С чувством величайшей радости мы нашли наш караван, мирно разбивший палатки на зеленеющем берегу Башкауса.

Десять дней назад я направил караван под командой одного из казаков, хорошо знакомого с местностью, прямо от Чуи к потоку Улукханэ, где он должен был ждать меня. Я же в сопровождении топографа и двух казаков поехал разыскивать верховья Чуи и Чулышмана. Как отмечалось выше, мы спустились к Чулышману (вблизи устья Тардагая) и там из-за невозможности следовать вдоль его течения изменили направление, с тем чтобы приблизиться к Башкаусу и присоединиться к каравану недалеко от устья Улукханэ.

Караван следовал по горному плато Кокорго. Я поручил двум моим служащим собрать по пути образцы пород и растений. Хотя результаты поисков не дали особенно богатого материала, их было достаточно, чтобы обнаружить большое сходство между породами, преобладающими на Кокорго, и породами тех районов, которые я только что посетил. Слоистые граувакки, подобные тем, которые встречаешь в долине Башкауса, в частности богатые железным блеском; видимо, слагают обширное плоскогорье Кокорго и соседние районы. Здесь, так же как и в некоторых местах, о которых я уже говорил, распространен граносиенит с примесью полевого шпата телесного цвета, глыбы которого местами нагромождены на плоскогорье. По-видимому, гранит прорывается там сквозь массы глинистого сланца. Насколько я мог понять со слов моих служащих, этот гранит в основном появляется на возвышенностях и покрывает их либо бугристыми массами, либо симметрично расположенными мощными пластами.

Среди растений, сорванных на плоскогорье, отмечу мытник (*P. amoena*), горечавку (*G. altaica* var. *flore roseo* и *coeruleo*) и сибирскую вечерницу (*H. sibirica*). Остальные растения отнесли к видам, более или менее часто встречающимся в этих районах. Кроме того, художник, отправленный



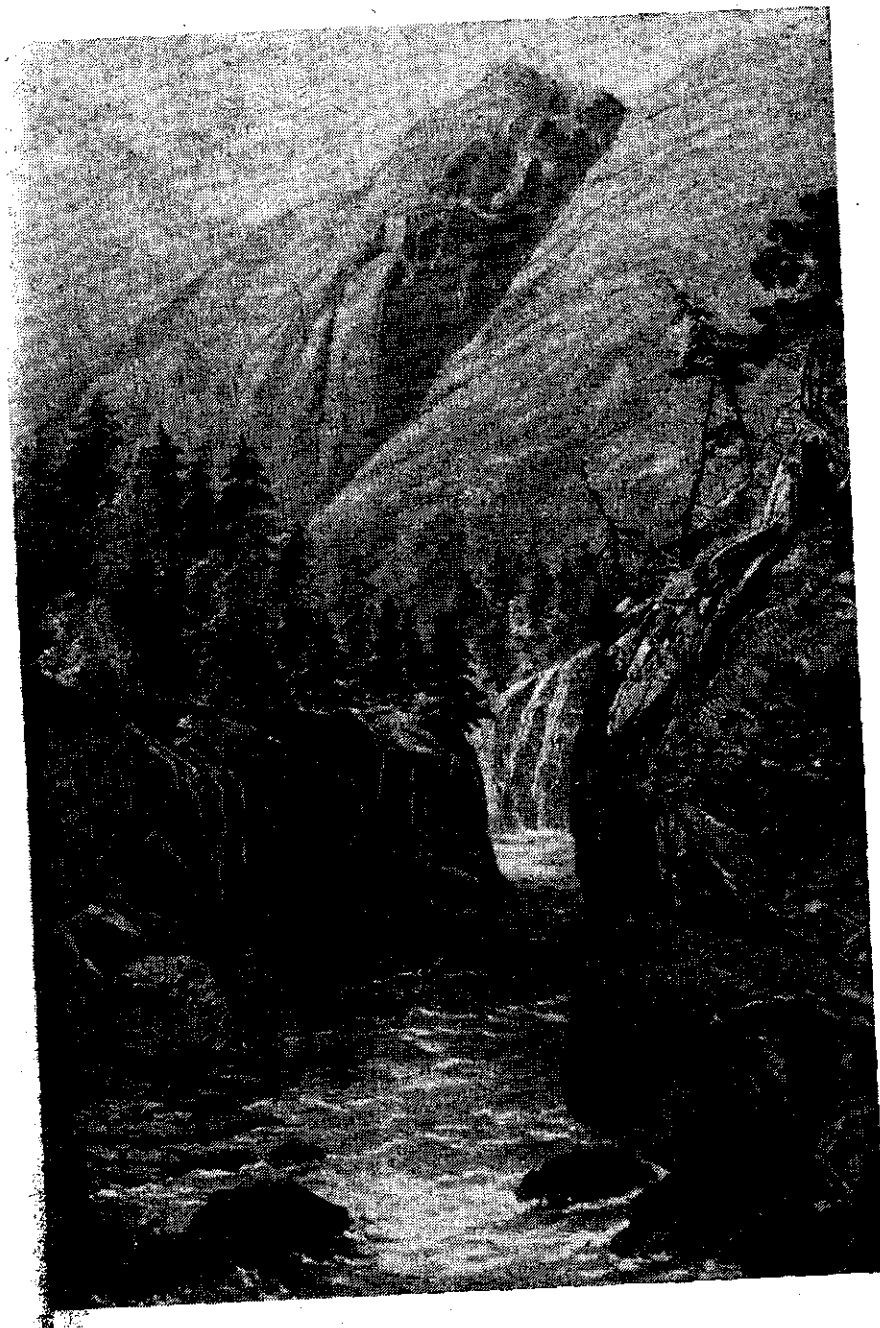
[Рис.] 5
Озеро Кокорго

мною с караваном (мне хотелось оградить его от трудностей, связанных с тем путешествием, которое я собирался предпринять с отобранными людьми), привез мне несколько набросков. Из них я прилагаю к данной рукописи рисунок 5, изображающий озеро Кокорго. Берега его, так же как и соседние горы, были покрыты в это время (9/21 июня) лишь поблекшей, прошлогодней травой, что усиливало безнадежную мрачность пейзажа, которую художник постарался передать как основную черту этой местности.

Увидев многочисленные табуны лошадей, пасущихся вокруг палаток, я был поражен теми размерами, которые принял наш караван. Вскоре, к моему удовольствию, я узнал, что долины Башкауса, по приказу зайзанов Шурмека и Монгола, предоставили нам лошадей. Таким образом, у меня был большой выбор, так как в моем распоряжении оказалось примерно 150 лошадей.

В том месте, где я встретил караван, т. е. вблизи устья Джолду, мы задержались на один день, чтобы передохнуть. Берега Башкауса высокие, и нередко скалы сильно теснят русло, преобразя реку в пенистый водопад. Чтобы дать некоторое понятие об этой поистине величественной картине, я просил художника изобразить один из самых бурных водопадов, находящихся вблизи устья Джолду (см. рис. 6).

Следуя вдоль Башкауса, мы дошли до устья Улухханэ.



[Рис.] 6
Река Башкаус у устья Джолду

Прелестная долина реки, богатая растительностью, окаймляется горами, сплошь покрытыми густыми зеленеющими лесами. Ее ширина изменяется в зависимости от гор, которые то приближаются, то отдаляются от реки. Там, где горные породы теснят русло, образуются проходы — «бомы», как их называют туземцы. Но перейти через них оказалось намного легче, чем через те «бомы», которые мы встречали на Чуе. Множество ручейков текут по долине и несут в Башкаус свою дань — чистую, прозрачную воду.

Мы переправились сперва через Карагюджэ, затем через Каратэш², Саратанэ³ и Атагиргол⁴. Темно-зеленые, сланцевидные, почти гомогенные граувакки остаются преобладающей породой. Ее самая характерная черта — чрезвычайное обилие железного блеска, который появляется в виде то бесчисленного множества небольших чешуек или зерен, то жил разной мощности. Стратификация породы, обычно неясная, часто заменяется проходящими через массы трещинами и расщелинами, расположенными более или менее правильно. Строение пород волокнистое, наблюдаются извилистые и скрученные полосы.

Почти посередине дороги от устья Джолду к устью Улуханэ глинистый сланец внезапно прерывается массой граносиенита в форме усеченной пирамиды с очень широким основанием. Ее склоны и подножие, орошаемое Атагирголом, покрыты множеством глыб той же породы. Гранит образован крупными кристаллами кварца пепельно-серого цвета с блестящей поверхностью и несколько волокнистым строением, напоминающим «раухтопаз» немецких минералогов; крупными зернами полевого шпата интенсивного красно-телесного цвета; мелкими белыми матовыми кристаллами альбита; плитками слюды темного оттенка с блестящей поверхностью и, наконец, едва заметными кристаллами амфибола. Породы сильно действует на магнитную стрелку. Я установил, что среди многочисленных глыб, рассыпанных вокруг этих гор, некоторые содержат куски блестящего слюдяного сланца, для которых характерно присутствие небольшого количества кристаллов амфибола. Сглаженная вершина гранитной горы расколота на правильные пласты, которые на незначительном расстоянии можно принять за слои осадочной породы. Многие сиенитовые холмы более или менее больших размеров связаны с этой гранитной массой так, как если бы они были конусами побочного, или второстепенного, извержения.

Во многих местах долины и у самого подножия высот, об-

разованных сиенитом, пробиваются очень плотные, неслоистые граувакки. Область распространения гранита простирается за Атагиргол, где затем сменяется плотными и почти гомогенными граувакками. Я заметил, что всюду, где эта порода появляется в непосредственной близости к граниту, она всегда претерпевает значительные изменения: раскалывается на призматические колонны, становится более или менее волокнистой, приобретая твердость и плотность базальта. Часто желтый кварц, напоминающий некоторые виды яшмы, до такой степени вытесняет другие составные части породы, что вся масса оказывается образованной только из кремнистых веществ. Это почти чистый кварц. Породы нередко пронизана жилами того же кварца. Железный блеск, столь характерный для граувакк этой местности, совершенно исчезает в породах, подвергшихся такому изменению. Только на некотором расстоянии от Атагиргола они вновь принимают нормальный характер, хотя стратификация проявляется ясно лишь в немногих местах, и притом следующим образом: $h. 7$ с северо-запада на юго-восток ≤ 40 .

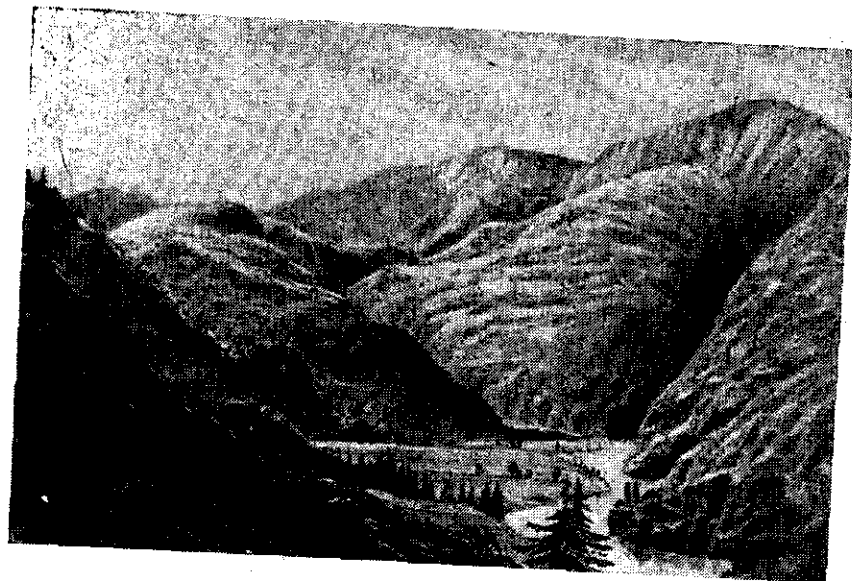
Насколько можно было судить, на противоположном берегу Башкауса слоистые граувакки, по-видимому, не прерывались гранитом или другой породой вулканического происхождения.

Мы не могли налюбоваться живописным жизнерадостным видом долины Башкауса. Сквозь ветки хвойных деревьев, напоминающие бахрому, и блестящую листву тополей и берез мелькали многочисленные юрты. Стада коров и быков напоминали мне прекрасный тирольский скот, и я невольно перенесся мыслью в веселые долины Швейцарии. Повсюду расстилаются тучные, изобильные пастбища. Волнистый рельеф и мягкие очертания гор, придающие окрестностям Башкауса разнообразие и приветливость, также способствуют славе долины как одной из самых великолепных на Алтае (см. рис. 7). Для этих мест характерно, что вершины и склоны гор одеты плотным покровом густых изумрудных хвойных лесов, а нижние районы, часто испещренные глыбами и пересеченные трещинами, украшены бесчисленным множеством ярких растений⁵, среди которых отличалась красотой прелестная роза Гмелина. В первый раз я приветствовал на Алтае царицу цветов и должен отметить, что среди всех роз, которые когда-либо видел, я нигде не встречал ничего подобного.

Перебравшись через несколько лесистых возвышенностей, появившихся время от времени на нашем пути, мы спустились в обширную равнину, орошаемую Большим и Малым

² Кара — «черный» (по-тюркски); тэш — «грудь» (по-монгольски).
³ Сары — «желтый» (по-тюркски); танэ — «сорока» (по-монгольски).
⁴ Атагир — «стрелять» (по-алтайски, от тюркского атам ак); гол, или ков, — «рука» (от тюркского эль), что значит буквально «рука, стреляющая или разряжающая ружье».

⁵ Я сорвал здесь, между прочим, копеечник (*Hedysarum consanguineum* и *H. polymorphum*).



[Рис.] 7
Долина Башкауса

Улухханэ. Единственное, что нарушает однообразие местности,—это небольшие холмы на чудном лугу, как ковер, покрывающем всю равнину и простирающемся даже за пределы Большого Улахханэ.

Внезапному понижению правого берега Башкауса не всегда сопутствует подобное же явление на противоположном берегу. Более того, левый берег, сперва развернувшись равниной, лишь затем повышается, и на нем появляются более или менее резко выраженные всхолмленные участки. Неровности поверхности на обоих берегах разнообразят пейзаж.

Равнина, по которой мы продвигались уже более двух часов, отделяется от лежащей значительно выше Курайской степи, орошаемой Чуей, горным заслоном, который ясно вырисовывался справа от нас. Его изрезанные контуры и вершины, покрытые снегом, представляли собой яркий контраст с мягкими изящными очертаниями холмов и зеленеющими горами долины Башкауса, растительность которой начинает исчезать только выше Большого Улухханэ. Горы все более и более обнажаются, а местность утрачивает разнообразие по мере приближения к Улухханэ, катящему свои ленивые волны между двумя плоскими берегами. Только правый из них украшен редкими деревьями.

Вся местность состоит исключительно из разновидностей граувакков, плотных, зеленоватых, с толстыми слоями, со-

держащих небольшие пластинки слюды и пятна окиси железа. Эта порода, связанная еще с разнообразными метаморфическими породами, образующими на Восточном Алтае большинство древних осадочных слоев, была по моей просьбе подвергнута г-ном Соважем химическому анализу. Вот его результаты:

Углекислая соль извести	0,0482
Часть, поддающаяся действию соляной кислоты	0,2288
Вода	0,0264
Кремнезем	0,0541
Алюминий	0,0271
Окись железа*	0,0997
Магnezия	0,0190
Известь	0,0020
Соли калия и натрия	Следы
Часть, не поддающаяся действию серной кислоты	0,0033
Полевой шпат на основе солей калия и натрия ($RS + RS^2$)	0,6897
Всего	1,0000

* Часть железа находится в состоянии закиси.

Мы продвигались вдоль Улухханэ в течение полутора часов и наконец расположились лагерем на его правом берегу, приблизительно в часе ходьбы от того места, где река разветвляется на два рукава.

Плотные граувакки с зеленоватым оттенком сменяются здесь кремнистым красным глинистым сланцем, который, по-видимому, преобладает в смежной с Улухханэ местности. Сланец проявляется в виде то мощных масс, то тонких листов или шиферов, чаще всего вертикально вздыбленных. Его красный цвет иногда переходит в темно-фиолетовый. Порода нередко действует на магнитную стрелку. Слияние глинистого сланца разных оттенков со слюдяным и даже диоритовым сланцем часто наблюдается на всем пространстве от Улухханэ до Чулышмана; кроме того, в некоторых местах эти породы беспорядочно нагромождены и нередко связаны взаимными переходами. Поэтому бывает нелегко точно определить область распространения каждой породы.

Путь вдоль Улухханэ — это путь по плоской или слегка холмистой местности. Холмы с закругленными вершинами и пригорки сложены белым мергелем — быть может, продуктом разрушения глинистых сланцев. Во всяком случае, мергельные массы имеют здесь горизонтальную стратификацию, резко контрастируют с беспорядочным нагромождением пород глинистого сланца.

Соседняя с Улухханэ местность образована гранитом с



[Рис.] 8
Вид на Улукханэ

черной блестящей слюдой, светло-серым кварцем и бледно-розовым полевым шпатом. Этот гранит нередко содержит включения слюдяного сланца, аналогичного тому, который встречается в Калбакту. Порода не действует на магнитную стрелку.

Мягкость, пленительная прелесть и чрезвычайное разнообразие пейзажа характерны для всего пространства, отделяющего Чулышман от Башкауса. Как по живописному парку, мы шли меж зеленеющих холмов, долин, блистающих свежестью, и прелестных рош. Велико же было наше удивление, когда мы, как по волшебству, очутились на краю широкой и глубокой пропасти, на дне которой, извиваясь, катил свои волны Чулышман. (Я распорядился зарисовать вид на долину Чулышмана, открывающийся с этого места.) Оказалось, что в течение целого дня мы все время незаметно поднимались. Поэтому, чтобы вновь спуститься к реке, пришлось, можно сказать, сползать вниз по крутым отрогам горного заслона Джулуза, окаймляющего прелестную долину Чулышмана. Спуск, часто очень тяжелый (см. рис. 8), продолжался около двух часов. Мы спешили и стали как бы скользить по тропинке, то отвесно убегавшей вниз между глыбами и грозными скалами, то описывавшей многочисленные спирали,

по которым гуськом с трудом подвигалась длинная вереница каравана, состоявшего из 110 лошадей. Порой тех, кто находился уже на нижних извилищах, обстреливало тучами обломков, сыпавшихся из-под ног тех, кто двигался непосредственно над их головами.

Когда мы добрались наконец до живописной долины, орошаемой пенными водами Чулышмана, нам показалось, что, как по мановению волшебного жезла, мы перенеслись в совершенно другую географическую широту, чем та, на которой мы находились каких-нибудь два-три часа тому назад. Высокая температура вполне соответствовала мощности и величине растительности. Могучие лавролистные тополя простирали свои изящные ветви, отягощенные зрелыми коробочками, створки которых были приоткрыты и выпускали ворсистый пух семян. Казалось, будто белые шелковые нити развешаны на ветках и легко развеваются на ветру. Несколько более или менее интересных растений украшали крутые склоны левого заслона долины и берега реки. Я собрал здесь: кермек (*Statice spinosa*), заразиху (*Crobanche amoenum*), луковицы (*Allium odorum*), горошек (*V. amoena*), манник (*Glyceriza uralensis*), змееголовник (*D. peregrinum*), астрагалы (*A. pubescens*; *A. follicularis* и *A. prostratus*), клевер лупиновый (*Trifolium lupinaster*), ясменник (*Asperula paniculata*), василистники (*Thalictrum petaloideum* и *Th. acutilobum*), *Aronicum altaicum* и вздутую осоку (*Carex ampullacea*).

Мы разбили палатки на самом берегу реки, которая предстала перед нами в такой сказочной местности. Я решил дать людям четыре дня отдыха (с 11/23 по 14/26 июня). Это была самая продолжительная остановка за все время путешествия, за исключением недельного пребывания в Красноярске. Печальная краткость летнего сезона в этих местах, с одной стороны, и крайне обширная сфера моей деятельности — с другой, не позволяли мне терять ни минуты и давать усталому каравану более четырех дней отдыха. Таким образом, в течение примерно пяти месяцев караван двигался без передышки, не имея за это время другого ложа, кроме земли, а иногда и снега в горах, и другой пищи, кроме сухарей из ржаного хлеба, которые приходилось разрубать топором или тесаком и размачивать в горячей воде. Легко себе представить радость моих бедных спутников каждый раз, когда, приехав в защищенную долину, они могли надеяться провести на одном месте хотя бы пару ночей.

11/23 июня термометр показывал в два часа дня на солнце $+43,5^{\circ}$, а ночью $+10^{\circ}$. Через два часа после захода солнца ртутный столбик стоял еще на $+21^{\circ}$. На следующий день в 12 часов термометр, погруженный в реку в месте, где вода прогревалась солнцем (недалеко от нашего бивуака), пока-

зал $+6,5^{\circ}$, тогда как температура воздуха была $+29,8^{\circ}$ при южном ветре и надвигавшейся грозе. 13/25 июня в полдень температура воды была $+11^{\circ}$, а воздуха $+33^{\circ}$.

Горы Джулуза, по которым мы спускались в долину Чулышмана, сложены очень плотными граувакками с включениями кварца, из которых под ударами молотка высекаются искры. Оттенок их беловатый или зеленоватый, строение очень редко бывает слоистым. Порода разделена на более или менее мощные пласты и слои, по-разному вздыбленные. Однако преобладает следующий наклон: $h. 5$ с юго-востока на северо-запад ≤ 50 . Массы, образующие противоположный берег, имеют наклон $h. 3$ с северо-запада на юго-восток $\leq 30-40$. Наряду с указанным залеганием очень часто встречаются вертикально вздыбленные пласты.

Видоизменения глинистого сланца в этих местах как в ориктогностических свойствах, так и в общем наружном виде многочисленны. Породы можно классифицировать следующим образом:

1. Беловатая порода со светло-зеленым оттенком, плотная, с жилами очень твердого кварца, с острым или оскольчатым изломом, напоминающая иногда известняк или доломит, покрытая порой зеленоватой корой углекислой меди.

2. Порода зеленая, либо слоистая или волокнистая, либо плотная. Часто это зеленоватый слюдистый песчаник, чрезвычайно однородный, мелкозернистый, с тонкими инкрустациями малахита, чешуйками железного блеска и жилами калишпата, слегка пенящегося при взаимодействии с кислотами.

3. Порода темного голубовато-зеленого цвета, похожая на серпентин, со всеми свойствами тальковой породы, местами с жилами кварца. Иногда это масса зеленоватого кварца с жирной или смолистой поверхностью, приближающаяся к гелиотропу или халцедону, пронизанная жилами белого кварца. Порой порода состоит из беловатого кварца, пропитанного известковыми веществами, либо снаружи окрашенная малахитом, углекислой солью меди и окисью железа. Кроме того, углубления инкрустаций и трещины самой породы нередко заполнены мелкими кристаллами медного колчедана.

4. Порода, состоящая из большого количества кварца и серебристой белой слюды. Это нормальный слюдяной сланец. Иногда слюда и кварц замещаются полевым шпатом и амфиболом. В таком случае порода приобретает слоистое строение и очень похожа на сланцевидный диабаз.

5. Гомогенная порода кирпичного или фиолетового цвета, слоистого строения, с криволинейным или пластинчатым изломом, усыпанная мелкими зернами железного блеска. Это нормальный глинистый сланец.

В породе второго типа железный блеск присутствует главным образом в разновидностях с неслоистым строением, рас-

положенных пластами или даже симметричными шиферами. Железный блеск встречается также и в породах других типов, но лишь локально, и не играет такой роли, как в сланцевидных граувакках долины Башкауса.

Крутые горы, образованные этими породами, загромаздуют долину. Они становятся почти непреодолимыми всюду, где сужение долины исключает выбор пути, вынуждая путешественника прокладывать себе дорогу через грозные лабиринты глыб, иногда гигантских размеров.

Уровень воды в Чулышмане так поднялся в ночь на 14/26 июня, что узкая, проложенная вблизи реки тропа, находящаяся примерно в четырех верстах от того места, где мы расположились в долине, оказалась затопленной. Через скалы, отвесно обрывающиеся к реке, было совершенно невозможно перейти. Пришлось соорудить плот, чтобы пересечь вновь образовавшийся залив. Казаки принялись за работу. Несколько древесных стволов они связали гибкими ветками, и плот был готов. Потеря времени оказалась самой меньшей неприятностью, возникшей из-за этой непредвиденной помехи. Более серьезные трудности пришлось преодолевать, когда мы боролись против пенящихся волн, стремившихся уничтожить утлый плот. Протянув канат с одного берега на другой, мы благополучно совершили до десяти рейсов и переправили мой объемистый багаж.

Нам не удалось добиться такого же успеха при переправе вброд лошадей. Некоторые из них, натываясь на острые подводные глыбы, которыми загромаждено русло реки, серьезно поранились. Одна же из лошадей неосторожно зашла слишком далеко и была унесена бурным течением. Мы долго видели, как бедное животное, выбиваясь из последних сил, то исчезало в пучине, то вновь появлялось, и его, как мяч, отбрасывало на острые глыбы. В конце концов полуживую лошадь выбросило на противоположный берег, где она, по всей вероятности, скоро стала жертвой диких зверей.

Порода в этих местах состоит из черного глинистого сланца, то обладающего стратификацией, то представляющего собой плотную массу, через которую прорываются крупные жилы калишпата и тонкие прожилки кварца. Там, где стратификация резко обозначена, преобладает следующий наклон: $h. 9$ с юго-востока на северо-запад ≤ 20 ; на противоположном же берегу — $h. 23$ с северо-востока на юго-запад.

По мере приближения к реке Эланду (Яланду) долина расширяется и принимает вид плоскогорья с несколько волнистой поверхностью. Громадное скопление обломков скал переходит в локальные нагромождения у подножия обоих крутых склонов, окаймляющих долину. Переправа через Эланду также довольно неудобна из-за множества больших глыб, о которые, бурля и пенясь, разбиваются ее воды. Пу-

стынность плоскогорья и прибрежная богатая древесная растительность составляют живописный контраст. На обоих берегах раскинулись прекрасные лавролистные тополя, и тонкоствольные белые березы опускают в воду свои гибкие ветки, очень напоминая меланхоличные плакучие ивы (*Salix babylonica*) (см. рис. 9).

В этих местах мне удалось собрать следующие растения: спирею (*S. flexuosa*), птицемлечник (*Ornithogalum striatum*), белену (*Hyoscyamus niger*), чертополох курчавый (*Garduus crispus*), красивую разновидность полевого вьюнка (*Convolvulus arvensis*), кипрей со стреловидным листом (*Epilobium humile*), круглолистный колокольчик (*Campanula rotundifolia*) и различные *Lamisdorfii*.

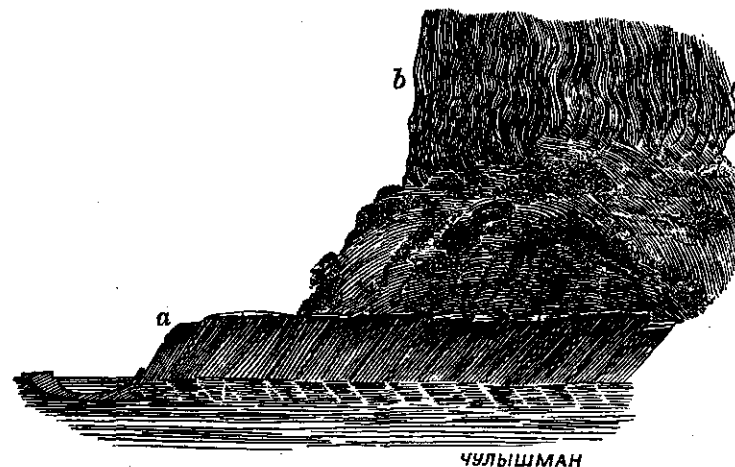
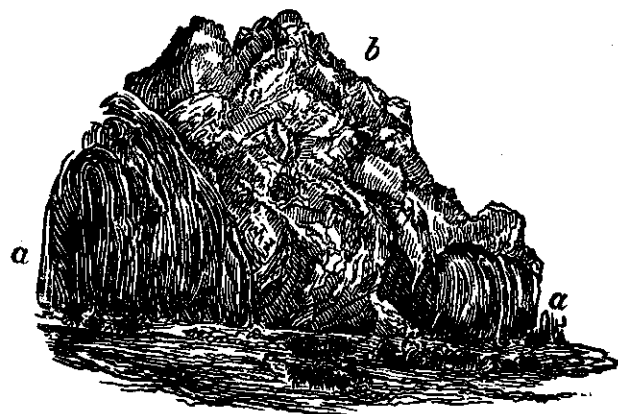
Здесь глинистый сланец переходит в метаморфическую породу, напоминающую граувакки зеленого цвета, то плотную, то слоистую. В ней можно различить ил, белый, или зеленоватый кварц, зерна железного блеска, мелкие чешуйки золотистой слюды и маленькие кристаллы черного амфибола. Чаще всего преобладает белый кварц. Резко очерченной каймой он обрамляет жилы железного блеска и служит, можно сказать, стенками этих жил. Породы сильно действует на магнитную стрелку. На небольшом расстоянии от реки она имеет все признаки слюдяного сланца (и даже железистого глинистого сланца) и проявляет здесь своеобразные свойства. Сланец расположен сильно волнистыми пластами, по-разному сморщенными, скрученными и раздробленными; оттенок его соломенно-желтый, строение в высшей степени слоистое, часто волокнистое. Множество вытянутых глыб нагромождено у подножия горного заслона. Цветом, правильным расположением и слоистой текстурой они очень напоминают штабеля строительного материала. Более или менее мощные кварцевые жилы пронизывают эту породу (так же как и связанную с ней метаморфическую породу), массивные, ослепительно белые куски которой разбросаны по всей долине.

По обе стороны реки параллельно ее берегам возвышаются массы конгломерата, образованного фрагментами близлежащих пород. Возможно, они были принесены сюда рекой. Это предположение допустимо только в том случае, если принять, что некогда уровень Эланду был по крайней мере в 20 раз выше теперешнего.

Я обнаружил, что среди глыб, нагроможденных в окрестностях реки, некоторые сложены крупнозернистым гнейсом, состоящим из черной блестящей слюды, белого полевого шпата перламутрового оттенка и серого кварца, а также из множества кристаллов альмандина. Породы проявляется в виде правильных 12-гранников. Очень возможно, что эти обломки принесены издалека, так как они заметно отличаются от пород, образующих соседние горы. Кварц, встречающийся в



[Рис.] 9
Исток Эланду



этих валунах, представлен двумя видами — белым и темным, чередующимися между собой и расположенными волнообразными пластами. В кварце темного цвета преобладает слюда; он также содержит множество кристаллов граната.

На небольшом расстоянии от реки виднеется известковая масса (b) грязно-белого цвета, вклинившаяся между массивами слюдяного сланца (a). По-видимому, первая порода приподняла последнюю, так как она содержит несколько кусков «зеленой породы». Строение известняка — гомогенное, излом — оскольчатый, иногда криволинейный. Он содержит много мелких зерен железного блеска, не различимых простым глазом. Порода имеет полное сходство с доломитом: она легко крошится и разлетается на мелкие куски под ударами молотка, однако очень сильно пенится при взаимодействии с кислотами. Химический анализ этой породы, любезно выполненный по моей просьбе горным инженером Делессом, дал следующие результаты:

Вещества, не растворимые в соляной кислоте	0,67
Вещества, растворимые в соляной кислоте	4,33
Всего	5,00
Магнезия	Следы
Окись железа	»

Впрочем, несколько дальше известняк становится зернистым и приобретает зеленый оттенок. Он переходит, таким образом, в разновидность зеленоватого глинистого сланца,

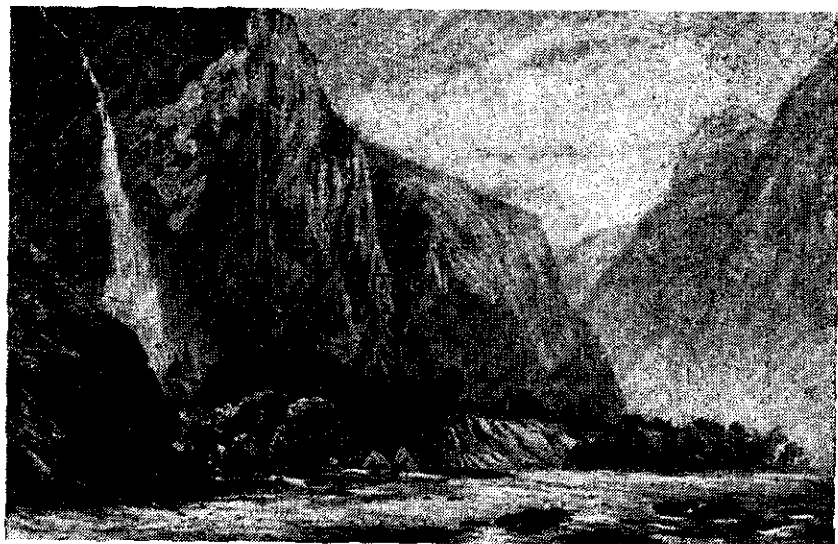
a — зеленый слюдяной сланец со скрученными складчатыми пластами; b — слюдяной сланец в виде вздыбленных пластов (п. 8,5 с северо-запада на юго-восток < 60—70)

очень напоминающего диорит. Его строение то плотное и неслоистое, то он обладает ясно выраженной стратификацией, при этом проявляется тенденция к переходу в зеленый слюдяной сланец. Эти вариации так постепенны и незаметны, что границы между породами совершенно стираются. На расстоянии приблизительно двух часов ходьбы в сторону от реки всюду виднеется зеленый слюдяной сланец. Его вздыбленные плиты встречаются всюду и даже на берегах. На склонах верхних районов горы та же порода расположена лентообразными скрученными слоями.

Между реками Эланду и Чиланду поверхность глинистого сланца во многих местах покрыта бугристой блестящей рыхлой корой самых разнообразных цветов. Это смесь квасцов и каустической соды. Кора покрывает лишь самую поверхность породы, а вся внутренняя часть ее порошкообразна или находится в состоянии более или менее полного размельчения. Она, по-видимому, подверглась влиянию сернистого газа и очень напоминает некоторые разрушенные породы потухших вулканов Неаполя.

Величественно прекрасный пейзаж долины Чульшмана, той ее части, что заключена между Яланду и устьем Чульчи, отличается большим разнообразием. Меня особенно поразила вид водопада, низвергающегося с высоты крутого горного заслона. Он напомнил мне знаменитое «pisse-vache» в Швейцарии (см. рис. 10).

По мере приближения к устью Чульчи долина расширяется и поверхность ее делается все более и более однообразной.



[Рис.] 10
Правый берег Чулышмана

Горы становятся менее суровыми, а формы их — более сглаженными. В конце концов берега реки снижаются и выравниваются.

Однако на небольшом расстоянии от устья упомянутой выше реки появляется огромный горный заслон из конгломерата, простирающийся параллельно Чулышману. Горы отделены от него довольно обширным пространством. Можно предположить, что это остатки прежних берегов реки. В таком случае немалая высота заслона может служить доказательством необычайно высокого уровня прежнего Чулышмана. Возможно даже, что конгломерат образовался сравнительно недавно, так как многие куски и угловатые глыбы, в настоящее время постоянно отделяющиеся от соседних гор, состоят из такого же конгломерата.

Течение Чулышмана становится все менее и менее бурным, даже несмотря на то что уровень его поднимается благодаря водам стремительно впадающей Чульчи. К сожалению, обильные дожди, только что прошедшие перед нашим приездом, помешали переправе через Чулышман: нам пришлось бы затратить на это около двух часов, так как у устья Чульчи течение было слишком быстрым и мы бы не могли без риска перебраться через него вплавь, особенно с тяжело навьюченными лошадьми. Поэтому мы решили подождать прибытия алтайской лодки, за которой я послал ка-

зака к племенам, населяющим окрестности устья Башкауса и южных берегов Телецкого озера. Хотя расстояние было невелико (15 километров), а лодка легка (утлый челн), казак плыл против течения целый день.

Перебравшись на правый берег Чулышмана, я был приятно изумлен, увидев несколько засеянных ячменем полей. Это первый посев хлебов, который я увидел после Сардума. Несмотря на летний месяц (16/28 июня), ячмень едва поднимался над землей. Этот небольшой образец примитивного земледелия несомненно обязан своим случайным существованием алтайцу-сибариту, который, подобно какому-нибудь европейскому богачу, вдруг принявшемуся разводить ананасы или бананы, позволил себе эту гастрономическую редкость.

Однако значительно больший интерес для исследователя представляет геологическое строение горного заслона, окаймляющего долину Чулышмана слева и, как и на противоположной стороне, отделяющегося от реки обширной равниной. Глинистый сланец здесь прорывается рядом других пород. Прежде всего это значительные массы кварцевой породы (быть может, чистого кварца), образующей или пласты, или отдельные, резко обозначенные слои большей или меньшей мощности с расположенными вдоль параллельными полосами черного кварца. Симметричность этих полос поражает еще издали. Пласты то вертикально вздыблены, то залегают со следующим наклоном: $h. 9$ с север-северо-запада на восток-юго-восток $\angle 40$. Жилы черного кварца окаймляют пласты правильной рамкой, напоминающей стенки металлоносных рудных жил. Цвета кварца разнообразные, строение оскольчатое или волокнистое, поверхность матовая. По внешнему виду кварц так похож на известняковую породу, что можно легко принять его за таковую.

Иногда на поверхности черного кварца появляются мелкие зеленые кристаллы (эпидот?). Пласты кварцевой породы местами прорываются массами гранита, часто меняющего свой цвет и строение. Он очень мелкозернистый, содержит черную слюду, темный или белый с перламутровым оттенком кварц и беловатый полевой шпат. Самое же замечательное то, что все эти разновидности гранита совершенно внезапно переходят в роговую обманку, слои которой сильно вздыблены. Она, по-видимому, состоит из белого зернистого кварца, белого матового альбита и черного, очень блестящего амфибола. Эти три составные части породы расположены попеременно то полосами, то пластами или пластинами, то изолированными жилами или гнездами. Амфибол, сохраняющий за собой преобладающую роль, придает породе темный оттенок, а также, чередуясь с кварцем, вид мрамора или, скорее, некоторых разновидностей темной яшмы с красноватыми, беловатыми и зеленоватыми оттенками.

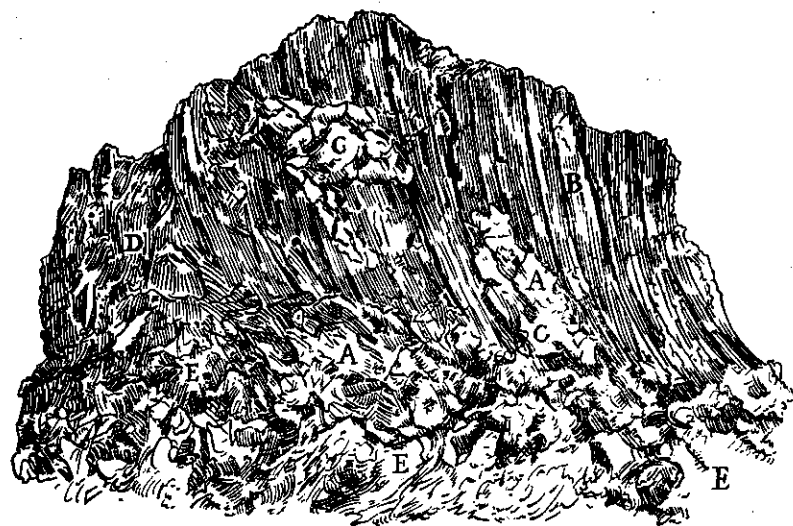
Слияние гранита и роговой обманки до такой степени полное, что, на первый взгляд, можно было бы принять обе породы за некое видоизменение гранита. Но при более внимательном рассмотрении некоторых глыб можно обнаружить значительное содержание в породе роговой обманки. Это обстоятельство непреложно определяет их возраст. Чем роговая обманка ближе к граниту, тем она чернее и больше блестит. При удалении от гранита порода теряет блеск, становится тусклой, гомогенной, более или менее приближаясь к слюдяному и глинистому сланцам. Впрочем, все эти разновидности роговой обманки образуют, вероятно, только местный, изолированный выход, окруженный со всех сторон гранитом. Последний, по-видимому, играет очень важную роль на том участке горного заслона, который простирается от устья Чульчи до места впадения Чулышмана в Телецкое озеро. Из анализа роговой обманки следует, что порода представляет собой смесь кварца, полевого шпата на базе соды и элементов роговой обманки на базе извести, магнезии и закиси железа в следующих пропорциях:

Альбит	0,357
Кварц и элементы роговой обманки	0,643

Всего 1,000

Возможно, что кварцевая порода, расположенная пластами, приподняла гранит или по крайней мере местами прорвала его, так как в граните встречаются прожилки кварца, хотя он несколько отличается от кварца в пластах. То же самое, что и о граните, можно сказать о слюдяном сланце. Так что, как бы ни были идентичны эти разновидности кварца и как бы ни был одинаков их возраст, верно то, что они появились уже после гранита и слюдяного сланца. Теперь остается сомнение только относительно полной идентичности двух пород кварца, а именно: того, который образует мощные пласты, и того, который пронизывает гранит и слюдяной сланец в виде жил и прожилков. Допуская эту идентичность (я не считаю ее непреложно доказанной) для горнокаменных пород горы Кангая, получим следующее чередование возникновения пород: 1) гранит; 2) слюдяной сланец; 3) кварц либо в пластах, либо в рудных жилах.

По-видимому, в целом горная цепь, окаймляющая Чулышман и простирающаяся до Телецкого озера, лишь продолжение той, которая тянется вдоль болотистой долины, где находятся истоки Чулышмана, и которую мы называли Тендишели. Однако каждая отдельная часть горного заслона, тянущегося вдоль реки, имеет свое собственное название. Чульча прерывает этот заслон, причем по обеим сторонам долины реки также простирается цепь более или менее высоких



А — гранит; В — кварц (пластами); С — кварц (в жилах);
D — слюдяной сланец; E — разные обломки

гор — безымянных, за исключением некоторых ее участков, имеющих местные названия. Так, горные цепи, окаймляющие устье Чульчи, называются: правая — Каяк, а левая — Кангая. О последней я уже говорил выше, описывая ее геологические особенности. Она имеет приблизительно следующее строение [см. выше].

Покинув правый берег Чулышмана, мы поднялись вдоль его притока Улуулдук, пройдя чрезвычайно гористую местность, совершенно заслонившую вид на Чульчу.

На правом берегу Улуулдука, вдоль которого лежал наш путь, мое внимание привлекло поразительное зрелище. На громадной глыбе глинистого сланца, склоны которой оказались искусственно выдолбленными, было укреплено несколько досок таким образом, что создавалось закрытое со всех сторон пространство. Проникнув внутрь, я увидел груды железного шлака, рассыпанного вокруг кучи обгорелых углей, над которыми висел грубый глиняный горшок, до половины наполненный более или менее расплавленной рудой гидратного железа. Несколько железных брусев и нечто вроде молотков с деревянными ручками оказались спрятанными в углублениях и щелях скал, свод которых почернел от дыма и копоти. В одном из самых дальних углов было запрятано что-то вроде мехов, сделанных из лошадиной шкуры и овечьего руна. Очевидно, это была плавильня и одновременно кузница самого примитивного устройства — первый шаг в освое-

нии ремесла. Такой можно было бы себе представить мастерскую библейского кузнеца.

Местные алтайцы, часть которых была назначена в наш караван не по своей воле, с беспокойством смотрели на мои исследования и притворялись, что им совершенно неизвестен ни создатель, ни владелец этого «заведения», ни место, откуда берут обрабатываемую здесь руду. Однако несколько кусков алого бархата и пакет табаку, обещанные мной тому, кто приведет меня к месту добычи, вскоре убедили двух алтайцев открыть мне, что плавлением железной руды и изготовлением из нее болванок или грубо сплавленных кусков, которые идут на продажу, занимается один старик, живущий в юрте, расположенной в укромном уголке за скалами, недалеко от устья Чульчи. Кроме того, они сказали, что шахта, где добывается руда, находится на небольшом расстоянии от предполагаемого места нашей ночевки и что завтра же утром они охотно сведут меня к ней.

Продолжая путь вдоль левого берега Улуулдука, мы обнаружили на крутых склонах горного заслона, образующего правый берег реки, осадочные слои удивительного конгломерата. Среди почти горизонтальных пластов песка и мергеля возвышается целый ряд песчаных конусов, подобных глетчерам. На их вершинах, точно по волшебству, держатся глыбы (или плиты) глинистого сланца. Эти глыбы напоминают ледниковые столы — предмет стольких научных дискуссий; один, особенно замечательный своими большими размерами, изображен на красивом рисунке в интересном труде английского ученого Форбса⁶. Здесь приводится набросок, дающий некоторое представление о явлении, встречающемся в описываемом районе Улуулдука.

Вообще внезапное включение поздних осадочных слоев в древние породы, образующие данную местность, встречается довольно часто как в упомянутом районе, так и в областях, орошаемых Чулышманом. Однако такие необычайные формы их залегания больше нигде не обнаружены.

Горообразование Каяк испещрено широкими оврагами, которые, вероятно, были когда-то руслами рек. Теперь же они загорожены большим количеством валунов и глыб, легко срывающихся из-под ног и делающих подъемы и спуски чрезвычайно опасными. В некоторых местах на откосах оврагов видны осадочные слои песка и конгломерата. Они лежат на очень крутых склонах и, конечно, никогда не могли бы здесь возникнуть, если бы раньше поверхность не была горизонтальной. Это доказывает, что поднятие местности произошло

⁶ Это тот стол, который расположен в ледяном море в Шамони. Относительно явления ледяных столов см. труды де Сосюра, а также Agassiz, Etudes sur les glaciers, chap. X; Forbes, Travels Through the Alps of Savoy..., chap. II.



уже после их образования за счет рек, высохшие русла которых мы видели: быстрое течение воды, вызванное наклонностью русла, воспрепятствовало бы отложению наносных слоев песка, который бы выносился далеко на равнину.

Более двух часов мы непрерывно поднимались по прекрасной местности, покрытой богатой растительностью, а также мощными лесами сибирской лиственницы (*L. sibirica*) и сибирского кедра (*P. cembra*). Алтайская фиалка (*V. altaica*) украшала трещины скал, а змееголовник Рюйша (*D. ruychianum*), купальница азиатская (*Trollius asiaticus*), двудомная кошачья лапка (*A. dioica*) и *Gimnandra altaica* ярким ковром покрывали глубину долины.

Улуулдук остался справа от нас. Мы перевалили через гребень Канган и направились вдоль речки Артиштау. Место, где мы находились, было расположено довольно высоко. Об этом говорило не только осязательное понижение температуры, но и появление большого количества высохших стволов, которые в этих местах являются четкой границей рас-

пространения древесной растительности. Куда ни взглянешь — всюду виднелись сверкающие массы снега (это было 17/29 июня). На противоположной стороне Чульчи переливались и искрились серебристые вершины горной цепи Киак-Ту, а ближе к нам, между Чульчей и Артиштау, поднимались покрытые снегом горы того же названия. Вблизи реки Кайру вырисовывались ослепительно белые поверхности Казак-Тушкена и Сурезининбаши.

Преобладающая порода здесь все тот же слюдяной сланец, то зеленый, переходящий в диоритовый, то черный и плотный, с сильно вздыбленными пластами. Массы гранита нарушают его непрерывность, образуя местные выходы. На берегу Казак-Тушкена (впадающего в Артиштау), где мы остановились для ночевки, я распорядился провести промывку. Песок, состоящий из зерен слюдяного сланца и кварца и содержащий много кварцевой гальки, богатой окисью железа, дает признаки довольно значительного присутствия золота.

Местность здесь совершенно оголенная, и флора представлена лишь небольшим количеством горечавок (*G. angulosa flore alba*) и низкорослыми кустарниками карликовой березы (*B. nana*), почки которой едва начинали раскрываться. Весь день небо было совершенно ясным и солнце сияло ярким блеском. И тем не менее в самый полдень термометр показывал в тени лишь $+9^{\circ}$, а спустя час после солнечного захода температура упала до $+3^{\circ}$, а затем еще ниже, дойдя до точки замерзания. Однако усталость после дневных забот взяла свое, и я погрузился в такой глубокий сон, что его не могли нарушить ни довольно-таки низкая температура моей непрочной спальни, ни рев медведей, который, как мне сказали мои служащие, раздавался близко от нас.

Этот рев вызвал большое волнение среди лошадей, которые с поднявшейся дыбом гривой и тревожным ржанием беспорядочно сбились у бивуака. Мои служащие были вынуждены провести часть ночи без сна, поддерживая все время яркий огонь в костре, чтобы согреться, а также держать в отдалении непрошенных гостей.

Когда на следующее утро я посмотрел на термометр, ртутный столбик показывал $-1,6^{\circ}$. К этому времени войлок, служащий нам постелью, и холст палаток совершенно обледнели.

18/30 июня я покинул караван в месте ночевки и в сопровождении переводчика и двух проводников отправился на розыски железной руды, первые следы которой обнаружил накануне. Мы пошли вдоль Казак-Тушкена и вскоре оказались в настоящей пустыне. Деревья совершенно исчезли, только кое-где попадались карликовые березы. В сырых и болотистых местах то тут, то там виднелись венчики гореча-

вок (*G. angulosa*) и красивых калиантемумов узколистных (*C. rutifolium*). Мы прошли юго-западный склон горы Казак-Тушкен, ступая по толстому слою снега. Слева остались истоки Улуулдука, вдоль которого мы шли вчера. Со всех сторон на горизонте вырисовывались горы, покрытые вечными снегами. Наконец мы спустились в глубокую расщелину, образованную впадающей в Чулышман речкой Кайру. Перед нами возвышался покрытый снегом гребень Алтынтау, вдоль левой стороны которого бежит эта река. Алтынтау — продолжение заслона долины Чулышмана. К северу от нас простиралось Телецкое озеро. Местонахождение его еще издали отмечалось полукругом горного заслона.

Все породы, обнаруженные нами во время трудного перехода с постоянными мучительными подъемами и спусками, состояли либо из нормального слюдяного сланца, либо из зеленой гомогенной породы (диорита?) с преобладающим залеганием пластов с северо-востока на юго-запад. Глубокая долина Кайру сложена сланцами, в основном с неясной стратификацией, но местами с наклоном $h. 9$ с юго-востока на северо-запад < 70 . Порода часто сильно размельчена. Она окаймляет узкую долину, которая простирается сначала с севера на юг, а затем поворачивает на юго-восток. Кайру течет по долине и теряется на юго-востоке, в густом массиве лесов. В нескольких местах закругленные сланцевые холмы, окаймляющие долину, включают мощные пласты беловатого известняка с блестящей поверхностью, гомогенным или полукристаллическим строением и оскольчатым изломом. Известняк содержит незначительную примесь магнезии. При обработке его раствора фосфатом натрия и нашатырем получается легкий осадок фосфата магнезии. Сланец сам по себе то плотный зеленоватый или черный, почти гомогенный, напоминающий сланцевидный диабаз, то с более отчетливо выраженной зернистостью, часто желтоватого или телесного цвета. Он, по-видимому, содержит полевой шпат и, следовательно, приближается к гнейсу.

Эта порода появляется всюду в виде вздыбленных глыб. Их очень много на западной стороне ложбины Кайру, и это весьма затрудняет определение стратиграфических изменений. Порода восточной стороны долины более темного цвета, стратификация ее выражена яснее. Она образует возвышенности с довольно крутыми склонами. В их расщелинах я собрал несколько прекрасных экземпляров чудной *Ysopynum grandiflorum*, а также камнеломку (*S. oppositifolia*). Почти все вертикальные пласты здесь образованы из гидратного железа. Оно отличается от соседних пород цветом и образует длинные дорожки, бороздящие склоны холмов. Так как в некоторых местах железистые массы перемежаются с совершенно другими породами, не содержащими железа, то можно

предположить, что железо залегает здесь пластами, обладающими наклоном с северо-запада на юго-восток. Гидратное железо образует значительные скопления безукоризненной чистоты. Как раз в этом месте алтайцы его собирают и подвергают грубой обработке, необходимые орудия для которой я нашел накануне.

Если бы правительство нашло для себя выгодным заняться добычей этого металла на такой далекой окраине, то район дал бы громадное количество гидратного железа. В таком случае его следовало бы перевозить вниз по Улуулдуку до Чулышмана. Перевозка же руды по реке Кайру оказалась бы весьма затруднительной, так как места эти очень скалисты. Правда, этот путь был бы самым коротким, так как Кайру впадает в Чулышман на небольшом расстоянии от его устья, т. е. от Телецкого озера. Впрочем, всего за один день можно было бы спуститься по Улуулдуку, затем перегрузить руду у его устья и продолжить путь водой до Телецкого озера, откуда груз свободно транспортировался бы в Бийск. Таким образом, руда, добытая в долине Кайру, попала бы в Барнаул самое позднее через шесть-семь дней.

Поворачивая на восток, долина Кайру расширяется. Она отделяется здесь небольшим горным плато от другой долины, простирающейся к западу вдоль горной цепи и называемой Кайру-Ту по имени текущей по ней реки. После короткой экскурсии в альпийскую долину Кайру мы вернулись обратно, чтобы добраться до озера Артиш-Кол.

На обрывистых берегах озера наблюдаются прекрасные обнажения. Это слюдяной сланец зеленоватого цвета, то тусклый, то блестящий, раскалывающийся на тонкие листки и часто переходящий в кремнистую зернистую массу, пронизанную жилками белого или лилового калишпата. Пласты гор, простирающихся на северо-запад от озера, залегают: н. 9 с юго-востока на северо-запад $\angle 60$, но чаще всего они вертикально вздыблены. Строение этих пластов плотное, они окрашены в самые разнообразные цвета. Порода более или менее насыщена железным блеском.

Оставив озеро позади, мы направились на северо-восток. Чем дальше мы продвигались, тем больше встречалось болот, усыпанных острыми камнями. Наконец мы достигли верховьев Кайру. Истоки реки теряются в болотах и между скалистыми горами со снеговыми вершинами, которые алтайцы называют Кайру Баши (т. е. Голова Кайру). Приблизительно в четверти часа ходьбы к северо-западу от истоков расстилается довольно большое озеро Бардаки. Травянистый покров на берегах озера и непосредственная близость истоков Кайру побудили меня воспользоваться этими преимуществами и расположиться здесь лагерем, хотя солнце еще не ушло за горизонт.

В этих районах не всегда легко найти место, где бы сочетались все условия, подходящие для стоянки, а именно: близость чистой воды, возможность достать дрова для обогрева и приготовления пищи, благоприятный рельеф для установки палаток и самое главное — возможность достать необходимый для лошадей корм. Таким образом, желание путешественника воспользоваться для лагеря местностью, отвечающей всем этим условиям, часто заставляет его закончить намеченное на день значительно раньше, чем он бы это сделал, если бы располагал топографическими сведениями, которые дали бы ему уверенность в том, что он сможет водрузить свой флаг в том или ином месте. Вспоминаю ряд случаев, когда по неосмотрительности я бывал застигнут темнотой в местах, совершенно неподходящих для ночлега и отдыха, так необходимого, чтобы выдержать усталость предстоящего дня.

Мы разбили лагерь и вскоре почувствовали, как быстро стала падать температура. Сумерки только начинали стучаться, а термометр показывал уже -2° (18/30 июня). На следующий день в шесть часов утра солнце уже сияло на безоблачном, прозрачном как хрусталь небе, но образовавшаяся за ночь на поверхности озера корка льда еще не растаяла. Вся местность искрилась под блестящим, ослепительно белым снегом, обильно выпавшим ночью и растаявшим только к полудню.

По мере приближения к истокам Кайру плотный слюдяной сланец становится все более волокнистым. В нем сверкает серебристая слюда и почти не содержится кварц. Вскоре его сменяет гранит, образующий закругленные горы, чаще всего гранит встречается отдельными глыбами.

Целый час мы шли по каменистым болотам горного плато, покрытого снегом и наводящего глубокую грусть. Позади осталось озеро Бардаки. На юго-востоке виднелся высокий горный заслон, как бы направляющий реку Чульчу. Он совершенно скрывал ее от наших глаз. По прошествии двух часов мы начали спускаться, направляясь на восток. На юго-востоке возвышался Колтарат, весь переливающийся снегом; было видно, как вдоль его склона стремительно бежит река (того же названия). С севера на юг протянулась высокая горная цепь Суру. Мало-помалу местность утрачивала суровость. Продвигаясь по довольно сухой надежной гранитной тропинке, мы вскоре миновали небольшой, но густой кедровый лес. Он предстал перед нами, как оазис в пустыне или, скорее, как гостеприимный остров, затерянный в океане. После тяжелой переправы через два рукава реки Сургазхи (приток Чульчи), загромажденные булыжниками и обломками, мы продолжали лавировать среди трясин и топких холмиков. Пока можно было продвигаться по краю болотистой

долины, что продолжалось около полутора часов, мы шли по твердому грунту, но скоро снова стали увязать в болотах.

Геологический характер местности оставался таким же. Порода — гранит с белой слюдой и полевым шпатом телесного цвета. Последний обычно преобладает.

Пройдя болотистые заросли густых кустарников жимолости, мы были вынуждены предпринять очень тяжелый спуск. Крутизна болотистого склона, загроможденного глыбами и вырванными с корнем деревьями, буквально не давала возможности удержаться в седле. Приходилось то карабкаться по почти отвесным глыбам или по завалам, образованным деревьями, то скользить почти головой вниз, судорожно цепляясь ногами и руками за лошадь. Наконец нам удалось кое-как спуститься к небольшой реке Бэрэкташ⁷, которая впадает в Чульчу. Мы шли по Бэрэкташу до истоков, которые находятся в озере того же названия, следуя сначала вдоль левого берега реки, а затем вдоль правого.

Преобладающей породой здесь можно считать гранит. Но особенно характерно для этих мест изобилие брекчий и очень плотных конгломератов, занимающих значительное пространство. Они состоят обычно из небольших, более или менее закругленных кусков глинистого сланца, кварца, похожего на яшму, и склеенных вместе или изолированных кристаллов белого кварца, полевого шпата кирпичного цвета, черного амфибола и бронзовой слюды. Все эти кристаллы, особенно кристаллы кварца и полевого шпата, вздуты под влиянием высокой температуры. Кремнистое цементирующее вещество, тесно связывающее кристаллы, чаще всего имеет пористое строение, как будто сквозь него с силой проходили газы. Однако кристаллы амфибола сохраняют острые углы.

Среди обломков других пород встречаются довольно крупные куски слюдяного сланца, содержащего обычно черную блестящую слюду и кварц в виде небольших пирамид с тупыми гранями и углами. Эти обломки могут происходить от слюдяных сланцев окрестностей Калбакту, описание которых дано выше. Среди разнообразных фрагментов, образующих конгломераты и брекчи данного района, мне не встретилось ни куска известняка. Это, казалось бы, доказывает, что образование конгломератов здесь произошло ранее подъема известняковых масс или по крайней мере при таких условиях, которые исключали известняк из конгломерата. Глыбы брекчий загромождают русло реки и перемешаны с валунами тех же пород. Форма валунов, а также и обломков, завязших в брекчиях, дала повод выразительно назвать реку «Бэрэкташ» (каменная почка). И в самом деле, в глаза бросается

характерная для этой местности почковидная форма валунов и фрагментов пород, включенных в брекчии.

С противоположной стороны из озера вытекает река, также именуемая Бэрэкташ. Она впадает в озеро Сайкунуш.

Несмотря на то что почва оставалась сильно болотистой, ландшафт заметно изменился к лучшему. Богатый покров сочной зелени и массивы рощ пришли на смену оголенной, однообразной местности. Горы с крутыми, лишенными растительности склонами отступили вдаль, к горизонту. Их сменили приятные мягкие контуры зеленеющих высот. Стало очень тепло. Туча комаров набросилась на нас с таким остервенением, как будто хотела в полной мере воспользоваться добычей, которую небо посылает им так редко. В первый раз мы подверглись кратковременному истязанию этого бича алтайских долин. До сих пор мы только мельком, кратковременно встречались с летом — чаще нас окружала вечная зима. Но мы готовы были отказаться от всех благ лучшего времени года, лишь бы не сталкиваться с его неприятными сторонами. Однако это не всегда удавалось, и с этих пор кровососные насекомые (*Bibio sanguinarius*) часто набрасывались на нас даже в то время, когда снег или лед хрустели под ногами. Это каждый раз вызывало чувство невольной досады. Ну можно ли было удержаться от ропота против такой утонченной жестокости судьбы, которая лишает край всего, что может смягчить его суровость, и оставляет ему в удел одни беды?! В такие минуты хотелось сравнить себя с жертвой социального порядка, принужденной выносить всю тяжесть государственных налогов, не имея возможности воспользоваться выгодами, которые оправдывали бы тяготы⁸.

Мы шли среди гранитных холмов, направляясь к большому озеру Сайкунуш. К сожалению, равнина, на которой оно расположено, до того болотиста, что, пробираясь к ее восточ-

⁸ Насекомые — бич южных стран, где природа хоть как-то компенсирует приносимые ими жестокие страдания, — свирепствуют и на берегах Ледовитого океана. Адмирал Врангель^{XXV} сообщает, что в окрестностях Нижней Колымы (68°3'58") в течение тех двух месяцев, когда нет сильных морозов, т. е. в то время, которое называется там летом, орды комаров затмевают белый свет. От укусов можно спастись только плотной дымовой завесой, прерывающей дыхание и грозящей задушить людей и животных. Это бедствие объяснимо в Африке, где знойное солнце ему благоприятствует и где его можно простить в благодарность за многочисленные блага природы. Но оказывается, бич этот поражает и страны дальнего Севера, где солнце светит редко, греет мало и где природа сурова. Воспаление глаз, тиф, эпизоотия и нервные припадки (известные в Северной Сибири под названием «миряк») свирепствуют среди чукотских болот и льдов Нижней Колымы, точно так же как и под тенью акаций Египта и финиковых пальм Сенара. Впрочем, верно и то, что южанин может сказать северянину вместе с Байроном: «Зло у нас есть, но не такое, как у вас. Наши прелестные долины помогают переносить бедность, здесь каждая травка — пища и каждая виноградная лоза дает питье, веселящее сердца».

⁷ Бэрэк — по-монгольски «почка»; таш — по-тюркски «камень».

ному краю, наши лошади сплошь и рядом застревали по брюхо. После бесконечных усилий нам все-таки удалось переправиться через небольшую речушку того же названия, что и озеро, где она берет начало. Мы раскинули палатки несколько восточнее озера, на зеленом пригорке. Речка Сайкунуш показала удовлетворительные признаки содержания золота. Температура значительно поднялась. Через час после захода солнца было $+8,6^{\circ}$ при ясном небе и полном безветрии (19 июня/1 июля).

В граните, образующем твердый грунт этой местности, имеются местные осадочные слои чрезвычайно плотного конгломерата. Зерна его до такой степени мелкие, что конгломерат можно легко принять за гомогенную или кристаллическую породу. Этот удивительный конгломерат образует почти исключительно левый, т. е. северный, край возвышенности, по которой мы шли, после того как переправились через приозерную болотистую равнину.

С восточной стороны из озера вытекает небольшая речка, соединяющаяся с Сайкунушем, истоки которого находятся в северной части озера. Направляясь к Чульче, она бежит по болотистой равнине. Некоторое время мы следовали вдоль этой речки. Желая сколь возможно уменьшить трудности пути, мы старались направить лошадей как можно ближе к гряде холмов, окаймляющих горную цепь Конусканин Тайгасси. Холмы состоят из гранита и упомянутого выше конгломерата и расположены, как острова, вдоль этого моря болот. Холод пронизывал нас каждый раз, когда приходилось погружаться в зыбкие трясины, заполняющие промежутки между этими спасительными оазисами. По ним почти инстинктивно мы, несмотря на усталость лошадей, ехали крупной рысью: так велико было ощущение безопасности и удовлетворение, когда под ногами чувствовалась твердая почва.

Ближе к Чульче холмы сложены почти исключительно мелкозернистым слюдястым конгломератом, наваленным громадными глыбами, расположение которых редко обладает следами какой-либо стратификации. К сожалению, мне не удалось лично удостовериться в том, состоит ли горный массив, отрогами которого эти холмы являются, из того же конгломерата или из гранита, образующего многочисленные более или менее угловатые глыбы, покрывающие поверхность небольшой долины. Однако слюдяной сланец не замедлил вновь появиться, как только мы поднялись на лесистые высоты. Здесь мы наконец услышали рев бурных волн Чульчи, пробивающей себе путь среди бесчисленного множества обломков. В этих местах слюдяной сланец разделен на правильные листочки, чередующиеся с пластинками кварца. Наклон пластов следующий: $h. 2,5$ с северо-востока на юго-запад 70. По-видимому, одна и та же порода образует

всю цепь гор, которую мы непрерывно видели, начиная с озера Сайкунуш. Нас отделял от нее ряд холмов, сложенных чаще всего конгломератом. По внешнему виду эти холмы сильно отличались от гранитных гор, окружавших нас до сих пор. После того как мы приблизились к Чульче и подошли к самому подножию заслона, я смог убедиться в правильности своих предположений, так как прежде всего увидел слюдяной сланец, выступающий огромными пластами. Можно было обнаружить его у самых закругленных вершин даже сквозь ветки хвойных деревьев, густым покровом одевающих горы.

Чтобы спуститься с возвышенности к Чульче, нам пришлось пересечь чрезвычайно болотистую местность. Трясина была такой глубокой, что однажды перед нами встала угроза потерять половину лошадей и погруженный на них багаж. Хотя груз удалось спасти, те вьюки, в которых были уложены продукты, оказались подмоченными. Это было тем более досадно, что мы рисковали потерять (из-за плесени) запас сухарей, которые еще долгое время должны были быть нашей единственной пищей. Было необходимо их немедленно высушить на солнце, несмотря на то что это требовало драгоценного времени.

Наконец мы достигли правого берега Чульчи. Ее ложбина сильно суживается в этих местах, но зато становится менее болотистой. Она заросла густым лесом и являет грустную картину опустошений, произведенных лесными пожарами.

Меня уверяли, что страшные частые бедствия, уничтожающие в этих районах громадные и чудные леса, бывают вызваны не только беспечностью охотников, которые никогда не дают себе труда как следует погасить костер, покидая стоянку, но и различными средствами, употребляемыми ими, чтобы обнаруживать и выслеживать зверя. Можно видеть, как они, преследуя эту цель, производят ужасающие опустошения, уничтожая в течение нескольких дней творения веков. По-видимому, безжалостное истребление лесов с таким же остервенением производится в самых различных уголках Сибири. Адмирал Врангель, возглавивший научную экспедицию, которая в 1820 году по приказу императора Александра направилась в Северную Сибирь, описывает свое плавание по реке Лене так: огромное зарево со всех сторон осветило берега реки, и пламя с душераздирающим треском и воем пожирало вековые леса. Равнодушие, с которым население Сибири относится к сохранению лесов, встречается, хотя, вероятно, и в меньшем масштабе, у всех народов-кочевников. Я видел подобные примеры в северных районах Сибири, а именно в лесных краях Антаки (древняя Антиохия), у берегов реки Аази (древний Оронт) и в живописных альпийских областях Тавра, где чудесные хвойные леса безнаказанно уни-

чтожались кочующими туркменами. Бори де Сен-Венсан⁹ тоже жалуется на подобные разорения, производящиеся арабами в Алжире.

На всем пространстве, которое мы прошли от озера Сайкунуш до Чульчи, я не видел растений, которые бы мне не встретились в прежних местах. Ковром расстилалась здесь богатая растительность. Среди сочной зелени выделялись азиатская купальница (*T. asiaticus*), борец (*A. exaltatum*), камнеломка (*S. crassifolia*), царские кудри (*Lilium martagon*)¹⁰. Касатик (*I. glaucescens*) уже плодоносил в нижних районах, а на высотах виднелись его прелестные желтые цветы, то же можно сказать и о первоцвете (*P. macracalyx*).

Слюдяной сланец этой местности подвергается некоторым изменениям и по своим свойствам приближается порой к диоритовой породе. Он всюду проявляется значительными массами.

Мы двигались по густому лесу вдоль правого берега Чульчи. Ложбина суживалась все больше и больше. С обеих сторон нависали скалы. Меня поразили яркий блеск возвышавшихся вдалеке массивов, которые сияли, как глетчеры. Подойдя ближе, я увидел, что это огромные скалы чистого кварца, то совершенно белые с криволинейным изломом, то лишь покрытые беловатой корой. Внутренняя их часть была темно-серого цвета и весьма напоминала известняк. Эти кварцевые скалы объясняли мне присутствие тех пятен и белых борозд, которые я часто имел случай наблюдать вдали на некоторых горах большой гранитной формации, простирающейся от истоков Кайру до озера Сайкунуш. Это, по всей вероятности, был такой же кварц. Весьма возможно, что чрезвычайное обилие этой породы в слюдяном сланце связано с периодом извержения кварца, когда его протолкнуло сквозь формацию, где он встречается в виде более или менее значительных масс, тонких слоев, жил, прожилков и т. д.

Массы кварца на той местности, о которой идет речь, расколоты на пласты и шиферы. Тем не менее бывает трудно правильно определить стратификацию породы.

Белые цветы болотного багульника (*Ledum palustre*) гармонически сочетались с различными оттенками скал и еще больше подчеркивали яркий пурпур чудных цветков камнеломки с жирными листьями, покачивающихся на сочных стеблях. Карликовая береза утратила вид жалкого пигмея, и ее гибкие ветки, украшенные красивыми зубчатыми листьями, были осыпаны созревшими сережками. А ведь в тех районах,

по которым мы проезжали накануне, у березового сланца только начинали набухать почки.

Спускаясь с упомянутой выше горы из кварца к очень крутому берегу Чульчи, я видел, как кварц сменяется зеленым сланцем (сланцевидный диабаз?), залегающим с наклоном h. 5 с запада на восток $\angle 50$. По-видимому, противоположный (левый) берег имеет такой же наклон. Вслед за кварцем появляется гранит. Однако на обоих берегах и кварц, и гранит занимают лишь верхние районы, а зеленый сланец по-прежнему преобладает в нижних областях.

Примерно на расстоянии четверти часа ходьбы от места нашего спуска к берегам Чульчи мы увидели, как волны Багадай, пенясь и с яростью пробивая себе путь через бесчисленное множество обломков кварца, слюдяного сланца, диорита, стремительно вливаются в упомянутую выше реку. Бурное течение, усиленное чрезмерным прибыванием воды, сделало переправу через Багадай столь же тяжелой, сколь и опасной. Желая защитить вьючных лошадей от бурного течения, мы построились фалангой, чтобы самые сильные удары волн приходились на более выносливых лошадей. Однако, несмотря на эту предосторожность, лошадям было очень трудно устоять против натиска потока. Весь наш воинственный караван достиг противоположного берега, но сила течения отнесла нас по крайней мере на полкилометра дальше от того направления, по которому лежал наш путь.

Примерно в четырех километрах выше устья Багадай мы наконец переправились через Чульчу, вдоль которой продвигались уже довольно долгое время, не решаясь довериться ее быстрому волнам. Ширина реки здесь значительная, но течение намного спокойнее, поэтому переправа в этом месте довольно удобна.

Все пространство между Багадаем и левым берегом Чульчи покрыто болотами. Это тем более неприятно, что из-за крутизны склонов гор, окаймляющих долину, обойти болота невозможно. Местность по другую сторону Чульчи продолжает сохранять болотистый характер. Но, к счастью, местами трясины перерезаны холмами твердой породы, дающими кратковременный отдых. Эти холмы образованы глинистым сланцем. Однако большое количество объемистых гранитных глыб дает повод предполагать, что в этой местности и гранит является одной из подстилающих пород. В связи с этим довольно показательно, что глыбы и гранитные обломки постоянно присутствуют в нижних районах; горный заслон же, окаймляющий долину справа, состоит либо из сланцевидного диабаза (?) с острыми и вертикально вздыбленными сланцами, либо из совершенно черного глинистого сланца, очень похожего на вулканические породы. На одной из гор, расположенных восточнее Чибит-Оюка, темный цвет придает поро-

⁹ «Отчеты заседаний Академии наук», 1843, т. XVII, № 1, стр. 19—28.

¹⁰ Мясистая луковица этого растения из семейства лилейных употребляется в пищу во всей Сибири. Туземцы едят его в сыром виде, но русские варят. В вареном виде корень очень вкусный и напоминает картофель.

де некоторое сходство с базальтами. Глинистый сланец содержит много кварца и с трудом разбивается молотком. Он выступает бесформенными массами и слагает громадное количество отдельных глыб, усыпаящих подножие гор и образующих длинные дорожки на крутых склонах.

Многочисленные скопления всякого рода обломков, среди которых лежал наш путь, часто обладают очень характерными особенностями. Так, например, на небольшом расстоянии от реки Чибит-Оюк масса валунов и глыб, отложившихся в естественном углублении, сплошь покрыта более или менее плотной корой окиси железа, которая образует полосу ярко-оранжевого цвета, резко выделяющуюся издали на фоне темных пород. Возможно, что в этом месте просачивается железистая вода. Алтайцы уверяли меня, что любой предмет, оставленный в этом месте, через некоторое время неминуемо покрывается охристой инкрустацией, которая, впрочем, проникает не слишком глубоко внутрь вещества и окрашивает только его поверхность.

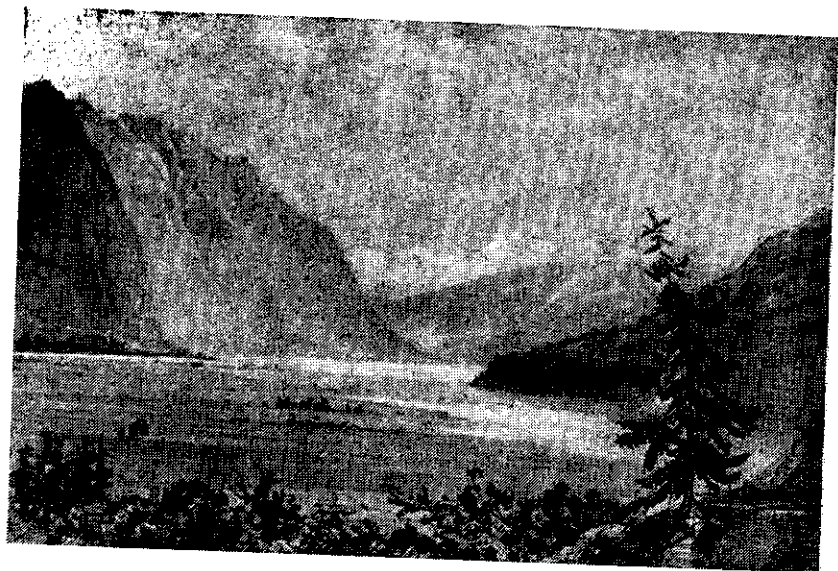
Само название реки — намек на способность окрашивать, так как слово «чибит» по-монгольски означает «цвет», а «оюк» — «выемка», «дыра», «канавка». От этой реки всего полтора часа ходьбы до озера Чульча, вблизи которого, согласно крупным тех неопределенных сведений, которые были мной получены, надо было искать верховья Абакана. В конце концов мы достигли истоков Абакана и шли вдоль его юго-восточного берега около часа. 21 июня/3 июля, переправившись через широкую реку Кумий, впадающую в Абакан, мы расположились лагерем на его берегу.

Топографическое положение озера Чульча. — Характер местности. — Температура. — Поиск истоков Абакана. — Верховья Большого Абакана. — Геологическое строение местности. — Растительность. — *Anas fusca*. — Широкое распространение железного блеска. — Неудачные попытки проникнуть к истокам Малого Абакана. — Ущелье и горное плато Иньяк. — Скопление снегов. — Очень высокая температура. — Стадо диких оленей. — Геологическое строение альпийской долины. — Удуколдин-Баши. — Обилие гидратного железа. — Снижение гор по направлению к устью реки Мэн. — Глинистый сланец. — Конгломераты. — Гранит и гранитные пески. — Переход гранита в гнейс. — Растительность. — Зона засохших деревьев. — Группа озер Джильдизкуль. — Большой и Малый Карасулук. — Гребень гор, разделяющий эти реки. — Глинистый сланец. — Спуск в цветущую долину Алаша. — Тувинцы (сойоны). — Богатая растительность этих мест. — Геологическое строение района. — Солнечное затмение. — Вероятная близость происхождения тувинцев* и алтайцев. — Религиозные церемонии тувинцев. — Полное незнание ими местности. — Использование быков вместо верховых лошадей. — Обилие диких уток вида *Anas rutila*. — Проход Большого (Улу) Алаша. — Халхалу-Оюк. — Вероятное происхождение этого названия. — Озеро Кара-Кол. — Гранитные глыбы. — Растительность. — Изобилие рыбы в озере Кара-Кол.

Альпийское озеро Чульча (см. рис. 11), судя по температуре и характеру растительности, находится на довольно значительной высоте, тем не менее оно представляет собой лишь одну из нижних террас лабиринта пустынных плато и покрытых снегом гребней, весьма характерных для местности, расположенной непосредственно к востоку от озера.

Горный заслон, окаймляющий плоскогорье, на котором находится озеро, образован из черного гомогенного глинистого сланца, иногда с включениями мелких кристаллов амфибола. Порода содержит много кварца и чаще всего залегает массами со слабовыраженной стратификацией. Нижние районы плоскогорья загромождены валунами и глыбами гранита, часть которых, по-видимому, представляет собой фрагменты тех пород, которые образуют смежные горы.

Берега спокойного озера — равнинные и лежат на одном уровне с плоскогорьем. Почва более или менее болотистая, и поставить ногу, не рискуя завязнуть, можно только на груды валунов. Широко расстилается нежный покров мха (по большей части вида *Sphagnum*), украшенный одиноко растущими кустиками лапчатки (*P. frutescente*), цельнолистным крестов-



[Рис.] 11
Озеро Чульча

ником (*S. campestris*), фиалкой (*V. biflora*) и кипреем (*E. humile*). Несколько засохших берез и редкие кустарники карликового можжевельника (*T. nana*) — единственные деревья, которые можно здесь увидеть. Ни в озере, ни в вытекающих из него речках не обнаружены следы золота. Несмотря на высоту района и соседство снеговых вершин, температура в этой местности (21 июня/3 июля) была очень высока. В четыре часа дня термометр показывал $+31,6^{\circ}$ на солнце и $+16^{\circ}$ в тени при слабом северо-западном ветре.

Задавшись целью открыть верховья Абакана, мы направились вдоль западного берега той части озера, где узкая полоса земли, образованная наносами, разделяет его на две неравные части. Затем мы стали продвигаться вдоль правого берега реки Удуколдин-Баши, название которой распространяется также на горную цепь, окаймляющую ее с правой стороны. Горы, голые, без малейшего следа древесной растительности, местами увенчаны снегами, по всей вероятности вечными, так как снежный покров (в бытность мою в этих местах) всюду окутывал склоны, несмотря на то что лето было в полном разгаре (22 июня/4 июля). Левый берег реки не очень высок. Почти все горы, образующие его, имеют мягкие, бугристые очертания и густо поросли лесом. На них то здесь, то там видны клочья снега.

Удуколдин-Баши бежит, извиваясь змейкой, по небольшой болотистой долине, обильно орошаемой маленькими ручьями, впадающими в него. Особенно много притоков с правой стороны. Их русла, пересыхающие летом, загромождены множеством глыб и кусков гранита, кварца, глинистого сланца и др. Последний преобладает в этом районе. Черный цвет сланца переходит в зеленоватый, и образуется та загадочная порода, которую я не раз обнаруживал в качестве промежуточной между гомогенным слюдяным сланцем и диоритовым сланцем. После трех часов ходьбы вдоль реки (при этом мы старались держаться как можно ближе к краю долины) мы перешли вброд Удуколдин-Баши, для того чтобы перебраться через правый горный заслон долины и направиться к тому месту, где горная цепь, сложенная из множества недоступных пирамид, образует резко очерченную седловину, или перевал. Нам удалось достичь его только после часового подъема. Но я был полностью вознагражден за все перенесенные лишения и труды, когда старый охотник-алтаец, сопровождавший меня, пальцем указал на истоки Абакана — одну из главных целей моей тяжелой миссии. У подошвы северного склона гигантской пирамиды лежит широкое плато, на котором мы увидели два небольших озера, раскинувшихся с северо-востока на юго-запад и соединенных тонкой струйкой воды. Это и есть начало Большого Абакана.

Стремясь исчерпывающим образом завершить многотрудные исследования истоков этой прекрасной реки, скромная колыбель которой была мною только что открыта, я теперь должен был изучить ее развитие. Предстояло пройти 350 километров по течению реки до устья ее в Енисее. Путь, которого я должен был держаться, вырисовывался в далекой перспективе. Можно было проследить, как эта река вытекает из более крупного озера, как она быстро увеличивается от впадения бесчисленного множества водных артерий, стремящихся к ней со всех сторон, и, наконец, как она внезапно низвергается в узкое ущелье, зажатое двумя отвесными скалистыми заслонами. Вдали направление реки угадывается по густой черной полосе лесов. Леса и ледяная оголенность высот, где из-под самых наших ног вытекала река, подчеркивали огромную разницу уровней двух районов течения Абакана.

Прежде чем спуститься в ущелье, извивавшееся вдали в направлении с юго-запада на юго-восток, мне хотелось хоть приблизительно ознакомиться с окружающей местностью, чтобы по достоинству оценить правдоподобность зловещих предупреждений моего проводника, старого охотника из Уимона. Из всех моих путевых товарищей он единственный бывал и прежде в этих местах. Он неоднократно предупреждал меня, что многолюдному каравану невозможно не только спуститься от истоков Абакана до его устья в Енисее, которо-

го он, впрочем, никогда не видел, но что нам не удастся даже пройти вдоль верхнего течения реки из-за непреодолимых препятствий: заболоченной местности и крутых скал. Старый охотник хорошо запомнил, как однажды он чуть не погиб в этой страшной бездне, когда, увлеченный погоней за оленями, незаметно ушел слишком далеко, и только после невероятных усилий он наконец достиг тех самых высот, на которых мы сейчас находились и которые он умолял нас не покидать.

Учитывая облик местности, можно было допустить долю правды в словах моего отчаянного проводника. Тем не менее, чтобы получить более точную информацию, я послал одного из казаков для предварительного ознакомления с подступами к этому ущелью, а сам принялся внимательно исследовать окрестности обоих озер. В непосредственной близости от них, в юго-западном направлении, находится третье озеро, дающее начало небольшой речке, которая, описав полукруг с юго-запада на юго-восток, впадает в зарождающийся Абакан.

По мере того как мы спускались по течению Абакана, притоки его становились полноводнее. Среди них особенно отмечу Атой, сливающийся с Абаканом в месте поворота последнего с юга на северо-запад. Все озера, которые мы видели, были покрыты более или менее толстым слоем льда (22 июня/4 июля). За исключением зеленоющей полосы, обрисовывавшей вдали извилистое течение Абакана, всюду на горизонте виднелись пики и заснеженные горные цепи, протянувшиеся с юго-запада на север и на север-северо-восток. Они закрывали вид на Телецкое озеро, которое можно было бы увидеть по крайней мере в подзорную трубу.

Вся местность расположена более или менее обширными террасами. Их склоны чаще всего крутые, а горизонтальная поверхность изрыта многочисленными углублениями и впадинами, которые не имеют стока и в которых скапливаются воды, образуя болота. Такое расположение местности обуславливает разнообразие микроклимата, особенно влияющее на растительный мир. Во впадинах, окруженных скалами, плотные массы снега спят вечным сном. Вокруг царит суровая зима. На стелющихся ветках карликовой березы в начале июля еще не распустились почки. Но уже чуть ниже, в местах, обогретых солнцем, скромное деревцо не только было украшено листвою, но и плодоносило. Здесь уже в полном цвету можно было найти угловатую горечавку с белыми цветами (*G. angulosa* var. *flore alba*), алтайскую горечавку с розовыми цветами (*G. altaica* var. *flore rosea*), мытник самых разноразных цветов (*P. versicolor*), двухцветную фиалку (*V. biflora*), камнеломку с жирными листьями (*S. crassifolia*) и примулу с широкой чашечкой (*P. macrocalyx*). В некоторых местах скалы покрыты густым слоем мха, чаще всего рода *Sphagnum* и реже — *Hypnum*.

Лед, местами покрывающий озеро, из которого вытекает Абакан, был очень прочен, хотя солнце грело так сильно, что термометр показывал +34°. Вид уток, спокойно плавающих на воде, свободной ото льда, произвел на меня впечатление, которое естественно возникает при виде живых существ среди пустынных обледенелых пространств, где так редко можно встретить признаки жизни. Долго следил я за движениями этих водяных альпийских отшельников, прежде чем с некоторым отвращением уступил тяжелой необходимости натуралиста сначала уничтожить творение природы, чтобы затем изучить его. Я поднял ружье и прицелился в самую крупную птицу в стае. Она принадлежала виду, представителей которого я не имел случая встретить ранее, — *A. fusca*. Та птица, которую я подстрелил, была таких же размеров, как *A. rutila*, напоминая между тем расцветкой своего оперения мелкую утку *A. claudula*, известную под названием «нырок». Среди характерных особенностей этой птицы отмечу необычайно развитую шишку на клюве. Толстый слой жира придавал телу округлость. Мясо оказалось необычайно вкусным. Казаки уверяли, что видели подобных уток вблизи Телецкого озера и что она называется там «казачья куропатка» или «водяная куропатка».

Преобладающая порода местности — граувакки, кварцевые, с некоторым количеством полевого шпата. Они зеленоватого цвета; поверхность их то блестящая, то тусклая. Кварц порой весьма развит и образует или аморфные массы с жирной поверхностью и оскольчатый изломом, или небольшие шестигранные пирамиды. Поверхность и особенно трещины часто инкрустированы более или менее крупными выходами железного блеска. Стратификация породы часто вертикальная; в других случаях порода залегает со следующими наклонами: h. 9,5 с северо-запада на юго-восток < 60 или: h. 11 с севера на юг < 70. Железный блеск встречается очень часто то в гнездах, то в рудных жилах, причем обильнее всего в кварце.

Плато, на котором расположены оба озера, можно считать водоразделом, отделяющим систему Енисея от системы Чулышмана: южнее озер гидрографическая сеть концентрируется у Абакана, а севернее — у Чульчи.

Пока я исследовал эти районы, вернулся казак, посланный мною разведать места, куда мы должны были направиться. Оказалось, что проводник-алтаец прав. Описание страшных болот, а также вид самой бездны, куда нам предстояло спуститься, убедили меня в необходимости воздержаться от экспедиции и не подвергать измученных и наполовину изуродованных лошадей новому страшному испытанию. К тому же, несмотря на все принятые меры, побои алтайцев из каравана повторялись ежедневно. Они предпочитали

подвергнуться опасностям бродячей жизни и риску голодной смерти в ледяных пустынях, лишь бы не идти с нами дальше. Я имел все основания бояться быть покинутым с тремя казаками среди болот и лесов. К тому же я далеко не был уверен в том, что нам одним удастся вернуться обратно и еще раз выдержать все пережитые мучения.

Такая малоутешительная перспектива заставила меня искать другой, менее опасный путь, который, хотя и окольно, привел бы меня к какому-нибудь населенному пункту, расположенному на берегах Абакана. К сожалению, ни один из моих алтайцев, которые все были жителями долин Башкауса и Чулышмана, никогда не видел деревни и не понимал, что я имел в виду. Казаки же, стоявшие в гарнизоне Бийска, хотя и знали о подобных поселениях в верховьях Абакана, но никогда там не бывали и ничего не могли о них сказать больше того, что мне было уже известно по описаниям Палласа, Гмелина^{xxvi} и других путешественников, побывавших в некоторых населенных пунктах Абакана. Но маршрут этих путешественников был совершенно противоположен нашему. Они поднимались по Абакану от устья (вблизи города Минусинска), никогда не отваживаясь миновать пределы последнего населенного пункта, который для меня оказался бы первым.

Для того чтобы выйти из создавшегося положения, я решил направиться к истокам Малого Абакана, который, как меня заверял мой проводник, находился недалеко от места нашей стоянки. Я надеялся найти там более доступные места для продвижения к главному потоку и рассчитывал спуститься к нему, как только крутой склон, по которому течет река, станет более пологим, а долина — более широкой. Этот путь рано или поздно должен был привести нас к казачьему посту. С этой целью я вернулся в долину Удуколдин-Баши, откуда мы уже начинали путь к истокам Абакана. Температура была так высока, что через два часа после захода солнца термометр показывал $+9,9^{\circ}$. Здесь нам вновь нанесли визит назойливые комары.

На следующий день (25 июня/5 июля) мы направились на восток, продвигаясь вдоль правого края долины Удуколдин-Баши. Пройдя ее и перебравшись через ряд возвышенностей, мы вступили в другую долину, отделенную от предыдущей холмами. По этой долине быстро течет река, которую можно считать одним из истоков Чульчи. Мы переправились через реку и опять подошли к Удуколдин-Баши, вдоль которого продолжался наш путь. Главное направление последнего — с юга на север. Удуколдин-Баши описывает множество извилин и принимает бесконечное число притоков, сбегających с окрестных гор. На их склонах лежат полосы снега, переходящие на ложбине в снежный наст. Мы оказа-

лись на довольно значительной высоте: все чаще встречались снежные массы, через которые нам то и дело приходилось перебираться, а также совершенно исчезла древесная растительность. Несколько часов мы непрерывно поднимались вверх. Но идти было легко: дорога была так отлога, что мы бы и не заметили подъема, не будь упомянутых выше убедительных симптомов.

Через четыре с половиной часа ходьбы мы увидели, что Удуколдин-Баши разделяется на несколько струек, самая значительная из которых вытекает из озера, расположенного в центральной впадине широкого горного плато. Плато со всех сторон окружено горами, поднимающимися то пирамидами, то пиками, но преобладают тяжелые холмистые массы. Все эти горы покрыты лишь снегом, как белым саваном.

На север-северо-западе горный кряж прерван седловиной. Это единственный выход, проложенный природой в ледяном лабиринте, и единственный путь через горы, отделяющие нас от верховьев Малого Абакана. Говорили, что его истоки находятся неподалеку от этих мест. Но, к сожалению, нас ожидало новое препятствие. В ущелье скопилось такое огромное количество снега, что на каждом шагу лошади рисковали безвозвратно исчезнуть. Положение было весьма угрожающим, и мы должны считать себя счастливыми, что все попытки пробить себе дорогу, когда мы несколько раз проваливались в мощный слой снега, хотя и оказались лишь несбыточной мечтой, не принесли нам серьезного вреда. Так как не было возможности пройти по рыхлой массе снега, нам оставалось пробить тропинку. Но для этого нам пришлось бы трудиться несколько недель, и к тому же ее все время грозило бы засыпать обвалами. Так неудачно закончилась моя вторая попытка пробраться к Абакану. Таким образом, мне ничего не оставалось, как вернуться к озеру Чульча, где я собирался составить дальнейший маршрут каравана.

Сначала я решил попытаться без лошадей взобраться на одно из самых высоких мест горного заслона, чтобы по крайней мере рассмотреть расположение верховьев Малого Абакана, которые должны были находиться в пределах видимости. В сопровождении топографа и двух самых сильных алтайцев я принялся карабкаться по крутым склонам высокой пирамиды, именуемой горой Инияк (Инияк-Ту) и входящей в северо-восточную стену ущелья, над которой она господствует. Цель была достигнута. Я еще не добрался до вершины, как истоки Малого Абакана и весь бассейн реки предстали передо мной совершенно отчетливо. Верховья образованы небольшими озерами, расположенными на плоскогорье (вероятно, болотистом), окруженном лабиринтом гор. Можно

было проследить течение реки до впадения в собственно Абакан. Я постарался как можно точнее передать на своей карте вид местности, находящейся в поле зрения.

Спускаясь из своей импровизированной обсерватории, я срывал в расщелинах равноплодник (*Isopyrum grandiflorum*). Прелестные голубые цветы этого растения красиво выделялись на фоне снега, блестящего кругом. Скалы ложбины Кайру и гора Инияк — вот два места, где я имел случай встретить этот дивный цветок из семейства колокольчиковых. Как раз около ущелья (также называемого Инияк) зарождается река Удуколдин-Баши. Она пересекает озеро, находящееся посередине болотистого плоскогорья, которое служит основанием полукруглой долине, где мы находились, и течет в том же направлении, по которому мы следовали. Несмотря на зимний вид всех этих унылых мест и огромные снежные сугробы, заставившие нас ретироваться, солнце так палило, что вблизи самого ущелья термометр показывал в полдень $+42^{\circ}$.

Уже решив идти обратно, мы вдруг увидели на одном из склонов целое стадо оленей с детенышами. Алтайцы умоляли меня разрешить им поохотиться, горя желанием сделать хоть что-нибудь полезное в нашем тяжелом положении. Я согласился с большим удовольствием, так как хотел тщательно изучить это интересное животное, которое до сего времени видел только издали. К сожалению, охотникам пришлось потерять много времени: они отправились к склону пешком, ибо состояние лошадей не позволяло ожидать от них большой быстроты. Проворные и осторожные олени долго смотрели на людей с полным спокойствием, но потом, обнаружив в них своих врагов, легкими скачками, почти не касаясь снега, унеслись как ветер.

Вся долина Удуколдин-Баши, начиная с северной стороны ущелья Инияк и кончая устьем реки, образована почти исключительно из глинистого сланца, переходящего в граувакку, сильно слоистую и кремнистую. Изредка эта порода прорывается массами гранита. Между прочим, гранит можно обнаружить в том месте, где река делает поворот с юго-востока на север. Оттенок глинистого сланца — зеленоватый, матовый, слои — неправильные, часто волнистые, они пронизаны рудными жилами железного блеска, последний иногда встречается в виде гнезд или мелких зерен. При взаимодействии с кислотами порода не пенится.

Кроме железного блеска, распространенного почти повсеместно, порода содержит иногда много гидратного железа. Например, на левой стороне долины виднеется небольшой ручеек, пробивающий себе путь среди огромных скал глинистого сланца, залегающего с наклоном $h. 8$ с северо-востока на юго-запад < 80 . Эти массы еще издали поражают своей

желтизной, которой они обязаны покрывающим их инкрустациям железистыми охрами. Внутри и во многих местах на поверхности порода усеяна блестящими пластинками железного блеска. Русло ручья и склоны скал усыпаны глыбами и обломками, среди которых я встречал куски гранита, содержащего фрагменты черного глинистого сланца.

Обилие железистых веществ еще более ясно проявляется на широких дорожках, образованных на склонах гор обвалами или руслами высохших в настоящее время потоков. Это явление выражено особенно ярко на левом берегу, в том месте, где река разделяется на два рукава и меняет свое обычное восточное направление на западное. Один из рукавов течет на север, а другой — на восток. С горы спускается ручей, вода которого до такой степени насыщена окисью железа, что имеет шафранно-желтый цвет. Среди обломков, усыпавших овраг, по которому течет ручей, можно найти крупные куски чистого гидратного железа, так же как и образования из желтых железистых порошкообразных охр. Я поднялся до самой вершины, чтобы исследовать породу и убедиться, действительно ли от нее откололись все эти обломки. Мои наблюдения подтвердили это предположение, так как я установил, что гидратное железо, которое всегда объединяется с железным блеском, в изобилии проникло в глинистый сланец. Гидратное железо образует то гнезда, то пласты, то рудные жилы, отлагающиеся главным образом в расщелинах сланцев.

24 июня/6 июля мы наконец вернулись к озеру Чульча. Несмотря на то что меня постигла неудача в намерениях спуститься по Абакану от самых его истоков, я все-таки был вполне удовлетворен результатами экспедиции (главным образом топографическими) в эту terra incognita. Я вновь обосновался на прежней стоянке в ложбине Чульчи, отчасти для того чтобы на досуге собраться с мыслями и разработать план дальнейших действий, а отчасти для того чтобы переждать надвигающуюся грозу, которая вскоре и разразилась. (Уже утром в долине Чульчи градусник показывал $+43^{\circ}$ на солнце и $+20^{\circ}$ в тени, и даже после грозы не очень посвежело.) Рассмотрев разные проекты, которые, к сожалению, не были подкреплены ни сведениями, полученными от моих путевых товарищей, ни данными, опубликованными в печати, я наконец решил, не возвращаясь обратно, продолжать продвигаться на юго-восток по компасу, ибо этим путем я рано или поздно должен был достичь Енисея, по которому затем смог бы спуститься до устья Абакана.

Я понимал всю невозможность даже приблизительно заранее определить маршрут каравана. Оставалось только воспользоваться путем, созданным самой природой, т. е. доступными проходами и долинами, а поэтому не мог предвидеть

ни неизбежных обходов, ни того, к какому месту реки мы выйдем. Таким образом, надо было ожидать более или менее значительных отклонений от намеченного направления и покориться необходимости выйти к Енисею в любом месте на огромном пространстве, заключенном между его верховьями и устьем Абакана, находящимся недалеко от Минусинска.

Итак, мы начали свое полное случайностей странствование, держа путь вдоль долины реки Кумий в северо-восточном направлении. Горные заслоны, окружающие плоскогорье Удуколдин-Баши, резко снижаются в окрестностях устья Мэны. На левой стороне долины особенно ощутимо изменение высоты и очертаний горных массивов. Контур гор смягчаются, склоны становятся все более и более пологими, хотя на противоположной стороне они еще более или менее сохраняют форму пирамид и высоких, резко очерченных пиков. Горы покрыты снегом, так же как и высокая горная цепь, господствующая над ними на юге, отрогами которой они, быть может, являются. Вся местность болотиста и усеяна камнями и обломками.

Преобладающей породой остается черный глинистый сланец, хотя в глубине долины и вдоль северного ее края встречаются гранитные глыбы, а также холмы, целиком сложенные гранитным песком. Его можно встретить главным образом в местах, предшествующих слиянию Мэны с Кумий, после чего конгломерат постепенно исчезает, уступая место либо глинистому сланцу, часто незаметно переходящему в черный слюдяной сланец, либо граниту и песку, возникшему при разрушении последнего. Гранитные холмы можно узнать по очертаниям еще издали. Мы всегда их радостно приветствовали: они служили нам надежными мостами на зыбкой почве долины. Ряды гранитных холмов, расположенные вдоль горного заслона из глинистого сланца, в конце концов совершенно вытесняют последний. Гранит залегает по всему западному краю долины, вдоль озера Кумий, а глинистый сланец еще можно видеть на противоположной стороне ее в форме высоких пирамид.

Массы снега, венчающие их вершины, спускались в долину длинными дорожками и развевались широким покрывалом на нашем пути, все более захватывая местность. Это, видимо, объяснялось тем, что мы, почти не чувствуя подъема, все же постоянно поднимались и подходили все ближе к району вечных снегов. Маловероятно, что снега, сохранившиеся нетронутыми к началу июля (25 июня/7 июля), успеют растаять до наступления холодов, которые были уже близки, так как в этих местах новый снег — при более или менее сильных морозах — выпадает примерно в середине августа.

Обычно гранит этой местности, особенно в районах, соседних с истоками Кумий¹, мелкозернистый. Слияние полевого шпата и кварца до такой степени полное, что иногда бывает трудно отличить один от другого, тем более что эти два минерала имеют одинаковый палевый или голубовато-желтый оттенок. Слюда — блестящая, черная, образует наслоения листочков, пятна и нитевидные дорожки. Порода не действует на магнитную стрелку. Она имеет тенденцию незаметно переходить в гнейс, который часто обладает резко обозначенной стратификацией. Вдоль озера Комойдинекуль, откуда вытекает южный рукав Кумий, видно, что пласты имеют залегание h. 9 с северо-запада на юго-восток.

Растительность в этих краях очень бедна. Я обнаружил здесь среди прочих растений малорослые кусты мелколистной жимолости (*L. microphylla*), карликовый можжевельник (*J. nana*), карликовую березу (*B. nana*), камнеломку с жирными листьями (*S. crassifolia*), мытник разноцветный (*P. versicolor*), мытник с листьями тысячелистника (*P. achilleifolia*) и купальницу азиатскую (*Trollius asiaticus*).

На юго-восточном склоне массива, который образует западную границу долины Кумий, царило мрачное уныние. Засохшие лиственницы наклонялись к западу, указывая на преобладающее направление ветров. Погибшая растительность доказывала прогрессивное понижение температуры в этом районе. Мы продолжали продвигаться вдоль группы озер. Они носят очень выразительное название — Джильдиз-куль². Горные заслоны, окаймляющие ложбину, или, вернее, плоскогорье, постепенно как бы теряли свою высоту. Однако это происходит, скорее, не по причине уменьшения высоты гор, а из-за повышения самого горного плато. Действительно, ничто здесь не говорит о понижении уровня земной поверхности. Наоборот, совершенно зимний ландшафт и все увеличивавшиеся массы снега свидетельствовали о непрерывном подъеме.

Гранит и гнейс вскоре снова сменяются глинистым и слюдяным сланцем очень темных оттенков. Местами они переходят в породу, представляющую собой песчаник грязно-белого цвета с зернами кристаллического и аморфного полевого шпата. Иногда встречаются кристаллические вкрапления зеленовато-коричневого цвета, до некоторой степени напоминающие диаллаг. На расстоянии полутора часов ходьбы от Комойдинекуль (первое озеро из группы Джильдиз) эти породы залегают с наклоном h. 6 с запада на восток $\angle 95$.

¹ Река, о которой идет речь, — приток реки значительно больших размеров, носящей то же название и текущей северо-восточнее Кумий.

² Джильдиз — по-монгольски означает «звезда», куль — «озеро» (созвездие озер).

Чем дальше мы продвигались вперед, тем резче и очевиднее понижались и сглаживались горы, окаймляющие ложбину. Вскоре местность представляла собой слегка неровную холмистую поверхность. Здесь совершенно отсутствовала древесная растительность. Куда ни взглянешь — безмолвие и скорбная картина вечной смерти. Все возвышенности, на вид такие незначительные, были окутаны снегом — по всей вероятности, их единственным и неизменным украшением. Однако же термометр в два часа дня показывал на солнце $+30^{\circ}$. Но ведь мы уже имели случай убедиться, что высокая температура воздуха не всегда точный показатель высоты района и что преломление солнечных лучей, вызванное широко расстилавшимися снежными коврами, влекло за собой изменения чисто местного характера. Вдали на фоне холмистой поверхности виднелись сияющие белизной горные цепи.

Черный, очень блестящий слюдяной сланец часто переходит здесь в матовый глинистый сланец (сланцевидный диабаз?). Сланцы обычно резко вздыблены. Вблизи одного из самых значительных озер группы Джильдиз наклон их N. 2 с юго-востока на северо-запад < 70 .

Мы направлялись на восток, лавируя по лабиринту озер и поминутно увязая в болотах. Пройдя несколько топких плоскогорий, мы увидели справа одно из озер группы Джильдиз, откуда вытекает река Карасурук³. На противоположной стороне этого озера берет начало другая река, впадающая в соседнее озеро. Характерной чертой этой замечательной группы озер является то, что все они соединены между собой ручьями или протоками. Так образована целая сеть озер, протянувшаяся в длину примерно на 70 километров в виде неправильного полумесяца. Выпуклая часть этого полумесяца повернута к востоку. Интересно, что оба горных заслона, окаймляющие эту длинную цепь озер (я насчитал их 22), описывают в точности такой же изгиб с север-северо-запада на юг-юго-запад. Название озер (Джильдизкуль) напоминает обозначение знаменитой сети озер, лежащей восточнее большой горной цепи Куэнлу — «море звезд». Там находятся истоки реки Хоангхо.

Холмы и бугры иногда разнообразят местность озер группы Джильдиз. Горы, окаймляющие долину, постепенно обретают более смелые очертания, а обнажения и выходы обнаруживают их внутреннее сложение. По обнажениям видно, что порода представляет собой зеленый глинистый сланец. Слева от Карасулука, вблизи его верховьев, наклон сланца следующий; N. 9 с северо-запада на юго-восток < 50 .

Спуск с горы был мучителен из-за болот и впадин, в ко-

торые постоянно попадали лошади. Крутой склон еще более затруднял его, и особенно в тех местах, где толстые слои пористого снега скрывали глубокие ямы.

25 июня/7 июля мы расположились лагерем на пустынной возвышенности. Справа извивался Карасурук, равнинные берега которого были совершенно недоступны из-за болот и множества маленьких озер. Течение реки настолько медленно и почти неуловимо, что вода в ней казалась стоячей. Растительность в этих неприветливых местах сводится лишь к нескольким видам болотных злаков (Gramineae) и осоковых (Cyperaceae). Кроме того, я обнаружил здесь клайтонию арктическую (*Claytonia arctica*), веронику густоцветковую (*V. densiflora*) и смолевку ползучую (*S. repens*).

Когда вечером мы собрались с самыми старыми алтайцами, стараясь хоть приблизительно определить наше местонахождение, один из моих спутников сказал, что ему кажется, будто он уже бывал в этих местах в детстве со своим отцом. Они направлялись тайком, двигаясь с запада на восток в страну тувинцев. У отца украли несколько лошадей, и он надеялся их там обнаружить. Он помнил также, что от того места, где мы находились, они совсем недолго добрались до реки Алаш, протекающей с запада на восток по территории тувинцев, и что, продвигаясь вниз по течению Карасулука, впадающего в Алаш, им пришлось спускаться с отвесной крутизны. Спуск был так опасен, что мой компаньон и его отец чуть не сломали себе шею. Прибыв к тувинцам, они узнали, что выбрали плохой маршрут. Вместо того чтобы идти вдоль Карасулука, следовало пробираться параллельно гребню, простирающемуся между упомянутой рекой и другой рекой, носящей то же название и тоже впадающей в Алаш. Эти сведения весьма меня порадовали. Прежде всего они мне доказали две вещи: во-первых, мы вступали в более или менее населенный район, и, во-вторых, мои алтайцы обладали в высшей степени недоверчивостью и хитростью, характерной для всех восточных народов вообще. Они не открывают ни малейшей подробности о какой-нибудь местности до той минуты, когда уже не могут сомневаться в твердом намерении иноземца во что бы то ни стало осуществить свой проект. Тогда, помогая ему выполнить намеченный план, они по крайней мере добиваются преимущества избавиться немножко раньше от своего гостя. Хотя я мог предполагать, что мой запоздалый информатор сообщил примерно все, что ему известно, но его сведения были настолько туманны и малоубедительны, что у нас не было повода ликовать. Однако я все же решил на авось двигаться по направлению к гребню, о котором шла речь и который мы видели перед собой на юго-востоке.

Высоты, соседние с тем озером, из которого вытекает

³ Кара — «черный» (по-тюркски); сурук — «удила», «мундштук» (по-алтайски).

Карасулук, имеют несколько обнажений, ясно выявляющих наклон пластов зеленоватого глинистого сланца, образующего данный район. Вот картина его залегания: $h. 1,5$ с юго-востока на северо-запад $\angle 70$. Такое расположение пластов зависит, вероятно, исключительно от местной пертурбации, так как на очень небольшом расстоянии отсюда наклон постепенно вновь приближается к преобладающему, т. е. с северо-запада на юго-восток. На другом берегу Карасулука, переправа через который чрезвычайно тяжела, наклон противоположен, а именно $h. 12$ с юго-востока на северо-запад $\angle 30^4$.

Мы взобрались на невысокое, но чрезвычайно болотистое плоскогорье, разделяющее оба Карасулука. Вторая река, носящая это же название, находилась справа от нас. Это тоненькая струйка воды, также вытекающая из озера и связывающая его с другим, которое, в свою очередь, служит лишь промежуточным звеном в непрерывном ряде озер разных размеров.

Узкая ложбина, по которой протекает Южный Карасулук, сжата двумя высокими горными заслонами. Довольно долго мы продвигались вдоль того, который образует северную границу ложбины. Выступы и неровности скал часто скрывали реку, и она являлась нашему взору лишь периодически, прерывая удручающее однообразие этих пустынных просторов. Время от времени вдаль, между горами, возникали живописные картины природы, в узких долинах внезапно мелькали длинные цепочки озер, украшенные островками и со всех сторон окруженные скалами. К сожалению, проливной дождь так затруднял наш и без того сложный путь среди болот и снегов, что мы не были расположены любоваться красотами природы.

После утомительного четырехчасового перехода по обширным плоскогорьям, заболоченная поверхность которых колыхалась под ногами, настал наконец час избавленья, и мы вдруг, как по волшебству, очутились в пределах иного мира. Заснеженный гребень, где мы так долго бродили, внезапно перпендикулярной стеной уходил в глубокую долину, покрытую зеленеющим ковром. С двух сторон долина примыкала к крутым склонам. Увидев это неожиданное зрелище, приунывшие алтайцы огласили окрестности ликующими возгласами, и мы, ни минуты не колеблясь, пришпорили коней, направляя их вдоль крутого заслона, чтобы как можно скорее добраться до этой обетованной земли, на которую взирали с наслаждением.

Спуск оказался чрезвычайно крутым и продолжался око-

⁴ Однако имеется соответствие между наклонами $h. 12$ и $h. 1,5$. Оба определения были произведены точно в противоположных друг другу местах.

ло трех часов. Он до некоторой степени напоминал спуск к Чулышману, но был еще грандиознее. Кроме того, при спуске в долину Чулышмана глаз охватывал большую ее часть, а с высоты того края, по склону которого мы сейчас пробирались, погружаясь в перпендикулярное и темное ущелье, простирающееся с юго-запада на северо-восток, долина почти терялась и исчезала между двумя гигантскими, нависшими над ней массивами, верхняя снежная кромка которых, очерчиваясь ломаной линией, сливалась с облаками. Однако по мере спуска бездна, дно которой сначала едва можно было разглядеть, все яснее вырисовывалась перед нами, открывая очарованным взорам прекрасную долину. Нам приходилось то скользить по почти перпендикулярной поверхности, то спускаться по более отлогим тропам, извивающимся среди грозно нависших скал. Восхищенные удивительной метаморфозой, происшедшей во всей местности, мы никак не могли налюбоваться свежей и сочной растительностью, окружавшей нас со всех сторон. Нам с трудом удалось оторвать голодных, измученных холодом и усталостью лошадей от сочных злаковых трав, повсюду поднимавшихся под ногами. Здесь я приветствовал уже давно не встречавшийся даурский рододендрон, красивые красные цветы которого сверкали сквозь ветки сибирской лиственницы и сибирского кедра. Наконец мы совершенно ясно увидели струйку воды, извивавшуюся по долине, к которой мы стремительно приближались.

Алтаец, который рассказывал о своем путешествии к реке Алаш, теперь утверждал, что река, появившаяся перед нами, и есть тот самый Карасулук, вдоль которого он некогда проезжал. В подтверждение он прибавил, что как только мы спустимся в долину, то тут же увидим слияние обеих рек Карасулука, после чего останется только следовать вдоль реки, которая быстро приведет нас к Алашу, в страну тувинцев.

Все в точности подтвердилось. Река, которая, как мы узнали впоследствии, оказалась действительно Карасулуком, пенясь бежит по прекрасной равнине. На западе виднеется другая река Карасулук, вблизи которой мы стояли лагерем накануне. Описав широкую излучину, она сливается с первой и образует реку, вдоль левого берега которой мы следовали около двух часов. Местность, по которой мы ехали, дышала свежестью зеленых полей. После долгого путешествия по океану болот мы оказались наконец на твердой земле. Несмотря на усталость и истощение, непреодолимый инстинкт подгонял наших лошадей лететь галопом по лугам и цветущим рощам. Лошади же с поврежденными ногами остались далеко позади.

Таким образом, мы достигли реки, образовавшейся от слияния двух Карасулуков и текущей с северо-запада на юго-восток. Отсюда мы спустились по лесистому песчаному бере-

гу к месту впадения реки в Алаш. В устье она разделяется на несколько более или менее широких рукавов, через которые нам пришлось переправляться, что не представляло никакого труда. Здесь нам уже не приходилось, как бывало, бороться ни с острыми глыбами, ни с коварными ямами, ни с бурным, быстрым течением. Прозрачная, чистая вода тихо плескалась у наших ног, и везде просвечивало гладкое дно, покрытое гравием.

В этих местах долгое время нас преследовал страшный ураган, сопровождавшийся дождем. У меня была веская причина горячо сожалеть о том, что 26 июня/8 июля облака затянули небо. В этот день астрономы предсказывали знаменитое солнечное затмение, интересное для научного мира всей Европы. Несмотря на то что бурные тревожения, связанные с путешествием, постепенно вывели из строя все мои инструменты и как раз накануне во время моего падения с лошади у реки Карасулук окончательно испортился последний из тех, которые мне еще удалось сохранить (речь идет о моем хронометре), я ожидал этот день с большим нетерпением. Я был уверен, что буду единственным европейцем, наблюдающим это интересное явление в столь отдаленных местах. К сожалению, только в половине второго (согласно единственному оставшимся у меня целым часам, на показания которых вряд ли можно было особенно полагаться) минутное просветление дало мне возможность рассмотреть солнце, стоявшее на небе в виде полумесяца. Спустя десять минут оно исчезло за густыми облаками. Однако через четверть часа другой порыв ветра вновь разогнал тучи и дневное светило предстало во всем своем блеске. Но нам не пришлось долго им любоваться, так как вскоре весь горизонт заволокло мрачными тучами. Их порой прорезывали молнии, сопровождаемые раскатами грома и ужасающим ливнем. Убежищем нам служили только палатки, которые мы установили у самого устья Карасулука. Беспреданно скрипя и изгибаясь от ветра, наше непрочное жилище наконец сдалось, и мы оказались беззащитными под проливным дождем. К вечеру небо совершенно прояснилось, но температура значительно упала: час спустя после захода солнца градусник показывал +6°. Для такого сравнительно низкого района подобное колебание температуры не может считаться нормальным.

Я решил не покидать стоянки, до тех пор пока не получу от местных жителей сведений, необходимых для ориентировки, а также составить план дальнейшего пути, который бы позволил вернуться к Абакану — нашей первоначальной цели. Впрочем, возможности, позволявшие продолжать наши странствования, начинали иссякать. Мы не располагали лошадьми, способными и дальше переносить усталость. Некоторые из моих служащих болели, и все, за исключением ка-

заков, более или менее пали духом. К тому же запасы сухарей портились от сырости. Прежде всего надо было отыскать тувинцев (алтайцы их называли сойонами). Но мы пока еще не видели даже их следов. Только после того как я отрядил для этой цели несколько своих людей, которым поручил побродить в окрестностях, мне доложили о том, что обнаружено множество юрт, расположенных приблизительно на расстоянии часа ходьбы от нашей стоянки.

Я поспешил направиться туда в сопровождении одного только переводчика, чтобы казаки не испугали местных жителей. При нашем приближении мужчины, женщины и совершенно голые дети вышли из убогих жилищ. Они смотрели на нас со смешанным выражением удивления, любопытства и страха. Тувинцы довольно правильно поняли речь моего переводчика-алтайца, тогда как константинопольское наречие, на котором я попробовал заговорить с ними, оказалось для них совершенно непонятным. Моя просьба предоставить каравану лошадей, продукты и проводников вызвала у них единогласный протест. Не помогли никакие посулы. Туземцы говорили, что совершенно не имеют возможности исполнить мои желания: лошадей у них нет, для передвижения и перевозок они пользуются быками; кроме того, им слишком мало известно о цели и мотивах нашего странного появления, чтобы посметь завязать с нами какие-либо отношения без разрешения правительства... Невежество и беспросветная нужда несчастных людей, стоявших передо мной и дрожавших всем телом, естественно, не позволили мне надеяться на какую-нибудь поддержку с их стороны.

Итак, мне пришлось обратиться к местным властям. Я узнал, что эти племена подчиняются зайзанам. Невероятных трудов стоило уговорить одного из тувинцев отвести моего проводника к их начальнику, который, к несчастью, жил на расстоянии одного дня ходьбы от того места, где мы находились. Мне очень хотелось пойти к нему лично, но по некоторым соображениям я решил, что неправильно покидать караван в этом крае, так как еще неизвестно, как встретят здесь наше неожиданное появление. Из-за отсрочки, вызванных разливом Алаша и нескольких других рек, через которые надо было переправляться по пути к месту жительства зайзана, я не имел возможности получить ответ раньше чем через четыре дня. Он был неблагоприятным, полным недоверия и хитрости. Вместо того чтобы навестить меня лично и воочию убедиться в моем положении и намерениях, зайзан прислал трех своих подчиненных подозрительного вида. Они сообщили, что еще никогда ни один чужестранец не проникал в эти края; следовательно, отсутствие прецедентов не позволяет им начать со мной переговоры и выполнить какие-либо просьбы, с которыми я обратился к зайзану.

После нескольких дополнительных попыток избежать затруднений и особенно волокиты подобных переговоров, я увидел, что мне остается надеяться только на свои собственные силы. Поэтому я решил во что бы то ни стало заполучить человека, способного отвести нас к первому казачьему посту, и немедленно отправиться в путь. И на этот раз моя счастливая звезда мне благоприятствовала. Туземцы, мало-помалу освоившиеся с нашим мирным обществом, в конце концов убедились, что можно приблизиться к европейскому бивуаку без риска быть избитым кнутом, как это случалось каждый раз, когда китайский чиновник посещал эти места (они мне в этом признались). Более того, они поняли, что от общения с нами можно извлечь для себя только выгоду. И в самом деле, я старался не пропустить ни одного случая, чтобы доказать им свою щедрость. Вскоре мы стали закадычными друзьями. Вместо того чтобы идти к ним и стараться приручить их ласками, нам приходилось иногда даже ограничивать их чрезмерную назойливость. Особенная необходимость в этом возникала по вечерам, когда нам случалось замечать туземцев около лошадей, которых они осматривали с подозрительным любопытством. Совершенно не желая поощрять их интерес к нашим животным, в ущерб себе я распорядился, чтобы каждый день после захода солнца всех лошадей пригоняли в загон рядом с моей палаткой, который был построен из ветвей деревьев и охранялся двумя часовыми. Спровоженные таким образом, наши гости мирно отправлялись в свои юрты и неукоснительно возвращались на следующее утро в сопровождении новых посетителей, которые устраивались, как старые знакомые, и проводили с алтайцами целый день за трубкой и бесконечной болтовней.

Рисунок 12 изображает группу алтайцев и тувинцев, сидящих на корточках вблизи наших палаток, как они имели обыкновение делать. Художник имел полную возможность делать наброски, так что все эти люди рисованы с натуры и на этюде этом изображены портреты живых людей.

Мы вскоре познакомились со стариком, который во время охоты имел возможность добираться до русских поселений и продавать там добычу чужестранцам, которыми, судя по сго описанию, могли быть только казаки. Подарками и обещаниями мне удалось склонить его стать нашим проводником. При этом старик поставил неременное условие — его соотечественникам наш договор не должен быть известен.

Пять дней, проведенные мною в долине Алаша, не прошли даром. Я смог не только составить орографическую карту данной местности, совершенно неизвестную до сих пор как с точки зрения топографической, так и геогностической, но и исследовать эту местность, а также собрать некоторые сведения относительно населяющего ее народа.



[Рис.] 12

Привал в Алашской долине (Тува) [рисунок И. К. Айвазовского]

Долина Алаша, как и долина Кемчика, образующего западный исток Енисея, известного здесь под названием Улу-Кем⁵, населена племенами тувинцев, места обитания которых со стороны Енисея приближаются к границе. У русских они известны как сойоны или саянцы. Кроме того, некоторые географы именуют их сайотами, но это название совершенно незнакомо самим тувинцам. Вероятнее всего, последнее обозначение послужило основанием того, что горная цепь, туменно отмеченная на всех наших картах, носит название Саянских гор.

По языку и образу жизни тувинцы имеют некоторое сходство с теми народами, которым мы дали название монголов и которые говорят на одном из тюркских диалектов. Строй этих языков значительно ближе к собственно монгольскому. Но язык тувинцев тюркского происхождения. По этой причине нашим алтайцам было нетрудно понимать тувинцев, хотя многие выражения были им совершенно неизвестны. Мой же константинопольский диалект, а тем более наречие, на котором говорят в Малой Азии, были им еще менее понятны, чем алтайцам.

Для внешности тувинцев характерны монгольские черты. Об этом можно судить по рисунку, сделанному с натуры и приводимому ниже.

⁵ Улу — по-монгольски «большой».

После нескольких дополнительных попыток избежать затруднений и особенно волокиты подобных переговоров, я увидел, что мне остается надеяться только на свои собственные силы. Поэтому я решил во что бы то ни стало заполучить человека, способного отвести нас к первому казачьему посту, и немедленно отправиться в путь. И на этот раз моя счастливая звезда мне благоприятствовала. Туземцы, мало-помалу освоившиеся с нашим мирным обществом, в конце концов убедились, что можно приблизиться к европейскому бивуаку без риска быть избитым кнутом, как это случалось каждый раз, когда китайский чиновник посещал эти места (они мне в этом признались). Более того, они поняли, что от общения с нами можно извлечь для себя только выгоду. И в самом деле, я старался не пропустить ни одного случая, чтобы доказать им свою щедрость. Вскоре мы стали закадычными друзьями. Вместо того чтобы идти к ним и стараться приручить их ласками, нам приходилось иногда даже ограничивать их чрезмерную назойливость. Особенная необходимость в этом возникала по вечерам, когда нам случалось замечать туземцев около лошадей, которых они осматривали с подозрительным любопытством. Совершенно не желая поощрять их интерес к нашим животным, в ущерб себе я распорядился, чтобы каждый день после захода солнца всех лошадей пригоняли в загон рядом с моей палаткой, который был построен из ветвей деревьев и охранялся двумя часовыми. Спровоженные таким образом, наши гости мирно отправлялись в свои юрты и неукоснительно возвращались на следующее утро в сопровождении новых посетителей, которые устраивались, как старые знакомые, и проводили с алтайцами целый день за трубкой и бесконечной болтовней.

Рисунок 12 изображает группу алтайцев и тувинцев, сидящих на корточках вблизи наших палаток, как они имели обыкновение делать. Художник имел полную возможность делать наброски, так что все эти люди рисованы с натуры и на этюде. Этим изображены портреты живых людей.

Мы вскоре познакомились со стариком, который во время охоты имел возможность добираться до русских поселений и продавать там добычу чужестранцам, которыми, судя по его описанию, могли быть только казаки. Подарками и обещаниями мне удалось склонить его стать нашим проводником. При этом старик поставил неременное условие — его соотечественникам наш договор не должен быть известен.

Пять дней, проведенные мною в долине Алаша, не прошли даром. Я смог не только составить орографическую карту данной местности, совершенно неизвестную до сих пор как с точки зрения топографической, так и геогностической, но и исследовать эту местность, а также собрать некоторые сведения относительно населяющего ее народа.



[Рис.] 12

Привал в Алашской долине (Тува) [рисунок И. К. Айвазовского]

Долина Алаша, как и долина Кемчика, образующего западный исток Енисея, известного здесь под названием Улу-Кем⁵, населена племенами тувинцев, места обитания которых со стороны Енисея приближаются к границе. У русских они известны как сойоны или саянцы. Кроме того, некоторые географы именуют их сайотами, но это название совершенно незнакомо самим тувинцам. Вероятнее всего, последнее обозначение послужило основанием того, что горная цепь, туземно отмеченная на всех наших картах, носит название Саянских гор.

По языку и образу жизни тувинцы имеют некоторое сходство с теми народами, которым мы дали название монголов и которые говорят на одном из тюркских диалектов. Строй этих языков значительно ближе к собственно монгольскому. Но язык тувинцев тюркского происхождения. По этой причине нашим алтайцам было нетрудно понимать тувинцев, хотя многие выражения были им совершенно неизвестны. Мой же константинопольский диалект, а тем более наречие, на котором говорят в Малой Азии, были им еще менее понятны, чем алтайцам.

Для внешности тувинцев характерны монгольские черты. Об этом можно судить по рисунку, сделанному с натуры и приводимому ниже.

⁵ Улу — по-монгольски «большой».

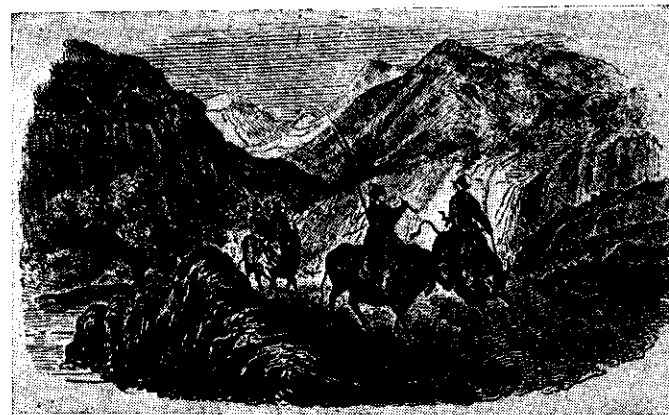


Таким образом, нет оснований предполагать, что тувинцы (по крайней мере населяющие долину Алаша) принадлежат к иной расе, чем вообще алтайцы.

Религиозный культ этого народа совершенно идентичен тому, который был у алтайцев. Это тот же культ Ламы, но более искаженный грубым шаманством. Поэтому они иногда вместе с алтайцами занимались волхвованием. Тувинцы в точности проделывали те же церемонии, которые мы уже наблюдали на Алтае. Тождественность между этими народами проявляется и в их нравах, обычаях и т. д. Невежество тувинцев равно их нищете. Так, им известны названия только тех местностей, которые расположены по соседству с их юртами. Они, конечно, слышали о существовании русских, которых они называют «урусс», но лишь немногие тувинцы их видели. Могущественного властителя империи они называют Чеханханэ⁶, так же как алтайцы-двоеданцы, именующие государя Ак-Улу-Би⁷.

Тувинцы Алаша разводят овец. Лошадей у них почти нет. Для передвижения они пользуются быками, которых седлают и ввзнуздывают, как лошадей, с той только разницей, что не пользуются удилами. Повод у них вдевается в кольцо, продетое в ноздри быка. Эти животные не только используются для обычных перевозок, но и применяются на охоте. Местные быки обычно мельче, чем европейские; они гораздо живее и передвигаются довольно легко. Кажется, на свете нет более странного зрелища, чем отряд тувинцев, сидящих на этих необычайных «конях», мрачный рев которых является таким разительным контрастом с воинственным ржанием, уже издали извещающим о приближении арабской или турецкой легкой кавалерии.

Приведенный ниже рисунок изображает несколько тувинских всадников.

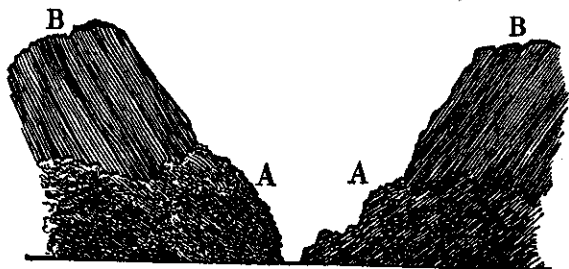


Кавалькады такого рода немало содействовали увеселению моих людей. Особенно комичные сцены происходили, когда казаки сами пробовали прокатиться на этих необычайных конях: среди этих «рогатых» верховых лошадей были очень горячие, требующие умелого обращения. Однажды один из моих казаков, молодой человек колоссальной силы и атлетического сложения, решил блеснуть талантом наездника. Но не успели его шпоры дотронуться до боков животного, как, взбешенное, с ужасным мычанием, оно бросилось вперед и унесло всадника под общий хохот многочисленных зрителей. После тысячи прыжков и брыканий «коня» наш сконфуженный вояка смиренно лежал на земле, утешаясь сознанием, что доставил всему каравану четверть часа откровенной и единодушной радости.

С того места, где Северный Карасулук берет начало в одном из озер, глинистый сланец занимает значительное пространство. Дальше эта порода сменяется гранитом с черной слюдой, белым кварцем и темным полевым шпатом. Он приобретает яркий оттенок телесного цвета по мере приближения к высокому берегу, по склону которого мы спустились в долину Алаша. Гранит, образующий всю эту массу, расколот на более или менее симметричные плиты разного размера, которые порой создают эффект стратификации и придают породе вид обычного гнейса. Область распространения гранита, прерванная в одном месте более или менее значительными массами черного глинистого сланца, простирается до места слияния обоих Карасулуков, после чего глинистый сланец вновь становится преобладающей породой. Всюду, а особенно в долине Алаша, он чрезвычайно богат железным блеском. Его стратификация почти всегда неправильная и неопределенная. Порода обычно расколота и покрыта трещинами.

⁶ Чехан — по-монгольски «белый»; хан — «властелин», «князь».

⁷ Ак — по-турецки «белый», улу — по-монгольски «большой», би — искаженное «бай», «князь». Замечательно, что эпитет «белый», которым монгольские народы называют великого северного повелителя, повторяется в хрониках и особенно в народных сказаниях и песнях русского народа. По-видимому, такое обозначение русских монархов общепринято даже в литературных и географических маньчжурских источниках о стране Олозу (русской), управляемой белым ханом, живущим в Москве.



А — конгломерат; В — глинистый сланец

Очертания изрезанные, внезапно возникают нагромождения. Однако, по-видимому, породы левого горного заслона имеют обычно наклон $h. 8,5$ с юго-востока на северо-запад ≤ 25 , а породы противоположного заслона — $h. 6,5$ с юго-запада на северо-восток.

Вертикальный разрез долины Алаша, сделанный в окрестностях устья Карасулука, представлен на чертеже, изображенном выше.

Во время многочисленных разведок в горах, расположенных вблизи нашего лагеря, я часто видел много черепов и рогов каменных баранов и антилоп сайга. Озера и стоячие воды, разбросанные вдоль Алаша, кишели прекрасными утками *A. rutila*. Мы включили их в свое меню. Охота на уток столь же легка, как и продуктивна, так как птицы здесь доверчивы и подпускают к себе на близкое расстояние. Одна из убитых птиц поразила меня своими размерами. Увидев издали возвращающегося охотника, я подумал, что его ягдташ, привязанный к седлу лошади, набит дичью. Можете представить себе мое удивление, когда я обнаружил только одну утку! Эта великанша обладала следующими размерами: размах крыльев — 1 метр 42 сантиметра 4 миллиметра и расстояние от конца клюва до кончика хвоста — 70 сантиметров 3 миллиметра. Птица весила около трех килограммов. Она погибла только после второго залпа дробью среднего калибра. Оба выстрела попали прямо в цель: тело птицы было буквально изрешечено свинцом.

Растительность в тех местах, где мы находились, удивительно роскошна. Это кустарники мощных ив шерстистобельных (*S. stipularis*) с грациозными удлиненными кожистыми листьями, ив (*S. prunifolia*), из зрелых коробочек которых выпадали пушистые семена, чудесных жимолостей (*Lonicera*), цветущих лапчаток (*P. frutescens*) и др. Трава была украшена гигантскими белыми чемерицами (*Veratrum album*), мытником (*P. resupinata*), двудомной кошачьей лапкой (*A. dioica* var. *rosea*), трипутником (*Swertia obtusa*), *Aplotaxis*

Jrolonii, астрагалом (*A. lupulinus*), *Phaca abbreviata*, котовником (*Nepeta multifida*), курчавым чертополохом (*C. crispus*), кипреем (*E. humile*), вероникой (*V. maritima*), пузырчатой осокой (*C. vesicaria*) и др.

В течение тех пяти дней, когда мы стояли лагерем около устья Карасулука (26 июня/8 июля — 30 июня/12 июля), температура воздуха после захода солнца колебалась между $+9$ и $+12^\circ$.

Тучная и сочная трава вскоре совершенно восстановила силы наших истощенных лошадей. Эта горноалтайская порода лошадей отличается поразительной выносливостью и неутомимостью. Благодаря тому, что я предусмотрительно, с самого начала путешествия, обеспечивал караван 50 запасными лошадьми, которые служили подставными и сменяли тех, которые предназначались для верховой езды и перевозки багажа, у нас оставалось еще достаточное число работоспособных лошадей. Осмотрев всех животных и отобрав здоровых, я вынужден был оставить на произвол судьбы несчастных инвалидов, сделавшихся отныне совершенно бесполезными.

Как только все приготовления к путешествию были закончены, мы двинулись в путь в сопровождении нового проводника-тувинца. Нам пришлось выехать за несколько часов до восхода солнца, чтобы скрыть присутствие проводника в наших рядах от его чересчур недоверчивых соотечественников.

Примерно в течение часа путь наш лежал вдоль Алаша. По мере продвижения долина значительно суживалась и поверхность ее становилась все более неровной.

Преобладающий наклон глинистого сланца, продолжавшего образовывать исключительно твердый грунт, следующий: $h. 5$ с востока на запад ≤ 40 .

Мы повернули на северо-восток, оставив реку справа, где виднелось устье Чульчи, которая протекала с северо-востока на юго-запад. Местность здесь значительно повышается, появляется большое количество гранитных валунов, и район теряет свой живой, приветливый вид. Деревья исчезают, и растительность лишь кое-где покрывает каменистую, бесплодную почву. Мы спустились на широкую равнину, окруженную голыми возвышающимися амфитеатром горами. Для нее характерны все признаки высокогорной степи (рис. 13). Справа мы видели, как Улу-Алаш (Большой Алаш) сливается с Малым Алашем, поворачивающим затем на восток. Место слияния этих двух рек образует острый угол.

Стратификация сланца становилась все более вертикальной.

По истечении трех часов подъема мы обнаружили у своих ног глубокий и быстрый Улу-Алаш, через который переправились.



[Рис.] 13
Плато Большого Алаша

Сланец на правом берегу реки залегает с наклоном $h. 4$ с юго-запада на северо-восток $\angle 40$, а на противоположном, очень высоком берегу — $h. 7$ с юго-востока на северо-запад $\angle 75-80$.

Оставив позади Улу-Алаш, мы перебрались через возвышенности, образующие его левый берег, и направились на северо-восток. Местность здесь хоть и гористая, но подъемы незначительны. Это плавные волнообразные возвышенности, расположенные террасами. Все гребни гор, видневшиеся на горизонте, напоминали в своей совокупности картину волнующегося моря. Не было ни остроконечных вершин, ни пиков. Среди гигантских мягко очерченных хребтов на юго-западе вырисовывались громадные горы, покрытые искрящимися снежными массами. Вот уже несколько дней перед нами возвышалась горная цепь Керзор-Тау. Увидя ее из нашего бивуака на Алаше, я принял ее в первый момент за гребень Шабина-Дабаханэ. Полученная по этому вопросу информация, к сожалению, рассеяла мои иллюзии.

Тувинцы же только никогда не слышали о Шабина-Дабаханэ, но совершенно ничего не знают и о том, где их территория граничит с соседями. На все расспросы относительно русских они отвечали, что, продвигаясь все время на север, в конце концов попадешь в страну, населенную людьми

высокого роста с белокурыми волосами и длинными густыми усами; этот народ гигантов — урусы — живет в очень далекой земле.

Примерно в пяти часах ходьбы от устья Карасулука закругленные массивы, обступившие нас со всех сторон, стали более пологими, а местность — более лесистой. Мы пошли на юго-восток, затем переправились через небольшую речку, вдоль которой следовали минут десять. Эта речка течет в сторону Улу-Алаша с юго-востока на северо-запад.

В месте нашей переправы глинистый сланец имеет наклон $h. 1,5$ с юго-запада на северо-восток $\angle 40$.

Пройдя очень неровную местность с постоянными спусками и подъемами, мы достигли обширного ледяного плоскогорья с всхолмленной поверхностью, среди которого расстелается озеро Артинин-Атнин-Кол. Справа от нас, в направлении с юг-юго-запада на север-северо-восток, поднималась снежная вершина гребня с изрытыми, источенными склонами. Мне ее называли Халххалу-Оюк⁸ (бездна Халхаса; о юк — по-монгольски «бездна», «выемка», «обвал»).

С юго-востока на северо-запад протянулся менее высокий гребень, местами покрытый снегом. Это Кочкарлу-Таскиль⁹. Поверхность плоскогорья имеет вид почти правильной окружности и совершенно лишена всякой древесной растительности, так же как и невысокие горы, непосредственно окружающие его. Это отроги громадного массива, тяжело поднимающегося на горизонте. Мы спустились с этого пустынного мрачного амфитеатра по долине, или, вернее, по узкому ущелью, простирающемуся с юго-востока на северо-запад. Его южная стена покрыта густым лесом сибирской лиственницы (*L. sybirtica*), а противоположная, очень крутая, совершенно оголена.

Здесь мы наблюдали глинистый сланец с прожилками и кусками кварца. Наклон сланцев $h. 6,5$ с запада на восток.

Напротив нас снова поднимался массив Халххалу-Оюк, величественно господствуя над бесчисленными горами, которые сплошь покрыты хвойными лесами, придающими этой местности живописный вид. Узкая и неровная долина, по

⁸ Возможно, что название Халххалу связано со знаменитым монгольским племенем, которое было вынуждено покинуть Китай и обосноваться в верховьях Амура. Оно заимствовало название небольшого ручья Халка, впадающего в озеро Буир-Нор. Под этим именем племя попало в исторические летописи. Как известно, в результате разрушительной войны с западными монголами (элеутами или олохсами), постигшей этот народ в конце XVII века, остатки халков искали пристанища на русской территории и обосновались, между прочим, в южных районах Иркутской губернии. Во времена процветания халков территория, занятая ими, подходила довольно близко к районам Алтая, поэтому название этого монгольского племени могло оставить здесь кое-какие отзвуки.

⁹ Кочкар — «каменный баран»; тас — «голый»; кил — «шерсть», «шерсть дикого барана».

очень крутому склону которой мы спускались, неожиданно подходит к прекрасному озеру Кара-Кол. Оно до такой степени сжато горами, что открывается взору совершенно внезапно, прямо у ног изумленного путешественника.

На юго-восточном берегу наклон сланца α 9,5 с юго-востока на северо-запад ≤ 50 .

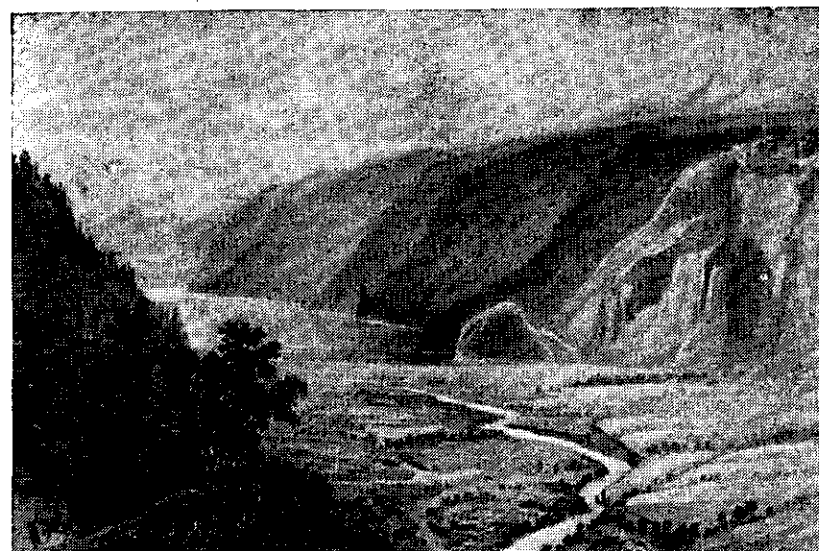
Совершенно отвесный противоположный берег как будто вытесан руками человека. Казалось, перед нашими глазами гигантское создание каменщика. По склонам изредка растут деревья. Остальная часть поверхности, гладкая и однообразная, совершенно лишена древесной растительности.

Стратификация глинистого сланца здесь неопределенная.

Примерно час мы с трудом пробирались по узкой тропе вдоль крутого юго-восточного берега озера, который почти вертикально погружается в воду. Малейший неправильный шаг лошади, под ногами которой все время обваливалась порода, — и мы неминуемо полетели бы в пропасть. Несмотря на это, еще труднее было бы идти пешком. Поэтому мы решили последовать примеру алтайцев, доверяя нашим слабым ногам меньше, чем прекрасным и ловким ногам лошадей, которые ничем не уступали быстрым сернам. По мере продвижения вперед крутизна берега постепенно сглаживалась, так что северный берег озера уже представлял собой низкий пляж, сливающийся со слегка бугристой почвой лесистых плато и зеленеющих лугов. Таким образом, северная сторона озера — единственно доступная точка этой мрачной воронки, принимающей с этой стороны две довольно большие реки: Манакир и Самаджир. С противоположной стороны озера в него устремляется пенясь Большой Алаш.

Мы переправились через Самаджир и пошли вдоль него, добрых полчаса следуя по роскошной долине. Порой между холмами, покрытыми густой травой, живописно мелькало озеро. Окруженное вертикальными стенами гор, оно таинственно и неподвижно спит в глубине бездны. С одной его стороны блестят серебристые ленты рек, извивающихся среди цветущих рощ и деревьев, с другой — горизонт с северо-востока на юго-запад перерезает высокий снежный гребень (рис. 14)¹⁰.

Мы переправились через Самаджир в его верхнем течении. Он катит свои волны по склону, составляющему с горизонтом угол, примерно равный $15-20^\circ$. Пенящаяся река бурно протекает среди каменных глыб и вырванных деревьев, загромаждающих русло. Густой лес сибирской лиственницы (*L. sibirica*) и пихты (*A. pichta*) окружает реку со всех сторон. В общем, пейзаж этого альпийского сравнительно не-



[Рис.] 14
Озеро Кара-Кол

высокого района, живописен и величествен. Спустя час после захода солнца (30 июня/12 июля) температура воздуха была еще $+10^\circ$ при облачном небе и пасмурной погоде.

Среди громадного количества глыб, рассыпанных на склонах и у основания высоких берегов озера Кара-Кол, я видел множество кусков гранита, которые включали фрагменты глинистого сланца. Это повторение того явления, которое мы уже имели случай отметить не раз. По такому геологическому памятнику можно установить относительный возраст этих двух пород. Присутствие гранитных скоплений в местах, где не видно основного массива породы, давшей этот материал, мы уже однажды наблюдали во время нашего путешествия. Это нас укрепило во мнении, что такого рода скопления вызваны скорее местными извержениями, чем переносом масс, при которых, впрочем, обломки породы покрывали бы гораздо более значительные пространства, не концентрируясь в одном месте.

На юго-восточном берегу Кара-Кола я сорвал (30 июня/12 июля) следующие растения: мытник (*P. uncinata*), соссурею (*Saussurea parviflora*), котовик (*N. multifida*), пижму (*Tanacetum vulgare*), бубенчик (*Adenophora denticulata*), панцерию сероватую (*Panseria canescens*), алтайский колокольчик (*C. altaica*), зорьку (*Lychnis tristis*).

¹⁰ Этот пейзаж зарисован с северных высот озера Кара-Кол; река, протекающая по равнине, — Самаджир.

Озеро, вода которого совершенно чистая, по-видимому, очень глубоко и питает множество рыб. В первый раз мои люди имели возможность поставить сети. Результат оказался блестящим. Улов был очень богат. Преобладали особый вид лососины необыкновенных размеров. Это *Salmo nelma* Палласа. Эта рыба водится в изобилии не только в больших реках Сибири (как я мог убедиться относительно Оби и Енисея), но, по-видимому, даже в Северном Ледовитом океане, так как адмирал Врангель сообщает, что около устья реки Лазеи (почти на 70° северной широты) улов этой рыбы был очень большой и вес некоторых экземпляров доходил до 60 фунтов.

Глава VII

Повышение местности севернее озера Кара-Кол. — Глинистый сланец. — Оскудение растительности. — Ложбина Су-Урлу. — Железный блеск. — Фантастические очертания глинистого сланца. — Растительность. — Ложбина Кара-Кол. — Ложбина Кара-Су. — Растительность. — Появление рододендрона (*R. crusanthemum*). — Гроза и сильный снегопад. — Зимний пейзаж в июне. — Соседство медведей. — Полосатая белка. — Граносиенит. — Река Янылу-Аяна. — Глинистый сланец. — Химический анализ сланца. — Аспидный сланец. — Мелафир. — Долина Он. — Растительность. — Гранит. — Озеро Андюшер-Кол. — Этимология этого названия. — Отдельные выходы доломита. — Изменение ландшафта, периодическое появление трахитоидного порфира. — Река Юнгёк. — Растительность. — Река Кендигхир. — Река Самалхы. — Встреча с охотниками-тувинцами. — Долина Самалхы. — Спуск в ложбину Карасиба. — Геологическое строение и растительность этой долины. — Химический анализ. — Встреча с медведями. — Река Чеханз. — Миндалекаменный мелафир. — Река Джебаш. — Прибытие в Абакан. — Алтайцы и их лошади в деревне. — Любопытство и удивление алтайцев при входе в дома. — Равнина Абакана.

У северной стороны озера Кара-Кол низменная часть очаровательной долины Самаджира, лишь едва поднимаясь над его уровнем, кажется продолжением большой низины, в которой находится озеро. Однако уже на расстоянии приблизительно одного километра от устья Самаджира местность весьма сильно наклонена к озеру. Нам пришлось три часа непрерывно то подниматься, то спускаться, чтобы преодолеть длинный ряд возвышенностей и холмов.

Возвышенности с однообразными и округлыми очертаниями ошетинились глыбами и шиферами глинистого сланца. Здесь мало естественных обнажений удовлетворительных размеров. Однако на некотором расстоянии от устья Самаджира вершина одного из холмов образована мощными массами волокнистого глинистого сланца, возвышающегося, подобно базальту, в виде колонн неправильной формы с наклоном: h. 6 с северо-востока на юго-запад ≤ 75 .

Местность становилась все пустыннее. За Самаджиром древесная растительность начала исчезать. Склоны, по которым мы карабкались, были сперва сплошь украшены скородой (*A. schoenoprasum*), алтайским змееголовником (*D. altaense*) и птичьим горецом, или спорышем. Однако скоро вся флора свелась к редкому низкорослому кустарнику карликовой березы, мытнику тысячелистниковому (*P. achilleifolia*), алтайской горечавке (*G. altaica*) и неболь-

шому числу растений альпийских видов. Постепенно и эти остатки растительности исчезли.

Далее мы шли по толстому слою снега. Пасмурные облака обволакивали нас со всех сторон. Мы закоченели от ледяного ветра, который сделал подъем еще более неприятным. Только через три часа нам удалось достичь вершины горы. Здесь мы увидели кучу камней, сложенных в виде пирамиды. Это — святилище, воздвигнутое алтайскими пилигримами в честь божества. Его покрывали лоскутья и ленточки самых разнообразных цветов — благодарственные дары алтайцев за благополучный подъем. Мы спускались по северо-западному склону горы. Он был не слишком крут, но чрезвычайно болотист. У наших ног в направлении с юга на север расстилалась узкая ложбина, поросшая густым лесом. Через час мы достигли ее. Она образована рекой Су-Урлу, спускающейся с гор, только что покинутых нами. Мы следовали то по правому, то по левому берегу ее в зависимости от того, насколько заслоны, сжимающие реку с двух сторон, оставляют место для проезда. Во многих отношениях эта ложбина напоминает долину реки Кара-Кем: болота здесь также многочисленны и глубоки. Правда, ложбина более проходима.

Оба горных заслона, окаймляющих долину, усеяны небольшими правильными колоннами сланцевидных гомогенных граувакк черновато-зеленого цвета, содержащих большое количество железного блеска. Его особенно много в кварце, составляющем значительные вкрапления.

Су-Урлу — один из истоков реки Ани, впадающей в Абакан. Северо-западный склон горы, подъем на которую был для нас таким долгим и тяжелым, относится уже к бассейну Абакана. К северу ложбина Су-Урлу становится менее болотистой и сильно расширяется.

Железный блеск, встречающийся в слюдяном сланце этого района, редко находится в нем в виде отдельных крупинок, как это бывает обычно. Здесь он образует гнезда или волокна, по-видимому, связанные с более или менее значительными вкраплениями в сланце удивительно чистого кварца. Обычно он интенсивно окрашен. Излом криволинейный. Железный блеск присутствует в кварце либо в виде толстых, несколько волокнистых корок, либо в виде симметричных плиток, удивительно похожих на свинцовый блеск. Но иногда железный блеск образует в породе изолированные зерна и агломераты или пронизывает ее несимметричными прожилками. Черные матовые зерна железного блеска напоминают роговую обманку.

Переваливая через эти голые, бесплодные, почти совершенно лишённые растительности горы, я тем не менее часто встречал голостебельный мак (*P. nudicaulis*), которого я до этого ни разу не видел на такой значительной высоте. 2/14

июля в нижнем районе ложбины Су-Урлу на закате термометр показывал $+2,9^{\circ}$ при ясном небе и безветренной погоде. Некоторое время мы шли по правому берегу реки, затем перебрались через нее и направились вдоль левого берега. Долина реки очень живописна. Горы густо заросли сибирской лиственницей, и растительность здесь чрезвычайно мощная.

Сланцеобразные граувакки в основном расколоты на вертикальные столбы, а иногда расположены складками. После вторичной переправы через речку мы шли вниз по течению еще двадцать минут. Наклон пластов на обоих берегах $h. 1$ с север-северо-востока на юг-юго-запад ≤ 40 . Вскоре изменился внешний облик породы. Она почти совершенно потеряла свое пластинчатое и слоистое строение и изменила расположение. Горы приняли округлые или зубчатые очертания, контуры которых очень напоминали развалины старинных замков и крепостей. Густой черный цвет породы сменился светло-фиолетовым, а ее поверхность стала полосатой, волокнистой и как бы песчаной с довольно крупными зернами. Одновременно исчез также густой покров леса. Однако это оказалось изменением чисто местного характера той же самой породы, которая вскоре принимает свой прежний вид. Симметричность обеих сторон долины продолжается недолго. В то время как на правом берегу горы сохраняют те же стратиграфические признаки, о которых упоминалось выше, горы левого берега показали наклон $h. 10$ с юго-востока на северо-запад.

То тут то там между стволами наполовину обуглившимся хвойных деревьев искрился и блестел снег. Мы в третий раз переправились через реку Су-Урлу в том месте, где в нее впадает Мунгаш-Коли. Долина здесь вновь покрывается густыми лесами, но становится очень болотистой. Густая, сочная растительность придавала ей очаровательную свежесть. После долгого перерыва мы увидели здесь белую березу попеременно с сибирским кедром и сибирской лиственницей, колючие ветви которых были покрыты лишайником, свешивающимся вниз, как длинные бороды. Нам очень мешали густые кусты дикой смородины, ивы, жимолости и карликовой березы. Еще два раза нам пришлось перейти поток. Лошади то и дело спотыкались о глыбы, о вырванные с корнем или сломанные деревья и увязали в зыбкой, болотистой почве, вскормившей высокую, густую траву, в которой особенно выделялись борец (*A. exaltatum*) и белая и черная чемерица (*V. nigrum* и *V. album*).

Уже давно я перестал находить в реках следы золота, но около слияния Су-Урлу с Кара-Колом в рыхлых скоплениях разрушившихся горных пород и органических остатков я обнаружил немалое количество золотоносного песка.

Су-Урлу осталась от нас справа. Мы же направились вдоль

Кара-Кола. Суживающаяся долина загромождена глыбами и упавшими деревьями, сильно затруднявшими наш путь. Вскоре мы довольно легко переправились через реку, хотя течение ее такое же быстрое, как и у всех других рек этого района.

В этих местах граувакки принимают более светлый оттенок. Это точное повторение породы Башкауса, сверкающей железным блеском. На левом берегу потока порода залегает с наклоном $h. 3$ с северо-запада на юго-восток ≤ 40 . Тот же наклон отмечается и на противоположном, правом, берегу.

Постепенно долина расширяется, сохраняя неровную поверхность и болотистую почву. В этой дикой, пустынной местности мы ни разу не встречали животных, но время от времени обнаруживали их следы. Поломанные, опустошенные кустарники с подрытыми корнями свидетельствовали о том, что здесь побывали кабаны, а по длинным дорожкам протоптанной или примятой травы, видимо, недавно прошли медведи.

В полутора часах ходьбы от устья ложбина переходит в плоскогорье, покрытое мощными деревьями сибирской лиственницы, украшающими также соседние горы. Растительность здесь очень буйная. Среди чащи лапчатки (*P. frutescente*) поднимаются гигантские борщевики (*Heracleum barbatum*). Алтайцы поглощали его с жадностью, казалось бы, несовместимой с их пристрастием к мясной пище. Иберийка сибирская (*Iberis sibirica*) достигает здесь также значительной высоты. Вблизи от того места, где ложбина расширяется, мы повернули к северо-западу от Кара-Кола. Местность начала повышаться, не теряя, однако, своего украшения — прекрасных лесов. Мы шли по правой стороне долины небольшого ручья Кара-Су, которая все время суживалась и в конце концов превратилась в щель между двумя горными заслонами глинистого сланца. Наклон породы, образующей левый берег, — $h. 12$ с юга на север ≤ 83 . На противоположном берегу наклон породы, по-видимому, такой же. Богатая растительность постепенно пропадала. Осталось несколько видов, более или менее близких альпийским: дриада восьмилепестная (*Dryas octopetala*), камнеломка (*S. oppositifolia*), смолевка широколистная (*S. inflata*), зверобой (*Hypericum ascyron*), тысячелистник (*Achillea setacea*), крестовник (*S. hemorensis*).

После непрерывного двухчасового подъема вверх по долине Кара-Су, когда нам приходилось пересекать множество болот и пробивать себе путь сквозь густые леса, мы наконец добрались до высокого закругленного гребня, косо перерезающего долину. На южном склоне его берет начало Кара-Су. Мы стали карабкаться по тропе, ведущей на запад, чтобы перевалить через этот громадный хребет. Сделав несколько поворотов, мы очутились на плоскогорье, которое привело нас к другому гребню, с приплюснутой вершиной. Подъем продолжался более часа. Солнце едва пробивалось сквозь

плотные облака и временами бросало лучи на гигантские вершины Абаканского хребта. Мы любовались этой картиной на протяжении всего пути по плоскогорью и лабиринту гор. Вдали, в мрачных расселинах, среди темных гор виднелась река Караташ. Впрочем, непроницаемый покров облаков скрывал большую часть величественного пейзажа. Спуск продолжался дольше, чем подъем, так как склон гребня поочередно пересекался то возвышенностями, то рытвинами. Кроме того, глыбы глинистого сланца и слой мха, всюду покрывавший зыбкую, насквозь пропитанную водой почву, делали наше продвижение весьма мучительным.

Я был приятно изумлен, увидев множество желтых цветов, сплошь покрывавших левый склон горы и не исчезающих даже в верхних районах. Это был *Rhododendron crysanthemum*, до сих пор еще нигде мне не встречавшийся.

В тех местах, где небольшой поток Сара-Атин-Кол¹ спускается с северо-западной части горы и течет почти точно с востока на запад по району, отделенному от долины Кара-Су гребнем, который мы только что пересекли, граносиенит образует скопление глыб или встречается в виде правильных пластов. Он слагает всю эту часть гор. Это результат вулканической деятельности, о чем я неоднократно упоминал при описании глинистых сланцев.

Темные мрачные тучи, уже давно нависшие над нашими головами, разразились наконец страшной грозой. Мы поспешили разбить лагерь примерно на расстоянии одного часа ходьбы к северу от Сара-Атин-Кола. Укрывшись в одном из глубоких ущелий, образовавшихся во впадинах, часто разделяющих в этой местности горы на отдельные массивы, мы вскоре имели случай оценить преимущество нашего положения. На следующий день (4/16 июля), проснувшись, мы обнаружили, что вся местность вокруг покрыта снежной пеленой. Ветви хвойных деревьев сгибались под тяжестью толстого слоя снега совершенно так же, как в северных странах в январе или в феврале. В 11 часов утра термометр показывал $-1,6^{\circ}$. Снег продолжал падать. Я, как пленник, целый день просидел в палатке, а бедные алтайцы то молчаливо покуривали, сидя на корточках вокруг костра, то спали как сурки, прижавшись друг к другу. Следует отметить, что накануне того дня, когда выпал такой глубокий снег, несмотря на довольно низкую температуру, в горах время от времени гремел гром и сверкали ослепительные молнии. После грозы, сопровождавшейся проливным дождем, опустился густой туман и наконец выпал снег, который примерно через

¹ Сара — от турецкого сары — «желтый»; ат — по-турецки и по-алтайски «лошадь»; кол — по-монгольски «нога» (животного), «рука» (у человека) (не надо путать со словом куль, что по-монгольски означает «озеро»).



[Рис.] 15
После снегопада

десять часов при температуре $-0,2^{\circ}$ достиг толщины 12 сантиметров. Снег не переставал валить и всю ночь. Утром 5/17 июля, когда рассеялся обволакивающий нас туман, местность представляла собой оригинальную картину (см. рис. 15).

Горы и внутренняя часть ущелья с массой кустарников и деревьев, еще недавно таких зеленых, покрылись снегом. Его кристаллы так сверкали, что ослепили некоторых из моих людей. Сам я вынужден был прибегнуть к очкам, так как очень боялся, что, с большим трудом сохранив глаза от смертельного египетского солнца, лишусь их спустя восемь лет из-за снегов Сибири. При дополнительном промере в некоторых местах толщины снежного покрова, выпавшего за сутки, я установил, что за час до полудня средняя глубина снега под прямыми солнечными лучами и при температуре $-0,6^{\circ}$ равнялась 0,43 метра.

Было любопытно смотреть, как лошади отыскивали только что исчезнувшую траву. Порывшись в снегу, они с жадностью

погружали свои морды в вырытую «шахту», каждый раз вытягивая оттуда большую охапку сочной свежей травы, своеобразно выделявшейся на снежной поверхности. Мне было очень нелегко выйти из палатки, так как снег облепил ее со всех сторон и вход в нее был почти завален. Казаки поспешили сделать нечто вроде деревянных лопат и с их помощью освободить непрочную крышу от тяжелой снежной массы, грозящей продавить ее. После того как разгребли снег вокруг моего жилища, оно, как по волшебству, утратило свой зимний вид и предстало перед нами посреди зеленой лужайки, усеянной горечавками (*G. altaica*), живородящим горецом (*Polygonum viviparum*), геранью (*G. bifolium*) и фиалками (*V. biflora*). Цветы совершенно не потеряли ни свежести, ни красок. Избавленные от снежного савана, державшего их в плену 24 часа, они сейчас вели себя, можно сказать, вызывающе и расцветали со всей пышностью, не обращая никакого внимания на близкое соседство снега и льда.

Максимальная температура днем была около $+6^{\circ}$. Затем ртутный столбик, постепенно опускаясь, дошел до 0° , а ночью до -2° . Я был очень обеспокоен тем, что значительная часть моего порохового запаса отсырела, ибо каждую минуту могло понадобиться огнестрельное оружие: после захода солнца рев медведей стал раздаваться совсем близко от нас. Это заставило несчастных закованных людей бодрствовать большую часть ночи, поддерживая огонь в кострах вокруг наших палаток и около лошадей. Кроме необходимости обеспечить нашу безопасность мое ружье могло бы найти и другое применение. Множество красивых полосатых белок (*Tamias striatus*) ловко прыгали с ветки на ветку. Обычно такие робкие, они с большим спокойствием и дерзостью играли на снегу, как будто знали наше безвыходное положение.

Утром 6/18 июля было довольно ясно. Свернув палатки, я дал приказ людям, очковевшим от стужи и снега и истощенным ночным бодрствованием, двинуться в путь. Мы начали подъем по тому склону, у подошвы которого расположились. Северо-западный край этого склона образует воронку, или ущелье, по которому протекает небольшая речка. Подъем был тяжел не столько из-за крутизны, сколько из-за обилия снега, который затруднял движение лошадей. Мы пересекли несколько округлых высот.

Они также сложены из гранита. Но сокро глинистый сланец и сланцевидные граувакки вновь становятся преобладающими породами. На вершине склона, по которому мы взбирались, гранит возвышался в виде причудливых масс, напоминающая то башенки, то крепости. Но чаще всего он расколот на мощные плиты или загроможден глыбами. Поро-

да представляет собой разновидность граносиенита. Она зернистая, образована из желтоватого полевого шпата с очень ясной кристаллизацией в виде ромбовидных призм, законченных тупоугольным куполом; белого матового альбита; сероватого кварца с блестящей поверхностью; одноосной слюды, образующей нагромождения из плиток или шестигранников, и, наконец, из небольшого количества едва заметных кристаллов амфибола. Порода довольно сильно действует на магнитную стрелку и очень сходна с той, которую я встречал у устья Большого Ильгуменя. Разница только в том, что последняя не так зерниста, содержит больше амфибола и сильнее действует на магнитную стрелку.

Несмотря на гранитное основание местности, тающий снег делал почву очень топкой. Вскоре начались настоящие болота, покрытые пористым снегом и заваленные стволами деревьев и острыми глыбами. Они ввергли нас в бездну тех же несчастий, которые мы уже не раз переносили, путешествуя по плоскогорьям Чульчи и Чуи и ужасной ложбине Кара-Кема. Страшная опасность грозила нам самим и нашим лошадям во время частых падений при спуске по обледеневшему склону.

Постепенно местность начинала покрываться густым лесом сибирского кедра, что в сочетании со снегом не позволяло найти каких-либо обнажений. Порода появляется только в виде отдельных глыб глинистого сланца и граносиенита. Однако количество последнего быстро уменьшается. Возможно, глинистый сланец — преобладающая порода этой местности. Так по крайней мере обстоит дело в окрестностях Янылу-Аянэ, где порода представляет собой аспидный сланец, блестящий, зеленоватого цвета, очень слоистый. Химический состав породы точно соответствует составу аспидного сланца в Арденнах, который даже и по внешнему виду похож на упомянутую выше породу. По исследованиям г-на Соважа, ее удельный вес — 2,78, а состав следующий:

Часть, поддающаяся воздействию соляной кислоты	0,331
Вода	0,022
Кремний	0,112
Алюминий	0,054
Окись железа	0,077
Магний	0,018
Известь	0,039
Каменная соль	0,009
Часть, не поддающаяся воздействию серной кислоты	0,070
Элемент полевого шпата	0,300
Кварц	0,299
Всего	1,000

Мы переправились через Янылу-Аянэ, впадающую в реку Он, и пошли по правому берегу потока до его устья.

Глинистый сланец здесь несколько раз прорывается очень интересной породой. Это мелафир темного грязноватого цвета, переходящего в красноватый. Он образован из мелких кристаллов и чешуек полевого шпата с поперечными полосами темно-красного оттенка (вероятно, лабрадор) и еще более мелкими кристаллами черного и темно-зеленого пироксена. Порода сильно действует на магнитную стрелку.

По мере приближения к реке Он ложбина, орошаемая рекой, все гуще одевается древесной и кустарниковой растительностью. Повсюду виднелись распускающиеся мощные кусты ивы, карликовой березы, изящные лапчатки (*P. frutescens*), украшенные красивыми желтыми цветами, а также примочная трава (*C. glomerata*), мелколепестник (*Erigeron elongatum*), мытники (*P. versicolor*) и камнеломки (*S. oestivalis*).

Ни на Янылу-Аянэ, ни на находящейся вблизи Изу-Су² промывка не дала следов золотоносного песка.

Русло Янылу-Аянэ — плоское и в своей большей части высохшее. Дно усеяно кварцевой, гранитной и особенно темно-зеленой галькой из чрезвычайно однородного глинистого сланца, который тувинцы используют как точильный камень. Этому обстоятельству поток и обязан своим названием³.

В долине я видел альпийских ласточек (*Hirunde alpestris*), которых еще не встречал за все время путешествия. По словам моего проводника, старого охотника тувинца, леса в этих местах изобилуют выдрами (вероятно, *Lutra vulgaris*) и соболями (*Mustella zibellina*), а в более высоких районах водятся олени (*C. pygargus*), известные у алтайцев под названием «маралы». В непосредственной близости от долины возвышаются горы — закругленные невысокие пирамиды. Они очень лесисты. На горизонте вырисовываются высокие массивы, совершенно голые и искрящиеся от снега. Мы перешли поток (уже второй раз) в том месте, где горы сжимают долину.

Здесь мы увидели великолепное обнажение: глинистый сланец расколот на громадные полированные и блестящие плиты (наклон их h. 12 с севера на юг < 70). Подобные же обнажения встречаются и далее.

Мы достигли реки Он у того места, где Янылу-Аянэ бурно впадает в нее. Быстрота течения обеих рек вызвана в

² Изу — по-монгольски «горячий»; су — «вода».

Вероятно, основательное исследование окрестностей упомянутой реки могло бы привести к раскрытию действительных причин, побудивших дать ей название Горячая вода. К сожалению, я не имел на это времени и могу только отметить, что температура воды не оправдывает смысл слова «изу», так как вода этого потока так же холодна, как и у всех подобных ему альпийских источников.

³ Яны — по-монгольски и нылу по-алтайски означают «точильный камень»; аянэ с обоих языков переводится как «место», «проход».

основном сжатием долины в этих местах. Температура заметно упала, на берегах росли прекрасные белые березы, а среди мхов и болотных трав поднимались небольшие изящные *Lou-dia serotina*, гречиха (*Fagopyrum lanceolatum*), осока (*C. melanantha*). Здесь в изобилии я обнаружил два вида лишайника (*Bacomyses paschalis* и *B. rangiferinus*) и мхи, по большей части принадлежащие к роду *Mnium*.

Хотя преобладающая порода на обоих берегах реки — глинистый сланец с вертикальными слоями, его вскоре сменяют гранитные пласты, загромаждающие долину.

Мы переправились через реку Он вблизи устья Янылу-Аянэ. Она здесь не так быстра, как в верхнем течении, но довольно глубока и значительно шире; к тому же дно ее очень каменистое. Достигнув Юлдукбесса, мы с трудом пересекли этот быстрый поток. Между ним и рекой Он поднимаются закругленные холмы гранита, который далее образует два заслона, окаймляющих долину Юлдукбесса. Здесь гранит то расколот на правильные параллелограммы и походит на кирпичную стенку, то венчает вершину заслона башенками и пирамидами.

Долина реки Он дышит свежестью и сверкает прелестью ярких, приятных для глаз тонов. В этих местах белая береза и осина (*Populus tremula*) почти совершенно заменили хвойные деревья. Осина раскачивалась на вершинах и склонах гор, а береза, перемежаясь с кустарниками дикой смородины, лапчатки и мелколистной жимолости, украшала внутреннюю часть долины. Здесь же болотный багульник и роза Гмелина источали свой аромат.

Приблизительно в полутора часах ходьбы от устья Юлдукбесса гранит уступает место темно-зеленым глинистым сланцам, расколотым на плиты, наклон которых по обе стороны долины h. 9 с северо-запада на юго-восток ≤ 60 .

Горы то отодвигались, то приближались к реке. Вскоре мы были вынуждены взобраться по крутому склону на значительную высоту, так как было невозможно идти вблизи самой реки. Долина утратила свой приветливый вид. Постепенно вместо берез появились сибирская лиственница и сибирский кедр. Сибирская пихта (*A. sibirica*) почти совершенно отсутствовала. Глинистый сланец, как громадная стена, поднимался со всех сторон наклонными блестящими плитами. К сожалению, порода была вскоре совершенно замаскирована густыми лесами хвойных деревьев.

В высокогорных районах термометр во время захода солнца показывал около 0° (7/19 июля). Некоторое время мы поднимались в северо-западном направлении, затем повернули на северо-восток и вскоре увидели, как в зыбкой почве постепенно исчезал Юлдукбесс.

Наш путь лежал по долине, орошаемой рекой Он, — глу-

бокому и узкому ущелью, извивающемуся среди огромных закругленных массивов. После двух часов тяжелого подъема мы наконец достигли самой плоской части горы и направились вдоль ее южного склона, все время придерживаясь верхней кромки заслона. Нашим взглядам представился ряд гребней. Среди них мы увидели расстилающуюся с юго-востока на северо-запад долину, посреди которой сверкает водная гладь озера, показавшегося нам довольно большим. Мне сказали, что оно называется Морине-Кол⁴. Описывая многочисленные зигзаги, мы с большим трудом продвигались с востока на запад. Сланец редко пробивает почвенный слой и всегда вертикально вздыблен. Все было покрыто снегом, вероятно недавно выпавшим. Наконец мы достигли вершины горы, вокруг которой так долго лавировали, и снова спустились на высокое плоскогорье, болотистое и совершенно лишенное древесной растительности. Мы шли по его восточному краю вдоль усеянных мелкими камнями гор, закругленные очертания которых удручающе однообразны.

Плоскогорье имеет форму неправильного полумесяца, вогнутая часть которого повернута на северо-восток. По отношению к другому плоскогорью оно расположено террасой. На южной границе его виднелось большое озеро Андюшер-Кол⁵, вытянутое с юг-юго-востока на север-северо-запад. Озеро осталось справа, а мы продолжали путь в юго-восточном направлении, пробираясь через покрытые снегом блята и невысокую поросль карликовых берез.

Андюшер-Кол находится посреди впадины. На ее верхней части, образующей север-северо-восточный край, поднимается ряд остроконечных скал из доломита с правильной стратификацией и наклоном h. 8 с северо-запада на юго-во-

⁴ Морин — по-монгольски «лошадь» («озеро лошади»).

⁵ В буквальном переводе «озеро встречи диких зверей». Ан — возможно, производное от тюркского айван — по-монгольски «дикий зверь», «дичь»; дюшер — возможно, искаженное тюркское душмек — «сходится».

По словам моего алтайца, дикие бараны, олени и другие животные, которые в большом количестве водятся в этом районе, в известные часы дня собираются на водопой вокруг озера. Охотники, скрываясь за скалами, выжидают подходящей минуты, чтобы напасть на добычу. В основном это место облюбовали каменные бараны. Около озера собираются иногда целые стада этих животных. Утолив жажду, они немедленно возвращаются в высокогорные районы. По-видимому, дикие бараны вообще предпочитают очень низкую температуру. Они водятся в северных районах вплоть до самых берегов Ледовитого океана (почти до 70° северной широты).

Адмирал Врангель видел большие стада каменных баранов, пасущихся на траве и обыкновенных мхах, в летнее время украшающих мыс Баранов, название которого, так же как и реки Барановка, подтверждает обилие упомянутого зверя в этих местах. Таким образом, каменный баран, как и северный олень, белый медведь и полярная лисица, отмечает самую крайнюю полосу распространения животных.

сток ≤ 40 . Они расположены примерно с севера на юг и связаны с областью распространения глинистого сланца.

Отсюда мы с большим трудом спустились по крутому склону, пробираясь через громадные глыбы и болота, заваленные опрокинутыми деревьями и заросшие густым лесом. После двух часов тяжелого пути мы спустились к реке Юнгёк. Здесь облик местности совершенно изменился как в природном, так и в геологическом отношении. Несмотря на все тяготы пути, увеличенные еще грозовой атмосферой и дождем, мы не могли не оценить свежести и мощности представшей перед нами растительности.

Склон горы испещрен огромными глыбами, которые образуют длинные дорожки и поразительно напоминают застывшие вулканические потоки Этны. Внешний вид этой породы совершенно оправдывается ее минералогической природой. Рассматривая ее очень внимательно, я сразу различил в ней трахитоидный порфир и однородную массу зернистого темного полевого шпата, содержащего небольшие шестигранные пирамиды прозрачного кварца, более крупные кристаллы альбита и, наконец, широкие пластинки полевого шпата светло-красного или желтоватого цвета, иногда стекловидные. Неожиданные и единичные проявления доломита, обнаруженные по соседству с озером Андюшер-Кол, возможно, имеют вулканическое происхождение.

Река Юнгёк течет с большой быстротой и оглушающим грохотом. Она часто отклоняется от русла и разделяется на несколько рукавов. С трудом перебравшись через реку, мы пошли по ее правому берегу и следовали в этом направлении около четверти часа. Затем нам пришлось подняться на гранитную возвышенность, расположенную вдоль реки. Она покрыта густым лесом, который скрывал Юнгёк от наших глаз. Постепенно поднимаясь, долина наконец достигла той высоты, на которой мы находились. Справа снова появилась река, извиваясь среди болотистых, покрытых мощной растительностью плоскогорий. Мы шли вдоль нее до того места, где она тоненькой струйкой выбивается из-под склона удлиненного гребня, тянущегося с юга на север.

Повернув на восток и перейдя через речку, впадающую в Юнгёк, мы поднялись вверх по ее течению. Речка течет по лесистой ложбине вдоль довольно крутого склона, простирающегося с востока на запад. Погода стала такой дождливой, что нам пришлось разбить лагерь в этой самой ложбине, несмотря на то что было всего два часа дня. Мы не отваживались подниматься выше: наш путь лежал на восток, к заснеженному хребту, где мы рисковали попасть в снегопад и оказаться в ледяном плену без корма для лошадей и без дров. Здесь же все было к нашим услугам. Для мощной травы ложбины характерно присутствие в ней боль-

шого количества душистого чеснока (*A. odórum*), изящные белые соцветия которого всюду распространяли сильный и не лишенный приятности запах. Через час после захода солнца термометр показывал $+0,9^{\circ}$ (7/19 июля). Дождь и снег продолжались всю ночь.

Мы вновь спустились по течению реки, вблизи которой стояли лагерь, затем переправились через другую, впадающую в нее, и пошли по лесистому ущелью. Из-за дождя и снега земля была покрыта толстым слоем грязи. Закругленные склоны ущелья заканчивались неправильно усеченной вершиной с довольно широкой поверхностью. Ее украшали: сибирский борец (*A. sibiricum*), азиатская купальница (*T. asiaticus*), камнеломка с жирными листьями, карликовая береза (*B. nana*) и красивые ивы (*S. pontenderana*); там и сям виднелись чудесные и редкие растения рододендрона (*R. chrysanthemum*), которые я встречал только в горах у реки Саратин-Кол.

Я пробежал взглядом по окрестностям. К юг-юго-востоку от озера Кара-Кол было видно, как с заслона, протянувшегося с юга на север, спускается полноводная горная река, которую мне называли Кендерэ. Это — Кендигхир географов. Она извивается по долине с довольно сильным уклоном. Рассматривая склоны противоположной горы, можно было заметить, что наклон ее со стороны озера Кара-Кол гораздо круче, чем на северо-западе, и что уровень местности, на которой мы теперь находились, лежит выше бассейна этого озера.

Некоторое время мы продвигались параллельно Кендерэ, который часто скрывался за близлежащими горами. Горы эти служат демаркационной линией между рекой и прелестной долиной. Густая трава долины была усеяна черной чемерицей (*V. nigrum*), победоносным луком (*A. victorialis*), лилией царские кудри (*L. martagon*), птичьим горецом (*P. aviculare*), молочаем (*Euphorbia lutescens*), володушкой (*Bupleurum multiceps*), алтайским змееголовником (*D. altaense*), ястребинкой (*Hieracium barbu*), алтайским колокольчиком (*C. altaica*), змееголовником Рюйша (*D. ruyschianum*), мытником (*P. uncinata*) и др. В сырых местах ко мхам *Sphagnum* примешивалось множество листьев черники, клюквы и особенно голубики (*Vaccinium uliginosum*).

Подстилающая порода в этих местах — глинистый сланец светло-зеленого цвета, по большей части с вертикальным расположением слоев.

После многих подъемов и спусков (правда, иной раз наш путь лежал по красивым долинам и густым лесам) мы спустились к реке Самалхы, огибающей подножие высокой горы Туштлу и впадающей в Кендерэ. В этом районе много лесов, и трава здесь очень густая.

Мне удалось собрать в числе прочих следующие растения: чину (*Orobanchaceae*), сибирскую вечерницу (*H. sibirica*), володушку (*B. multicaulis*), лук резанец (скорода) (*A. shoenoprasum*), алтайскую фиалку (*V. altaica*), пышную гвоздику (*Dianthus superbus*). Среди деревьев я в первый раз заметил местную рябину (*Sorbus domestica*).

Не успели мы разбить лагерь на левом берегу реки, как один из алтайцев радостно сообщил мне, что на значительном расстоянии от нашего бивуака он видел людей. Их было двое, и они подозрительно его рассматривали. Услышав шум приближающегося каравана, они быстро скрылись. Судя по манере поведения этих людей, они не были казаками. Желание встретиться в этих пустынных местах человека и надежда узнать достоверно, в каком направлении нужно следовать, заставили меня принять немедленное решение догнать беглецов. В сопровождении переводчика и алтайца, принесшего добрую весть, я галопом помчался на поиски. Через некоторое время лай собак предупредил нас о присутствии людей, и вскоре мы увидели человека двенадцать тувинов. Некоторые из них сидели верхом на быках, другие расположились вокруг пылающего костра и свеживали только что убитого оленя. Это были охотники. Желая их успокоить, я сказал им очень твердо, что мне нужно получить только некоторые сведения и — самое большее — одну из их верховых «лошадей». Я подкрепил свои просьбы предложением дать им немного водки и пороха, обещая увеличить количество и того и другого, если один из них согласится сопровождать меня до каравана. Вскоре нашелся доброволец, который не только согласился свести нас кратчайшим путем в долину Абакана, но и уступил нам своего «коня» с единственным условием, чтобы он довез его в последний раз до нашего лагеря. Мои компаньоны, начинавшие уже беспокоиться из-за моего долгого отсутствия, были немало удивлены, увидев меня в сопровождении такого странного телохранителя. Тувинец, важно восседавший на своем быке, не давал обгонять себя лошадям и скакал рядом со мной с торжественным видом рыцаря, отправлявшегося на турнир.

Радуюсь удачам дня, мы в тот же вечер устроили грандиозный пир с возлиянием, как на пиру Улисса. Если бы Гомер, певец героев Итаки, увидел «подвиги» наших гостей, то не стал бы воспевать чудовищный аппетит Аякса. К сожалению, наше пиршество происходило не под прекрасным небом Греции или Ионии: ледяной ветер пронизывал нас сквозь шубы. Через два часа после захода солнца термометр показывал -4° , а на следующее утро (9/21 июля) я с удивлением констатировал температуру $-6,5^{\circ}$...

Несколько минут мы поднимались вверх по течению Самалхы, а затем пошли вдоль одного из ее притоков, пере-

секающих почти с севера на юг ложбину, довольно лесистую, несмотря на значительную высоту местности. По мере продвижения по ложбине стало заметно, что она сужается из-за отделенных друг от друга массивов, которые группируются по мере высокого горного заслона, простиравшегося перед нами с юго-запада на северо-восток и преграждавшего путь. Это — горная цепь Таз-Кил. Она возвышается в виде колоссального амфитеатра. Почти посреди этой цепи гребень сильно понижается, таким образом вся масса разделяется на две довольно четко разграниченные группы. Юго-западная группа, принадлежащая к долине Самалхы, образует собственно массив Таз-Кил. Северо-восточная группа известна под названием Шабина-Дабаханэ; на одной из ее вершин стоит деревянный крест. Таз-Кил довольно полого спускается к реке Самалхы. Склон его очень неровен из-за многочисленных бугров и впадин. У самого подножия плоскогорья, образующего перевал, лежит озеро, дающее начало реке Самалхы. Над озером носились альпийские ласточки, задевая быстрыми крыльями зеркальную поверхность воды этого уединенного водоема. Горы вокруг озера совершенно голые.

Порода — граувакки зеленоватого оттенка, плотные, чередующиеся с пластинками белого кварца и небольшим количеством альбита. Граувакки часто переходят в слюдяной сланец. Залегание пластов в южной части Таз-Кила следующее: h. 2 с юго-запада на северо-восток $\leq 25^{\circ}$.

Мы начали переход через перевал и по истечении трех четвертей часа подъема достигли предельной высоты. Здесь пришлось спешиться: нам предстоял почти отвесный спуск. Склон резко снижается к западу. Это-то и заставило нас оценить огромную разницу уровней между северным и южным подножием Таз-Кила.

Нам стоило громадных трудов удерживать лошадей и заставляя их карабкаться на глыбы и обломки, то и дело обваливающиеся под их ногами. Перед нами расстилался целый океан гор, контуры которых, слегка закругленные и поросшие лесом, ничего не имели общего с тем удручающим однообразием, к которому мы привыкли. Казалось, все возмещало полный неожиданностей мир. Было ясно видно, как сглаженные очертания массива постепенно сливались с далеким горизонтом.

Вдоль тропы, по которой мы спускались, крутыми стенами поднимались сланцевидные граувакки и глинистый сланец (h. 10 с севера на юг $\leq 30^{\circ}$).

Несмотря на наклон северной части Таз-Кила, я увидел, что в расщелинах и на самом верхнем ярусе скал растет рододендрон (*R. chrysanthemum*). На тропинке, по которой мы шли, попадались стелющиеся кустарники, чрезвычайно

осложнявшие продвижение и увеличивающие опасность. Среди редких представителей альпийской флоры здесь встречаются ивы (*S. prunifolia*) и красивая толокнянка (*Arctostaphylos flos ursi*).

Через два часа мы вступили в глубокую ложбину, по которой змеей вьется река Карасиб. Изменение температуры и пейзажа возвестило о том, что ледяные просторы плоскогорья Самалхы остались позади и мы вступаем в более гостеприимные места.

Скоро я увидел среди буйной растительности зеленую березу (*B. viridis*) и сибирский ясенник (*Aspidium sibiricum*). Эти два растения еще не встречались мне во время моих путешествий, причем сибирский ясенник был для меня первым представителем своего семейства, так как до сих пор папоротники отсутствовали. Всюду росли разнообразные густые кустарники и деревья: белая береза, рябина, жимолость, смородинник вперемежку с дивными хвойными деревьями, среди которых преобладала пихта. К сожалению, большая часть хвойных деревьев почернела от лесных пожаров, причиной которых была главным образом варварская небрежность местных охотников.

Солнце, которое до сих пор только изредка пригревало, наконец полностью вступило в свои права. В час дня (8/20 июля) термометр показывал +30°. Живописный беспорядок ложбины Карасиба сильно задерживал наше движение. Приходилось поминутно преодолевать изрытые возвышенности и острые скалы — отроги двух заслонов, окаймляющих ложбину. Множество потоков, берега которых заросли густыми лесами (сквозь них надо было пробивать себе дорогу), разливалось всюду то широкими речками, то тонкими ручейками. Они насыщали почву таким количеством влаги, что подъемы и спуски для усталых и истощенных лошадей становились настоящей пыткой. Ширина ложбины резко менялась. Иногда она становилась такой узкой и глубокой, что казалось, Карасиб катит свои волны в глубине бездны.

Залегание пластов, а также углы их с горизонтом очень разнообразны. Видно, как примерно в пяти километрах от того места, где Карасиб сбегает по склону, глинистый сланец незаметно переходит в породу, образующую башенки и пирамиды, составленные из горизонтальных пластов, точно так же, как это можно иногда наблюдать у гранитных скал (что мы, кстати, увидели у озера Колюван и Базаихи). Это сланцевая порода, состоящая из очень тонких белых пластин, разделенных листками темно-зеленого вещества. Белые корки, покрывающие прозрачный кварц, содержат, по словам г-на Соважа, кристаллические пластинки альбита. Состав породы, определенный по моей просьбе этим опытным геологом-химиком, приводится ниже:

Углекислый кальций (чистый, кристаллический) . . .	0,2000
Часть*, поддающаяся воздействию соляной кислоты . . .	0,2282
Часть, поддающаяся воздействию серной кислоты . . .	0,0561
Альбит	0,2000
Кварц	0,3157

Всего 1,0000

* Сюда входят: вода, кремний, алюминий, закись и окись железа, известь, карналлит, каменная соль.

Эта порода образует красивые выступы, живописно окаймленные богатой растительностью, особенно обильной во внутренней части долины, где в рощах и кустарниках иногда растут гигантских размеров злаковые, огромный кипрей с узкими листьями и др.

Нам потребовалось шесть часов, чтобы пройти самую дикую часть ложбины Карасиба, началом которой можно считать северный склон горы Таз-Кил. На протяжении примерно 25 километров нам пришлось пересекать реку восемь раз. Несмотря на то что самая трудная часть пути была позади, неровность поверхности, крутые и частые выступы гор по краям ложбины еще долго отягощали наш путь. Нам пришлось переправляться через Карасиб еще двенадцать раз, прежде чем мы достигли района с более однообразным и сглаженным рельефом. Однако выравнивание поверхности и расширение ложбины происходят не сразу. Изредка начинают встречаться рощи и слегка неровные зеленые луга. Сибирский кедр постепенно исчезает. Его вытесняют пихта, белая береза и стройная ива. Все эти деревья сверкали яркими красками. Резкое снижение двух параллельных горных цепей по обеим сторонам этой небольшой долины — одна из самых характерных черт района. Это явление особенно заметно на левой стороне. Заслон, до этого непрерывный, постепенно разбивается на отдельные симметричные массивы, которые вскоре снижаются, образуя в конце концов ряд холмов.

Сланцеобразные граувакки остаются преобладающей породой, но она становится очень разнообразной по стратиграфическим свойствам. Там, где порода не поднимается в виде колонн, а также не нагромождена беспорядочно плитами или шиферами, она залегает со следующими наклонами: h. 2 с юго-запада на северо-восток ≤ 20 , h. 2 с юго-запада на северо-восток ≤ 50 , h. 2,5 с северо-востока на юго-восток ≤ 15 , h. 8,5 с север-северо-востока на юг-юго-запад ≤ 15 .

Во многих местах нам попадались медвежьи следы: выдранные корни деревьев и кустарников, притоптанная и смятая трава. К сожалению, гомон нашего каравана, раздающийся на всю округу, держал в отдалении этих зверей.

Правда, 8/20 июля на одном из холмов мы заметили двух медведей, спавших на солнце. Страшно перепуганные тем, что их застали врасплох, они живо вскочили и бросились удирать со всех ног. Однако нам не удалось произвести такого же устрашающего впечатления на трех медведиц, которых мы встретили на следующий день в сопровождении медвежат и одного самца необычайно больших размеров. Завидев авангард нашего каравана, вся компания размеренным шагом удалилась на некоторое расстояние и заняла место у подножия вековой сосны, поместив малышей между собой. Здесь они встали на задние лапы как раз на нашем пути и страшно заревели, готовые броситься на нас при первом же враждебном действии с нашей стороны. Чтобы избежать паники, которая не замедлила бы возникнуть среди лошадей, уже начинавших беспокоиться, я запретил своим людям делать любые угрожающие движения и распорядился подальше отойти от медведей и обойти их. Таким образом мы избежали нападения. Я очень сожалел, что характер местности не позволил мне воспользоваться этой встречей, которая в чистом поле дала бы мне приятную возможность счастливого поохотиться.

Зато нам удалось обнаружить нечто важное для нас — следы пребывания в этих местах человека. Об этом свидетельствовала свежееобдранная кора на березах и остатки недавно сгоревших дров и прокопченные от дыма камни, служившие, вероятно, очагом или печкой. С тех пор как мы начали бродить по этим немym просторам, я с жадным вниманием рассматривал каждый предмет, который мог быть предвестником скорой встречи с людьми или по крайней мере мог бы помочь мне подбодрить моих алтайцев, совершенно павших духом. Я шутя сравнивал свое положение с положением Колумба, когда тот спешил подобрать плавающие куски дерева, морские водоросли и т. д., чтобы доказать приунывшим товарищам, что близок материк, в поисках которого они бесстрашно последовали за Колумбом, поверив ему на слово.

Мы свернули к горам, отделенным от реки прекрасной равниной со слегка неровной поверхностью. 10/22 июля в полдень термометр показывал в тени при ясном небе +15°, а на солнце +24°. Температура же поверхности воды в Карасибе на самом солнцепеке была +6,9°. В том же месте градусник, погруженный в воду на фут глубины, показывал 6,8° тепла.

Промывка песка дала довольно большое содержание золота. Это были его первые следы в бассейне Карасиба. Глинистый сланец в этих местах иногда содержит очень много слюды. Он цвета черного дерева, с признаками содержания битуминозных веществ.

Мрачный цвет породы контрастировал с яркими красками множества цветов, рассыпанных вокруг. Среди них грациозно покачивались на гигантских стеблях высокий борец (*A. excelsum*) и борец шерстистоустый (*A. pallidum*). Великолепный промежуточный пион (*P. intermedia*) раскрывал огромные красные цветы, большинство которых уже сменилось спелыми семенными коробочками. Молочай (*E. lutescens*), золотая розга (*Solidaga aurea*), чина (*O. lutens*), алтайская ветреница (*A. narcissiflora*) и другие терялись в целом лесу злаковых, среди которых преобладали ежа сборная (*Dactylis glomerata*) и наземный вейник (*Calamagrostis lanceolata*); колыхание их стройных, гибких стеблей напоминало волнение моря. Злаковые достигали такой высоты, что скрывали лошадей и на расстоянии позволяли видеть лишь головы всадников, особенно когда к этим растениям присоединялась чаща из колоссального борщевика (*H. barbatum*), борца, чемерицы (*V. album*), кипрея (*E. humile*) и мытника (*P. achilleifolia*). На прелестных, почти плоских лужайках, осененных прекрасными рощами белой березы, эти растения перемежались с густыми кустами красной, белой и черной смородины и крыжовником. Более сырые места пестрели скромным, но изящным широколистным ятрышником (*Orchis latifolia*).

По мере спуска по небольшой долине Карасиба к тем местам⁶, где река сливается с Чеханэ, образуя Джебаш, суровая, мрачная природа все больше смягчается и в устье Чеханэ предстает во всей прелести красок почти сельского пейзажа.

До этих мест преобладают исключительно глинистый сланец и сланцевидные граувакки. Порода то слоистая, то плотная, часто незаметно переходит в слюдяной сланец. Преобладающие наклоны: h. 10 с юго-востока на северо-запад ≤ 90 , h. 3,5 с юго-востока на северо-запад ≤ 87 , h. 1 с северо-востока на юго-запад ≤ 40 .

Иногда наклон слоев неясен, как и на живописной равнине Сидин-Карасу (правый приток Карасиба), где можно видеть обнажение профиля, изображенного ниже.

Недалеко от этой местности, т. е. примерно в 30 километрах от своего истока, Карасиб поворачивает на северо-восток. Это отклонение в некоторой степени объясняется изменениями, которым подвергается правая сторона долины.

⁶ Как раз в ложбине Карасиба я впервые увидел эту орхидею — единственную представительницу семейства Orchidaceae, обнаруженную мною во время путешествия. Надо сказать, что в нижнем течении Чулышмана, недалеко от устья Чульчи, я также встретил несколько экземпляров этого растения. Но оно было так слабо развито, что я не мог точно установить его вид. Однако мне показалось, что по своему внешнему виду оно представляет большую аналогию с *Orchis cucullata*.



h. 6 с северо-востока на юго-запад $\angle 40$ (слева); h. 8 с юго-востока на северо-запад $\angle 70$ (справа)

Порода здесь приобретает густой черный цвет; строение ее плотное, излом чешуйчатый. Это чрезвычайно кремнистые граувакки, почти переходящие в роговик; наклон их h. 5 с запад-юго-запада на восток-северо-восток $\angle 70$. Затем они уступают место слюдяному сланцу, который снова появляется на правом берегу реки, на некотором расстоянии к северу от упомянутой выше местности, с наклоном h. 10 с северо-запада на юго-восток $\angle 60$. Вскоре слюдяной сланец опять прерывается теми же кремнистыми граувакками черного цвета, вновь образующими значительные массы на северном крае полукруга, описываемого Карасибом. Наклон породы — h. 12 с север-северо-запада на юг-юго-восток $\angle 50$.

Во всем этом районе порода имеет такой же характер, что и порода плоскогорья Кокорга. К сожалению, леса и густой травяной покров слишком часто закрывают твердые подстилающие породы местности. Только на некотором расстоянии к северу от упомянутого выше обнажения видно другое, в котором присутствуют зеленоватые, довольно зернистые граувакки слоистого строения. Стратификация их отличается от стратификации предыдущей породы незначительностью угла, который образуют пласты с горизонтом (h. 3 с юг-юго-востока на север-северо-запад $\angle 20$ и даже $\angle 15$). Еще далее к северу эта же порода появляется на противоположном, левом, берегу реки. Сланцы здесь складчатые, искривлены в разных направлениях и обычно залегают с наклоном h. 5 с востока на запад $\angle 40$.

На живописной равнине, где Чеханэ сливается с Карасибом, температура, по-видимому, бывает очень высокой. В полдень 12/24 июля термометр показал $+42^\circ$ на солнце и

$+19^\circ$ в тени. Температура воды в реке в то же время доходила до $+10,8^\circ$, причем после захода солнца она упала всего на полградуса, в то время как температура воздуха была только $+10,9^\circ$. Здесь мы по-настоящему почувствовали, что на бич эти комары. Длительное время находясь в высокогорных районах, мы не привыкли к этому врагу.

Однако тягостное впечатление вскоре смягчилось очень благоприятным для нас открытием. У самого устья Карасиба нашим взорам открылось поле, засеянное ячменем. Оно произвело особое впечатление на алтайцев, еще никогда не видевших хлебных злаков. Другие же, которым приходилось бывать в нижних районах Чулышмана, где местные «крезы» позволяют себе удовольствие иногда посеять немного ячменя для чая, издевались над невежеством своих товарищей, не в силах тем не менее скрыть удивление перед размерами поля этого «злака роскоши»: посевная площадь занимала примерно 300 метров в длину на 60 метров в ширину. Из этого они глубокомысленно заключили, что мы, несомненно, должны находиться вблизи местожительства какого-нибудь очень важного, влиятельного господина, богатство которого позволяет ему разводить дорогую культуру в столь грандиозном масштабе. Я разделял их энтузиазм, так как этот небольшой кусок возделанной земли безусловно был признаком близости русских и я мог считать, что вышел из неприятного положения.

Оставив устье Карасиба справа, мы направились на север. Местность здесь так прекрасна, что, казалось, мы движемся по ухоженным аллеям парка: великолепные лиственницы и сосны, расположенные на равных расстояниях друг от друга, представляли собой очень оригинальное зрелище. Иной раз можно было видеть, как тысячи деревьев возносили круглые гладкие одетые желтоватой корой стволы, чтобы у вершины увенчаться веером кроны. Проезжая среди этих стройных фантастических колонн, я поддавался мгновенной иллюзии, что вновь нахожусь в Египте в одной из финиковых рощ, в тени которых я так часто разбивал лагерь и обменивался в знак дружбы трубками с «детьми пустыни». Здесь мне в первый раз удалось сорвать красивое *Melanthium sibiricum*.

Мы пересекли образующий левый берег Чеханэ массив, отделенные друг от друга скалы которого отвесно погружаются в реку. Наклон породы здесь h. 1 с север-северо-востока на юг-юго-запад $\angle 70$. С вершины возвышенности мы любовались прекрасным видом: у наших ног среди густых рощ, в глубине узкой небольшой долины извивалась Чеханэ. Ложбина Чеханэ по характеру сужений очень похожа на ложбину Карасиба, которая достигает значительной ширины в месте слияния этих рек. Такое же превращение претерпевает доли-

на Чеханэ. Узкая расщелина ее русла вскоре расширяется, горы отступают, и река стремительно течет по ложбине, такой же широкой и живописной, как ложбина Карасиба. Мы спустились в ложбину, миновав прекрасный лес из сибирской лиственницы и обыкновенной сосны. Мы утонули в густой чаще эпилобов и аконитов, и на некотором расстоянии невозможно было увидеть караван: он был скрыт высокой травой. Приблизившись к Чеханэ, мы направились вдоль левого ее берега.

Стратификация породы, образующей противоположный берег реки, различима очень ясно. Она залегает с наклоном $h. 2$ с юг-юго-запада на север-северо-восток $\angle 70$, тогда как на левом берегу с наклоном $h. 10$ с юго-востока на северо-запад $\angle 40$. Порода — все те же сланцеобразные граувакки, очень кремнистые, расколотые по всем направлениям. Это не позволяло определить их настоящие стратиграфические признаки, они становились совершенно неясными примерно на расстоянии трех километров к северу от слияния Карасиба с Чеханэ. Порода прежде всего напоминает гранит или порфир и имеет резкие живописные очертания. При этом поверхность разбита на небольшие параллелограммы. Кажется, что перед вами возвышается кирпичная стена. В скором времени порода действительно становится порфировой, проявляясь в виде замечательного миндалекаменного черного порфира. Образующая масса темно-зеленого грязного цвета, плотная, почти гомогенная или слегка зернистая, содержит удлиненные кристаллы лабрадора цвета фисташки или груши, множество более или менее развитых ромбоэдров белого калишпата, вкрапления прозрачного кварца и мелкие круглые пятна зеленой глины. Порода не действует на магнитную стрелку, излом очень неровный.

...Джебаш постепенно становится полноводнее, а течение его — медленнее. Во многих местах долина, по которой бежит река, настолько перекрыта горным заслоном, образующим ее левый берег, что часто приходилось вброд перебираться на правый берег. Однако сужения такого рода носят локальный характер, и после этих вторжений скалы обычно вновь расступаются. Многочисленные излучины Джебаша часто преграждали путь, и нам приходилось то взбираться на высоты, то пересекать равнины.

По мере спуска в долину все чаще и чаще попадались признаки европейской жизни. Мы радовались то засеянными полям, то каким-то хижинам, построенным наподобие русских изб. На эти избы алтайцы взирали с изумлением. Их лошади, не желая приближаться к таинственным предметам, шарахались в сторону и предпочитали держаться от них на почтительном расстоянии. Горы продолжали снижаться, и все, казалось, предвещало приближение мест обитания лю-

дей. Остановившись на берегу Джебаша в поисках брода, мы наконец имели счастье увидеть на некотором расстоянии псадика, в котором нетрудно было узнать казака. Заметив нас, он тотчас поскакал к нам галопом. Казак сообщил, что мы находимся на расстоянии трех часов ходьбы от поста, расположенного на Абакане. Он сказал также, что меня там ждут вот уже скоро три месяца.

Дело в том, что, прежде чем выехать из Барнаула, я обратился к губернатору Енисейской губернии, изложив ему свой проект пройти вдоль Абакана от его верховьев до устья. Так как еще никто до меня такого маршрута не проделывал и я не мог предвидеть всех возможных затруднений, я просил губернатора дать необходимые распоряжения в первый населенный пункт, находящийся на моем пути, т. е. в Абакан, о том, чтобы там мне дали лошадей и снабдили всем необходимым. Мои желания были исполнены с точностью и быстротой, которые так характерны для этого обширного края при выполнении приказов, данных высшими властями. Не только запасы провизии и большое число лошадей были немедленно разосланы на все посты, вблизи которых, как считалось, мы должны были проходить. Казакам было дано распоряжение выехать мне навстречу, оказывая поддержку и помощь, если это окажется необходимым. Вот уже около двух месяцев эти бедные люди были день и ночь на чеку, отыскивая меня и ожидая с минуты на минуту моего появления. Конечно, они не могли себе представить, что, желая попасть в Абакан, караван будет вынужден два раза пересекать Саянские горы. Ни казак, встретившийся нам, ни те, которых я впоследствии увидел, не могли дать себе полного отчета о пройденном мною пути и поздравляли меня с тем, что я оказался первым, кто доказал возможность перевалить через горы не пешком и в одиночестве, а в сопровождении каравана из 84 лошадей. (Это все, что у меня осталось от 150 коней, которыми я располагал, выезжая из Башкауса.)

Казак, очень довольный тем, что ему удастся принести своим товарищам весть о моем странном и запоздалом появлении в их районе, стрелой полетел со своим известием, не обращая внимания на мои просьбы не причинять никому беспокойства.

Мы немедленно переправились через Джебаш, который в этом месте довольно широк и глубина которого очень различна. Так, от левого берега до маленького островка на середине реки лошади не всегда могли идти по дну, тогда как подальше вода редко доходила им до колена. Перебравшись на противоположный берег, мы очутились на равнине, обладающей всеми характерными для степи свойствами, несмотря на целый ряд низких кустарников, растущих вдоль реки и четко обрисовывающих вдали ее направление. Вскоре мы



Сторожевой пост Абакан

увидели высокие хлеба. Внезапно их сменила короткая трава, похожая на газон. Он был изборозжен глубокими колеями телег и экипажей, которыми пользуются казаки для всякого рода перевозок. Колеи — новый повод для любопытства и удивления моих алтайцев, которые, зная, что лошади не могли оставить таких следов, не могли понять их происхождения. Но предмет для еще более сильного изумления ожидал их при въезде в деревню: ряд домов, где жили казаки, и множество самих казаков, при полном параде, воздающих мне военные почести. Впечатление было настолько сильным, что стоило очень большого труда помешать алтайцам соскочить с коней и по восточному обычаю почтить казаков, встречавших нас с таким великолепием и торжественностью. А главное — необходимо было удержать всадников на своих конях, так как бедные наши лошади, еще более поразившись, чем всадники, и забыв свои недуги и усталость, шарахались во все стороны и совершенно не желали вступать в деревню, вид которой с окрестных высот при сем прилагается.

Прошло некоторое время, прежде чем мои горцы освоились со столькими предметами, до сего времени им совершенно неизвестными, и поняли способ их употребления и назначение. Например, мы подробно разъяснили, что дома — это те же юрты, но выстроенные из дерева. Вообразив, что входом в дома служат окна, они принялись пролезать через них и тяжело вваливались в комнаты. Конечно, алтайцы не преминули заметить, что в их юрты можно попадать значи-

тельно легче. Осмотр всего того, что находилось в комнате, вызывал их изумление. Различия между столом и стулом для них совершенно не существовало, и они садились без всякого разбора на тот и другой. Печи казались им совершенно необыкновенными сооружениями. Желая их изучить досконально, они совали головы в устье печки и вылезали оттуда с лицами, вымазанными сажей и пеплом, что всегда вызывало дружный смех. Единственный предмет, который они сразу поняли и оценили, — это была водка, но по-другому обстояло дело с хлебом. Во время нашего путешествия алтайцы не раз пробовали мои сухари. Но теперь они с трудом могли уразуметь, что сухари — результат высушивания той мягкой и податливой массы, которая была у них в руках. Они долго мяли хлеб, прежде чем поднести его ко рту. Впрочем, на нас хлеб произвел очень странное действие. Мы его не видели уже целых три месяца, и все почувствовали недомогание, съев его слишком много.

Трудно вообразить, с каким наслаждением мы пользовались самым примитивным европейским комфортом. Эти скромные жилища показались нам настоящими дворцами, и мы не могли свыкнуться с мыслью, что проведем ночь в кровати, имея над головой прочную крышу. Алтайцы же, наоборот, далеко не радовались всем этим удобствам. Удовлетворив свои любопытство, они вышли из домов (все также пугая окна и двери) и ни за что не хотели оставаться ночью в домах, находя, что в них очень тесно, мало света и воздуха. Они предпочитали расположиться на ночь на равнине. Это было на руку домовладельцам, которые ожидали от странных гостей всего что угодно. Так, алтайцы собирались разломать все стулья и столы, чтобы разжечь большой костер посередине комнаты. Это казалось им совершенно в порядке вещей, так как они считали, что гораздо проще воспользоваться тем топливом, которое имеется под руками, в «юрте», чем идти за ним в лес.

Окрестности правого берега Абакана, где стоит Абаканский пост, очень хороши. Однако почва здесь не очень благоприятствует земледелию. Для этих целей обычно выбирают склоны гор. Они обладают мягкими очертаниями и так невысоки, что скорее напоминают холмы тосканской долины или некоторых местностей вблизи Вогезских и Юрских гор, чем гигантские и суровые отроги Саян.

Глава VIII

Племя сагаев. — Административное деление этого племени. — Качинцы XXVII, кайбалы и белтиры XXVIII. — Статистика, нравы, религия и т. п. — Высокая температура в Абакане. — Геологическое строение берегов Абакана. — Мелафир. — Миндалекаменный порфир. — Красный глинистый сланец. — Военный сторожевой пост Таштып. — Гора Карагай. — Домолит. — Мергели и волокнистый гипс. — Растительность в районе между Абаканом и Таштыпом. — Примечательные граувакки, пронизанные дайками диорита. — Слоистые песчаники. — Деревня Большой Монок. — Растительность. — Деревня Обетованная. — Еврейская колония. — Изменение облика района в окрестностях деревни Табат. — Известняк, мергель и красноватый песок. — Село Бийское. — Деревня Калы. — Гранитные глыбы. — Река Енисей. — Казачий пост Саянска. — Геологическое исследование берегов Енисея в окрестностях Саянска. — Организация поста в Саянске. — Встречи зайзанов-тувинцев с начальниками казаков.

Абаканский пост состоит примерно из 40 деревянных очень чисто содержащихся домов, заселенных исключительно казаками, принадлежащими к разряду «станичных». В окрестностях поста размещено множество юрт. Это жилища племени, известного под названием «сагаи». Большинство сагаев уже строят себе дома на манер русских; они занимаются земледелием и примитивными ремеслами. Это племя совершенно отлично от алтайцев не только по своему происхождению, но и по внешнему виду. Оно идентично трем другим племенам, живущим по соседству, а именно качинцам, кайбалам и белтирам. Поэтому объединим их в одну группу.

Приведу некоторые данные относительно их нравов, занятий и административного деления.

Все кочевые племена, населяющие Минусинский округ, разделены на три группы, обозначаемые на официальном языке как три племени¹: 1) племя качинцев; 2) племя кайбалов; 3) племя, возникшее от смешения племен разного происхождения, в том числе сагаев и белтиров. Каждая из упомя-

¹ Слово «племя» отнюдь не означает, что эти три группы составлены народами разного происхождения. Наоборот, их язык, внешний вид, нравы, обычаи, религия и т. п. так сходны, что было бы рискованно разделять эти племена по их происхождению, как это сделал Клапрот XXIX, считающий, что кайбалы происходят от эвенков, и признающий тюркское происхождение только у качинцев, сагаев и белтиров. Изучение этих племен на месте убеждает в неправильности такого генеалогического подразделения.

нутых групп подразделяется на улусы. В первой и третьей группах их по девять, во второй — семь. Ниже приводятся следующие данные о каждом из трех племен:

	Число мужчин	Число охотников-профессионалов	Число женщин	Всего
Племя качинцев	3460	1773	3119	8352
Племя кайбалов	635	280	497	1412
Объединенное племя	3897	2050	4011	9958
Итого	7992	4103	7627	19722

Места обитания этих племен следующие.

Качинцы занимают Ачинский уезд, часть верхнего течения реки Юсс, окрестности деревни Кучунецк, Соляного поста, озер Били и Фыркал и рек Карасу и Качелик до Батеновской горной цепи и далее — побережья рек Тесь, Бир, Ерба и Енисей (вдоль его левого берега до устья Абакана). Их поселения встречаются также вверх по Енисею до устья Камишта, затем по этой реке до ее верховьев, а также по реке Уйбат.

Область обитания кайбалов включает правый берег Абакана, начиная с устья реки Бели и до ее верховьев. Они занимают также несколько районов на реках Сальба и Амиль.

Объединенное племя осело в области, начинающейся от устья реки Камишт до верховьев Абакана и простирающейся затем вдоль рек Аскилу Тея, Зея, Эзе, Таштып, Анжуль, Матур, Монок, Сосу, Кындырла, Табат, Бинэ, Бея, Сару, Тастужулу и Ниня.

Размеры территории, занятые упомянутыми выше племенами в Минусинском округе, не были зафиксированы в настоящем межевом плане. Оценивая их приблизительно, можно сказать, что эти племена занимают около 20 тысяч квадратных верст, за исключением лесов, принадлежащих всему округу. На этой площади всего лишь 50 тысяч десятин земель, пригодных для обработки, и столько же покосов. Остальная площадь занята исключительно под пастбища. Жилища этих народов такие же, как у алтайцев и всех кочевых народов Азии вообще. Это юрты, которые качинцы летом обычно покрывают березовой корой, что придает им радостный и свежий вид, приятно поражающий издали. У качинцев насчитывается 2571 юрта и 250 деревянных изб с печами или очагами, у кайбалов — 262 юрты и 5 изб, у объединенного племени — 1708 юрт и 12 изб, что дает в совокупности 4541 юрту и 267 изб. При распределении поровну этих жилищ (включая и избы) на общее число жителей (19722) получается, что на одно жилище приходится около четырех человек.

Только у качинцев и объединенного племени можно найти людей, занимающихся земледелием. У первых их число равно примерно 30, у вторых — 451. Развитие земледелия у качинцев основано на оседлом образе жизни. У сагаев еще господствуют обычаи кочевых народов. Качинцы культивируют все виды злаков и овощей, употребляемых в этих местностях: рожь, пшеницу, ячмень, овес, огурцы, лук, репу, морковь, капусту, картофель, а люди объединенного племени — исключительно рожь и ячмень. Ввиду того что земледелие, возникшее у этих народов под влиянием русских, только начинает прививаться, можно заключить, что хозяйство ведется еще не в широком масштабе и получаемые результаты не могут особенно радовать. Но в целом сделан гигантский шаг вперед: в среде этих кочевников укоренились и дали всходы первые семена цивилизации!

Охота и разведение скота — главный источник существования этих народов. В 1840 году было отстреляно 15 933 животных (при распределении этого количества на 4103 охотника получается в среднем лишь по три штуки на каждого). Столь незначительный результат в крае, где звери водятся в изобилии, объясняется только несовершенством оружия, применяемого при охоте, и недостатком пороха. Местный охотник пользуется оружием только тогда, когда он уверен в успешности выстрела, что вынуждает его пренебрегать теми случаями, которые при более совершенном оружии и достаточном количестве пороха могли бы гарантировать полный успех. В числе зарегистрированных убитых животных насчитываются 39 медведей, 59 волков, 10 выдр, 5 росомах (*Gulo borealis*), 109 соболей (*Mustella zibellinae*), 14510 белок, (*Sciurus vulgaris*), 210 горностаев (*M. herminia*), 82 лисицы, 70 оленей и антилоп (*C. bigargus* и *Antilopa saiga*), 600 диких коз. Разработка золотоносных песков нанесла сильный удар охотничьему промыслу этих районов, захватив несколько местностей с очень богатой фауной. День ото дня зверей становилось все меньше и меньше.

Множество рек и озер, расположенных в областях, населенных этими народами, могло бы обеспечить всех жителей чрезвычайно большим количеством рыбы. Но, к сожалению, рыбная ловля им почти совершенно неизвестна. То же можно сказать и об охоте на птицу. Местные племена считают недостойным заниматься уничтожением такой мелкой дичи. К тому же им совершенно незнакомо употребление птицы в пищу.

Несмотря на то что любой род занятий этих народов обычно не имеет другой цели, кроме удовлетворения личных потребностей, разведение скота и охота прислуживают им все же извлекать доход из излишков добываемых продуктов. У местных племен все более развивается меновая торговля, которая уже положила начало и торговле на деньги,

применение которых они недавно узнали. Это еще один из видов связи между ними и русскими. В 1840 году общая стоимость товаров, проданных русским, составляла 199 594 банковских рубля, причем вырученные суммы распределялись так (в рублях):

Лошади и рогатый скот	152 100
Пушнина	14 994
Сало, масло, шерсть, волос и бычьи шкуры	1 050

Что касается верований и отправления религиозных культов, то между этими племенами и алтайцами существует очень большое сходство. Им свойствен религиозный индифферентизм, который являет яркий контраст с фанатизмом, характерным для восточных народов магометан. Шаманы, играющие такую незначительную роль у алтайцев, еще менее почитаемы у тех народов, о которых идет речь. Постоянный контакт с христианами естественно ведет к уменьшению их легковерия и влияния тех, кто им так грубо злоупотребляет. Но если религиозное равнодушие, с одной стороны, способствует обращению этих народов в христианскую веру, то с другой — оно делает это обращение весьма ненадежным. Так, хотя из населения примерно в 20 000 человек насчитывается до 10 089 обращенных в христианство, церковь не может особенно рассчитывать на своих новообращенных чад, так как в основном принятие христианства — акт чисто формальный, основанный исключительно на материальных и часто преходящих интересах.

Прав этих людей мягкий, и характер такой же: терпеливый и безобидный, как у алтайцев. Подобно алтайцам, они имеют склонность к кражам лошадей и скота, но очень редко можно слышать, чтобы кто-нибудь из них совершил какое-либо насилие или убийство. Несмотря на невежество и нищету, они стоят на более высокой ступени развития, чем горные алтайцы. Это особенно относится к качинцам, которые живут даже с известным достатком. Своим превосходством они обязаны топографическому положению и постоянному общению с русскими, которое в числе прочих преимуществ немало способствовало их занятию сельским хозяйством.

Мы уже упоминали выше о неоспоримой разнице происхождения этих племен и племен алтайцев. Для последних характерны монгольские черты. Язык племен, о которых идет речь, также представляет собой сильно искаженный тюркский, но он гораздо ближе к тюркскому и меньше пестрит монгольскими выражениями, чем язык алтайцев. Чем они особенно отличаются от алтайцев, так это наружностью, обычно далекой от монгольского типа, но и не полностью совпадающей с тюркской. У этих племен часто встречается интересный тип людей. Они не бреют волос на голове, как это

принято у восточных народов. Наоборот, волосы у них длинные и пострижены в скобку, что производит впечатление шаржа на европейскую прическу, известную под названием «молодая Франция». Цвет лица у них смуглый, рост средний. Женщины часто очень похожи на цыганок. Все особенности типа могли бы поставить эти народы на промежуточную ступень между тюркской и финской расами, хотя, возможно, они принадлежат к первой. Многочисленные же изменения от смешения с народами, принадлежащими к таким различным расам, сильно исказили характерный тюркский тип. Особенно на это повлиял контакт с монголами.

Меня уверяли в Таштыпе, что белтиры прежде проявляли большую симпатию к тувинцам, живущим у истоков Енисея. Они всегда спешили присоединиться к казакам из Таштыпа в их очередных поездках на границу, чтобы погостить у тувинцев, всегда встречавших их с распростертыми объятиями, как давнишних соседей, связанных с ними узами родства и дружбы. Итак, весьма вероятно, что область, в которой когда-то обитали не только белтиры, но сагаи, качинцы, кайбалы и другие, простиралась южнее и таким образом эти племена находились в близком соседстве с тувинцами.

В наши дни взаимное тяготение этих народов совершенно исчезло, и это доказывает, что связь их основывалась исключительно на привычках, отношениях и интересах чисто местного значения, а не на общности происхождения. Алтайцы и особенно тувинцы называют сагаев и их соплеменников «хонруями».

Во время моего пребывания в долине Алаша, стараясь собрать сведения относительно пути, по которому мне надо было следовать, чтобы достичь Абакана, я обращался к тувинцам. Абакан им был совершенно неизвестен. Они только знали, что, перебравшись через границу и продвигаясь на север, попадешь в страну, населенную людьми, говорящими не на тувинском языке, имеющими очень длинные волосы, признающими власть Чеханхана и известными под названием «хонру». Не связано ли это имя с «уйгурами», еще называемыми «хойху»², о которых китайские летописи говорят, что этот народ признал ислам через десять веков после рождения Христа?

Каждая из трех племенных групп управляется вождем (главой династии или родоначальником) и в территориальном отношении делится на «думы», соответствующие волостям или уездам русских крестьян. Дума, в свою очередь, состоит из «джонов», которые, видимо, не только основаны на административном делении, но зиждятся на традициях или генеалогических принципах. «Башлык», которого русские назы-

вают «князьком», избирается туземцами и утверждается начальником губернии. Он возглавляет каждый джон. Приказы, которые выполняются помощником — есаулом. Число людей в каждом джоне совершенно различно и колеблется в пределах 50—400. Наконец, джоны подразделяются на улусы. Каждым улусом управляет старшина, или голова.

Вожди племен и лица, находящиеся во главе подразделений, избираются туземцами. Назначение родоначальника утверждается генерал-губернатором Восточной Сибири. Титул родоначальника — наследственный. На неопределенный срок туземцы избирают, а губернатор провинции утверждает двух ассессоров. В их функции входит исполнение судебных обязанностей. Наконец, кассир, которому поручено хранение сумм, принадлежащих племени и предназначенных для общественных расходов, и секретарь, ведущий переписку вождей с русскими властями, дополняют административную организацию высшего органа, называемого Верховной думой. Организация Думы упрощается или усложняется в зависимости от численности племени. Так, у кайбалов, численность которых невелика, верховная власть сосредоточена в руках одного родоначальника. За исключением права выносить решения по вопросам жизни и смерти, которое оставляется за русскими судебными органами, все другие судебные вопросы входят в функции местных властей.

Низшие чины взимают налоги и передают их родоначальнику. В Западной Сибири алтайские народы-налогоплательщики подвластны непосредственно начальнику (исправнику) того уезда, в который они входят. Однако в Восточной Сибири каждый уезд, населенный народами-данниками, имеет окружного начальника, осуществляющего строгий контроль за деятельностью исправника. Высшие власти племен вручают окружному начальнику собранные налоги. С кочевников Алтая ежегодный налог взимается в виде определенного количества пушнины, установленного для каждого отдельного лица. Этот налог называется «яссак». Однако, ввиду того что племенам Енисейской губернии знакомы деньги, применяющиеся ими при заключении коммерческих сделок, они предпочли заменить яссак денежным налогом. Кроме того, к сумме последнего прибавляются взносы на административные расходы, так как эти народы не считаются исключительно кочевниками, как, например, алтайцы. В 1840 году в Минусинском округе общий сбор налогов достигал 50 345 рублей ассигнациями (из них 26 213 были выплачены пушминой, а 24 132 — деньгами). При распределении этой суммы на 19 722 человека получается примерно по 2 рубля 50 копеек на душу. Если сравнить общую сумму налогов с общей суммой доходов населения племен (199 594 рубля), то окажется, что налоги составляют около одной четвертой доходов.

² Риттер, т. I, стр. 599.

В течение трех дней моего пребывания в Абакане (11/23—14/26 июля) температура была очень высокой. 11 июля термометр показывал $+43^{\circ}$ на солнце, $+24^{\circ}$ в тени, а в восемь часов вечера $22,8^{\circ}$ тепла! Я не захотел покинуть эти места, не побывав в Таштыпе, находящемся в семи часах ходьбы от нас. Мы перебрались через Абакан. Глубина реки там очень разнообразна. Вблизи многочисленных островов, разбросанных по реке, для переправы можно пользоваться только лодками с небольшой осадкой, в противном случае есть риск сесть на мель.

Острова образованы из наносного песка и скопления валунов, главным образом гранитных. Они смешаны с песком и многими другими рыхлыми скоплениями разрушившихся горных пород и органических остатков и довольно часто образуют горизонтальные наслоения. Левый берег гораздо ниже правого, на котором стоит пост Абакан, и также слагается из валунов.

Дорога шла сначала на северо-запад, через зеленеющее поле, осененное живописными соснами (*P. silvestris*). Пройдя ручей Кара-Джул, а затем густой лес, мы перевалили через небольшие горы, где берет начало Кара-Джул.

Горы эти образованы из мелафира. Он темно-серого оттенка, зернистый, почти гомогенный, очень плотный, с небольшими скоплениями прозрачного кварца с неровным, часто слегка криволинейным изломом. Во всей породе можно видеть множество очень мелких блестящих частиц слюды и железного блеска. Кроме того, порода пропитана известковыми веществами, в результате чего пенится при взаимодействии с кислотами. Она довольно сильно действует на магнитную стрелку. Эта порода образует массы, расколотые на более или менее правильные параллелограммы с железистой поверхностью. Обнажения значительных размеров довольно редки.

Спускаясь вниз по ручью Илан³, в то время года лишь тонкой струйке воды, которая сочится с востока на запад и впадает в Таштып, мы в скором времени очутились на слегка всхолмленной равнине, покрытой густым лесом. Здесь проходила дорога, по которой можно было бы без особого затруднения проехать даже в экипаже. Мы пересекли несколько полей, засеянных злаками и обещающих богатый урожай. Почти все нивы принадлежали сагаям, юрты которых попадались то тут, то там.

Справа, на горе, выступает несколько красных шиферов, состоящих из сильно слюдистого песчаника, а немного дальше, на правом берегу Илана, мое внимание привлекли

³ Название это происходит от турецкого слова илан — «змея» и вызвано обилием пресмыкающихся в этих местах.

массы миндалекаменного порфира, несколько напоминающего тот, который встречается в Чеханэ, но более железистого. Маленькие, величиной с горошину шарики легко отделяются от него и всюду оставляют ячейки, отчего порода приобрела паздреватость, или пористость. Шпатовидные узелки особенно отчетливо выступают в разрушенных частях породы. В неразрушенной породе они видны только на изломе. Вообще же порода очень плотная, с железистой поверхностью, содержит известковые вещества либо в виде белых листков, либо в гнездах.

На расстоянии примерно пяти минут ходьбы к западу от этой массы, все также на правом берегу Илана, проявляется порода, поверхность которой сильно окрашена в красный цвет окисью железа, причем внешне она очень похожа на предыдущую породу. Рассмотрев же ее вблизи, убеждаешься, что это не порфир и не миндалекаменная порода и что внутри она черная и слюдистая. Стратификация у нее правильная. По всей вероятности, порода представляет собой модификацию песчаника. Залегание ее: $h. 6$ с востока на запад ≤ 10 .

Сланцы большей или меньшей мощности выступают еще в некоторых местах. Дальше они имеют большой наклон и исполосовывают холмы, сквозь которые пробиваются вертикально. Если еще прибавить, что массы окрашены в кирпичный цвет, то получим точное повторение формаций красного или пестрого песчаника, который можно так часто встретить в некоторых странах Европы. Эти места живо напомнили мне окрестности Эйслебена и бассейн Тюрингии.

На небольшом расстоянии от реки Таштып нам пришлось переправиться через ручей Бутраххта (один из ее притоков), который извивается по широкой долине, сплошь покрытой белыми (от березовой коры) юртами сагаев и белтиров. Эти два племени так основательно перемешаны между собой, что нет разницы ни в их внешности, ни в нравах, ни в языках и т. п. Несколько выше устья Бутраххты в Таштып (уже слева) впадает Иmek. Вблизи него расположена деревня, населенная русскими, которые не выплачивают ясак, а принадлежат к категории «казенных крестьян»⁴.

Мы легко пересекли Таштып⁵. В месте нашей переправы глубина реки была незначительной. Ее правый берег — низ-

⁴ Они платят подать, называемую оброком, в размере 11 рублей с человека и называются «оброчными крестьянами», в отличие от «ясачных крестьян» и «господских» — крепостных, переходящих по наследству. Насколько я знаю, этой последней категории в Сибири нет.

⁵ От слов таш — «камень» и тып — «миг».

Замечу, что название «Абакан» — реки, в которую впадает Таштып, более выразительно; очевидно, оно объясняется множеством медведей, водившихся в этом районе (аба — по-алтайски «медведь», кан — «кровь» как по-алтайски, так и по-тюркски).

кий и выровнен, как по линейке. Зато противоположный имеет более разнообразные очертания и значительно выше. Он образован из красного и голубоватого мергеля, который является, вероятно, результатом разрушения пород, образующих соседние районы. Рыхлые скопления разрушившихся горных пород и органических остатков перенесены сюда водами. Между этими обломками можно обнаружить почти горизонтальные слои красного слоистого песчаника, совершенно тождественного тому, о котором я упоминал выше.

Равнины, лежащие на правом берегу Таштыпа, — это прекрасные пастбища. Я отметил там множество коноплевой крапивы (*Urtica canabina*) и многолетний лен (*Linum perenne*). Чтобы вернуться в Абакан, мы вновь воспользовались той же дорогой, по которой следовали в Таштып.

В 13 верстах к северо-востоку от Таштыпа, на левом берегу реки, перед нами поднималась небольшая гора, называемая Карагай. Вдоль нее вдалеке вырисовывались мощные пласты, вероятно темного песчаника. Их залегание $h. 7,5$ с северо-востока на юго-запад с наклоном под самыми разнообразными углами. На вершине — наклон от 20° до 30° , вблизи Таштыпа вздыбливание пластов постепенно уменьшается и их расположение в конце концов становится совершенно горизонтальным.

Там, где кончается заслон, немного юго-восточнее Карагай, на правом берегу Таштыпа, видна гора того же названия. Северо-восточнее район понижается и превращается в прекрасную степь, покрытую роскошной растительностью. Мы достигли того места, где Илан сливается с Малым Иланом, однако и здесь речка остается лишь небольшим ручьем. Путь до самых ее истоков занял у нас три часа. Местность, по которой мы продвигались, чрезвычайно неровная, с постоянными подъемами и спусками. Трава здесь особенно густая, а лес чрезвычайно частый. Время от времени сквозь покров травы, устилающей склоны гор, пробивалась порода, иногда имеющая миндалекаменную текстуру или представляющая собой красный сланцеватый песчаник.

Переправившись через Илан, мы продолжали подъемы и спуски, двигаясь на юго-восток. Следуя в этом направлении в течение часа по горам, густо поросшим сибирской лиственницей и обыкновенной сосной, мы наконец очутились перед долиной, или, скорее, глубокой расселиной, простирающейся с юго-юго-запада на север-северо-восток и сплошь заросшей хвойными деревьями. К югу от нее виден Кара-Джул, который течет совершенно параллельно направлению долины и сливается с другим Кара-Джулом. Вдоль этого последнего мы шли, направляясь из Абакана в Таштып. Мы спустились по очень крутому склону, который быстро привел нас к Кара-Джулу. Дойдя до равнины, где Кара-Джул сливается с ручь-

ем того же названия, мы, вместо того чтобы пересечь равнину, отделяющую нас от Абакана, повернули на юго-восток и направившись через горы, окаймляющие левый берег Абакана, на северо-запад.

Некоторые из этих гор увенчаны массами сероватого доломитизированного известняка, чрезвычайно сланцеватого, залегающего с наклоном $h. 7,5$ с запада на восток $\angle 60$. Впрочем, наклон здесь самый разнообразный. Кажется, будто известняковые сланцы получили толчки в разных направлениях. Спускаясь к юго-восточному склону горной цепи, расположенной вдоль Абакана и отделенной от нас лесистой равниной, затопленной несколькими озерами, мы увидели черный кремнистый известняк, плотный, поднимающийся громадными массами, разделенными на мощные пласты. Они расположены очень беспорядочно и не обладают какой-либо доминирующей стратификацией. Но, по-видимому, основной наклон у них $h. 5$ с запада на восток $\angle 40$.

Повернув на юго-запад, мы пошли вдоль гор по направлению к Абакану. Сильно вздыбленные пласты кремнистого известняка вскоре сменяются красным песчаным сланцем с почти точной горизонтальной стратификацией. Песчаный сланец и известняк образуют заслон. Массы серого мергеля лежат в нескольких местах над этим песчаником. Через них часто пробиваются более или менее мощные жилы волокнистого гипса. Казаки используют его для строительных нужд. Образованный этой породой заслон на северо-востоке отделен холмами от горы, сложенной из точно такого же известняка, расколотого на глыбы и еще меньше стратифицированного. На ее вершине и склонах массами лежит грязно-белый и сероватый доломит с очень слоистым строением. Наклон его $h. 8,5$ с северо-запада на юго-восток $\angle 87$.

Обогнув скалы, включающие эти доломитовые осадочные слои, мы очутились на левом берегу самого Абакана. Час мы продвигались вдоль реки. На лодке, посланной нам навстречу, мы переправились на правый берег, где нас уже давно ожидала новая партия лошадей. Мы вскочили на резвых казачьих коней и через какой-нибудь час крупной рысью до скакали до Абаканского поста.

В ближайших окрестностях поста, а также во время поездки в Таштып я собрал следующие растения: *Homocellis flava*, редкий экземпляр мытника (*P. versicolor*), котовик (*N. pirenaica*), крестовник (*S. ambroceus*), горечавку (*G. adscendens*) и *Alectorolophus crista-galli*.

15/27 июля мы выехали из Абакана. Наш багаж был заранее отправлен в Монок, а сами мы поехали верхом. Первые полтора часа наш путь лежал вдоль реки Арбат. Дойдя до места слияния обеих Арбатов, мы переправились через реку, которая носит название Большой Арбат.



Первым, очень интересным явлением, привлечшим мое внимание, был горный заслон на правом берегу, к которому мы приближались по живописной равнине, отделяющей его от реки. Это довольно высокая гора, порода которой состоит из небольших кусочков кирпично-красного песчаника с обломками кварца, полевого и известнякового шпата, тесно сцементированных красноватым или сероватым калишпатом. Различные обломки, образующие этот конгломерат, так припаяны друг к другу, их формы так округлены и так правильны, что на первый взгляд невозможно не принять эту породу за кристаллическую и даже гомогенную. Вся масса пронизана толстыми жилами роговообманковой породы. Порода — среднезернистая, темно-зеленая, матовая, сильно действует на магнитную стрелку, совершенно лишена стратификации, но расколота на параллелограммы; излом ее почти криволинейный. На небольшом расстоянии от этого места вновь появляются отдельно стоящие глыбы диорита. Однако зерна этого диорита более мелкие, и он слоистый. Залегание сланцев: $h. 9$ с северо-запада на юго-восток $\angle 40$. Они образуют непрерывные полосы, бороздящие гору с вершины до основания.

Мы продвигались вдоль Большого Арбата, переправились через него спустя примерно полчаса ходьбы после впадения в него Малого Арбата и поднялись к горам, которые в этих местах все ближе подступают к реке и тянутся до Абакана. На противоположной стороне Абакана виднелась горная цепь с острой вершиной конической формы. Это — Тегризи.

Она образована из той же плотной темной граувакки, о которой мы упоминали. Мы пересекли несколько возвышенностей и небольших долин, поросших лесом. Долины были окружены высокими скалами, меж которых то и дело появлялся Абакан. Большинство этих скал сложено из той же граувакки. Она совершенно лишена всякой стратификации и лишь порой разделяется на довольно симметричные пласты.

Через пять часов ходьбы от казачьего поста мы наконец выбрались из лабиринта долин и ущелий и стали спускаться к Абакану с вершины одного из холмов. У наших ног вдруг, как по волшебству, развернулось зеленеющее поле, орошаемое этой красивой рекой. Многочисленные ее притоки сетью покрывают поле.

Холм, с которого мы любовались чудным видом, образован из красного слоистого песчаника. Всюду пробивались его плиты или пластины. Наклон их $h. 11$ на северо-восток $\angle 70$. К югу от этого места и несколько ближе к реке проявляются ясно стратифицированные граувакки, залегающие с наклоном $h. 4$ с северо-востока на юго-запад $\angle 40$. Мы спустились с холма на равнину, собираясь направиться вдоль Абакана. Горная цепь, образующая правый край долины, интересна прекрасными обнажениями. На ее северном склоне видны громадные пласты. Их верхние слои слагают вершину хребта и грозно возвышаются над ним мрачными, как будто искусственно надвинутыми массами. Все пласты состоят из кварцевой породы, похожей на плотные граувакки, чередующиеся с красным песчаником, не отличимым от того, который образует соседний холм. Кварцевая порода имеет большое сходство с песчаником деревни Бузаново и отличается от него только несколько более светлым оттенком. Как кремнистая граувакка, так и песчаник имеют одинаковый наклон: $h. 11,5$ с юго-востока на северо-запад $\angle 50$.

Ряд следующих друг за другом гор, к которым примыкает описанный хребет, называется Иль-Кайя. Они образуют ложе Абакана и как будто повторяют геологические свойства противоположного берега. Среди этих массивов особенно выделяется конусообразная возвышенность — гора Камгэ. Она находится как раз напротив той, откуда нашим глазам открылась пойма Абакана. Эта система чередований красного слоистого песчаника и кремнистой граувакки продолжается до деревни Большой Монок. Ближе к этой деревне преобладает слоистый песчаник. Недалеко от нее возвышается ряд закругленных холмов, исполосованных необыкновенно симметричными пластами, о чем можно судить по приводимой ниже иллюстрации.

К северу от деревни горы вновь понижаются и переходят в закругленные холмы с поперечными полосами и краснова-



той окраской. Залегание сланцев здесь: н. 3,5 с юго-запада на северо-восток $< 40-50$ и в непосредственной близости от Монока — н. 3 с юго-запада на северо-восток < 70 .

Итак, нам потребовалось пять часов, чтобы покрыть расстояние от поста Абакан до деревни Большой Монок (20 верст). Эта деревня населена «государственными» крестьянами. Некоторые казацкие семьи переселились к ним, и, как везде, где только есть русские жилища, вокруг рассыпалось множество юрт сагаев. Казаки, привыкшие к точному выполнению служебных обязанностей, немедленно оставили полевые работы, как только узнали о моем приезде. Они выстроились у входа в деревню, готовые оказать мне воинские почести.

Флора района, расположенного между постом Абакан и деревней, напоминает растительность долин Карасиба, Чеханэ и Джебаша, с той только разницей, что в окрестностях Большого Монока она приближается к степной. Короткая, но густая трава зеленым ковром покрывала обширную, почти горизонтальную равнину, по которой текли воды Абакана. Его правый берег пестрел юртами сагаев, бельтиров, качинцев и др. Вскоре река повернула влево и скрылась из виду. Горы с обеих сторон все более и более отдалялись, сглаживаясь и постоянно снижаясь. На расстоянии примерно получаса ходьбы от деревни Обетованная, где мы сошли с коней и сели в крестьянские повозки, нам пришлось переправиться через небольшую речку Сос, текущую к Абакану. От Большого Монока до этой деревни насчитывается 15 верст. Деревня Обетованная населена людьми еврейского проис-

хождения^{xxx}; число жителей — около 100—150. Они были переселены сюда из Саратова. Внешность их представляет собой смесь еврейского и славянского типов, причем, вероятно, их внешние национальные особенности скоро совсем исчезнут. Совершенно забыв свой родной язык и говоря по-русски, они продолжают строго придерживаться обрядов еврейской религии. Когда наблюдаешь, как на берегах Тахо или Дуная люди этой нации свято помнят и соблюдают свои религиозные традиции и обряды, так же строго выполняемые и на берегах Енисея, нельзя не подивиться и не почувствовать интереса к народу, на который ни время, ни пространство не оказывают своего влияния.

От еврейской колонии до следующего перегона — деревни Табат — 16 верст. Постепенно район совершенно утрачивает степной характер. Поверхность становится очень неровной. На далеком горизонте резко вырисовываются горы. Они подходят к самой деревне Табат, особенно там, где протекает ручей того же названия. Табат стоит на очень неровном месте.

Возвышенности здесь образованы мергелем и красноватым песком. На более значительных высотах появляется крепкий и плотный кремнистый известняк.

При выходе из деревни нам пришлось пересекать закругленные холмы. Табат мне показался гораздо более крупным населенным пунктом, чем предыдущая деревня, несмотря на то что в нем насчитывается всего 150 душ. От него до села Бийское насчитывается 16 верст. Местность оставалась неровной, иногда пересеченной довольно высокими холмами.

Холмы образованы из мергеля и кварцевого песка, обладающих более или менее горизонтальной стратификацией и окрашенных окисью железа.

Волнистая местность и горы, окаймляющие ее с двух сторон, придают пейзажу характерный облик альпийской равнины. Я видел здесь множество круглолистных колокольчиков (*C. rotundifolia*) с белыми цветами — растение, до сих пор встречавшееся очень редко (всюду в других местах нам попадался этот нежный цветок из семейства колокольчиковых только с голубыми лепестками). Здесь также в изобилии растет алтайский колокольчик (*C. altaica*), весенний подмаренник (*Galium vernum*), *Trogopogon orientalis* и сибирский багульник (*L. sibirica*).

Дождь, непрерывно ливший три дня, вынудил нас 17/29 июля искать себе убежища в Бийском, расположенном недалеко от реки того же названия. Это довольно большое село; жители его — главным образом сектанты, известные в России как староверы⁶. К ним примкнули многие крещенные

⁶ Некоторые исторические данные относительно этой секты см. в гл. XI.

и живущие по-европейски качинцы. Вновь обращенные совершенно ассимилировались с русскими, и только наружность выдает их восточное происхождение. Молодое поколение почти не говорит на родном языке и полностью переняло все русские обычаи.

В окрестностях Бийского мне удалось собрать очень мало растений. На берегах реки, давшей селу свое имя, я сорвал володушку (*B. scorzonrifolium*), *Leontopodium vulgare* и горечавку (*G. adscendens*).

От Бийского до следующей деревни — Калы, где мы сменили лошадей, всего 25 верст, а от нее до Енисея нам оставалось лишь 9 верст. Находящиеся справа примерно в 10 верстах горы вырисовывались довольно резкими и разнообразными контурами. Слева горы сливались с горизонтом. В этом районе древесная растительность постепенно исчезает, земля одета однообразным коротким редким дерном. Вновь начал сильно проявляться степной характер местности.

Примерно в 17 верстах от села Бийское находится крупный населенный пункт — Сабинское поселение. В нем живут преимущественно ссыльные.

Картина геологического строения местности оставалась почти неизменной. Закругленные холмы, видимо, образованы из песка и мергеля, а более значительные возвышенности состоят из песчаника разных цветов. По мере приближения к Енисею число угловато отесанных гранитных глыб заметно увеличивалось. Можно было уже заранее предвидеть, что горы, простирающиеся справа от нас, слагаются из этой породы, в чем я убедился позже, во время экскурсий из Саянска.

Обширная равнина, по которой мы продвигались, покрыта холмами и курганами, известными здесь под туманным и таинственным названием Чудских могил. Очевидно, это искусственно сооруженные небольшие холмы. Я осмотрел некоторые из них и увидел на их вершинах кратерообразные отверстия, загромажденные гранитными глыбами. Вскоре мы увидели живописный Енисей, гордо катящий свои воды по равнине. Можно было подумать, что волны величавой реки, освобожденные наконец из плена, вновь обрели здесь свободу. Вместо того чтобы пробиваться меж непреодолимых, сжимающих реку с двух сторон заслонов, сурово диктующих ей направление, воды вдруг очутились на широкой, просторной равнине. Поэтому река, повинаясь своим капризам, делает здесь бесчисленные причудливые изгибы и петли и образует целую сеть рукавов и разветвлений. Мы перебрались через нее в лодке, ожидавшей нас у деревни Означенная, где нас встретили несколько казаков с Саянского поста, находящегося в девяти верстах от деревни. Пост расположен на одном из рукавов и отделен от реки небольшой прибреж-

ной равниной, на востоке которой расположены глинисто-известняковые массы.

Я воспользовался пребыванием в Саянске, чтобы осмотреть область параллельных горных заслонов, тянущихся по обе стороны Енисея и заканчивающихся в окрестностях Означенная. Я поднялся вверх по Енисею (вначале по его правому, а затем по левому берегу), начав свой путь от деревни и дойдя до того места, где русло реки сжато отвесными скалами, не позволяющими следовать дальше. Берег в основном низкий, но местами отроги гор вплотную подходят к реке. По мере того как поднимаешься вверх по реке, течение ее становится все быстрее и быстрее. Приблизительно в двух верстах от деревни Означенная разбросано несколько островов, покрытых березовыми рощицами. Во многих местах ширина реки примерно 320 метров.

Порода — голубоватый глинистый сланец, более или менее тальковый и разбивающийся на мелкие куски под ударами молотка, как доломит. Строение его то плотное и однородное, то зернистое и даже несколько порфировидное или мраморообразное из-за местами встречающихся жил и прожилков белого кварца. Порода часто расположена мощными пластами, но иногда она разделяется на тонкие белые слои, рыхлые, очень схожие с *straschiste*. Наклон породы колеблется между $h. 6,9$ и 2 с запад-северо-запада на восток-юго-восток ≤ 90 и $h. 10,5$ с северо-востока на юго-запад ≤ 50 . Все эти разнообразные слои очень извилисты, без всяких признаков преобладания каких-либо направлений. В некоторых местах, где скалы вплотную подходят к реке и образуют ее берег, они отличаются совсем особым строением. Это сглаженные массы зернистого гранита, сильно кварцевого, переходящего то в светлоокрашенный кварцит, то в сиенит, с черными матовыми кристаллами амфибола, выступающего небольшими ромбовидными поверхностями с довольно острыми углами, с полевым шпатом телесного цвета и, наконец, со светло-серым кварцем. Сиенит очень слабо действует на магнитную стрелку. Все эти породы связаны почти незаметными взаимными переходами и имеют вид монолитной массы; они проявляются также на островах. Возможно, эти породы возникли вследствие местных извержений, не связанных с поднятием огромных заслонов, окаймляющих Енисей. По минеральному составу продукты извержения и заслоны сильно различаются. Обе разновидности глинистого сланца прерываются сначала черным, очень мелкозернистым диоритом, сильно действующим на магнитную стрелку, а затем доломитом, занимающим обширные поверхности вдоль гор. Доломит очень слоистый, белого цвета, поверхность часто несколько жирная, излом пластинчатый, строение оскольчатое. Он крошится и легко разбивается под ударами молотка. По моей просьбе

горный инженер Делесс выполнил химический анализ этой породы и получил следующие результаты:

Вещества, не растворимые в соляной кислоте	0,52
Вещества, растворимые в соляной кислоте	4,48
Всего	5,00
Магnezия	0,04
Оxид железа	0,05
Углекислый кальций и угольная кислота в смеси с магнезией	4,39
Всего	4,48

Слоистый доломит распространен до поперечной долины, образованной речкой Сизой, на которой казаки Саянского поста построили небольшую мельницу и две избы, предназначенные для мельника и нескольких местных рабочих. Это самое крайнее жилище на правом берегу Енисея. Южнее мельницы через несколько верст проход вдоль реки исчезает. Я вернулся обратно и на следующий день перебрался через Енисей у деревни Означенная, чтобы подняться по левому берегу, который образован из гранита. Начиная от деревни на расстоянии двух часов ходу тянутся значительные гранитные массы. Далее порода незаметно переходит в гнейс, пласты которого залегают по-разному: h. 5 с юго-запада на северо-восток ≤ 50 , h. 11 с северо-востока на юго-запад ≤ 50 , h. 5 с северо-запада на юго-восток ≤ 60 .

На этом берегу горный заслон отделен от реки менее значительной прибрежной равниной, чем на противоположном берегу. Здесь также зеленеющее и цветущее пространство покрыто густыми зарослями кустарника и высоких злаков. Всюду яркими красками переливаются: дивная живокость (*Delphinium grandiflorum*), примочная трава (*C. glomerata*) и сибирский колокольчик (*C. sibirica*), зеленоцветная смолевка (*S. chloranthe*), иван-чай (*E. angustifolium*), пышная гвоздика (*D. superbis*), герань (*G. bifolium*), костяника (*Rubus saxatilis*) и др. Великолепные сосны (*P. silvestris*) и белые березы (*B. alba*) теснятся на склонах скал, отвесно погружающихся в реку. Постепенно поднимаясь, мы шли вдоль них по узкой тропинке.

Вскоре гранит и гнейс уступили место кремнистому глинистому сланцу. Особенно значительные массы этой породы группируются в районе, приблизительно соответствующем тому месту на противоположном берегу, где находится ложбина речки Сизой. Порода очень плотная, голубоватая, очень похожая на породу противоположного берега. Строение ее даже более однородное, она более мелкозернистая, что придает ей вид базальта. К сожалению, нельзя разобрать, как напластованы относительно друг друга эта порода и гнейс,

находящийся в непосредственном с ней контакте. Стратифицированный глинистый сланец часто внезапно прерывается нестратифицированными массами темной граувакки. Многократно повторяется чередование разновидностей глинистого сланца, гнейса и другой гранитоподобной породы. Эти породы образуют горы, которые то внезапно спускаются прямо в реку, то отдаляются от нее и уступают место свежим лужайкам, приятно разнообразящим пейзаж. Строение и состав гнейса и гранита чрезвычайно разнообразны. То в породах резко выражены кварц и полевой шпат, а то оба минерала сливаются, становятся одного цвета, и порода выглядит почти однородной, очень мелкозернистой. В других случаях это настоящий порфировидный эврит (гранулит). Живописная, довольно высоко расположенная равнина приблизительно соответствует устью речки Сизой. Среди равнины возвышаются закругленные холмы, на которых всюду пробивается образующая их порода. Это голубовато-зеленый, очень плотный, слоистый глинистый сланец, раскалывающийся на пластинки и плитки. Залегание h. 11,5 с северо-востока на юго-запад ≤ 70 и h. 10,5 с севера на юг ≤ 50 .

Неподалеку мы увидели возделанные поля. Хлеба были очень высоки, но колосья еще не созрели (19/31 июля). В то же время эти обработанные площади — предел обитания человека на левом берегу. Он точно совпадает с границей обитания на противоположном берегу.

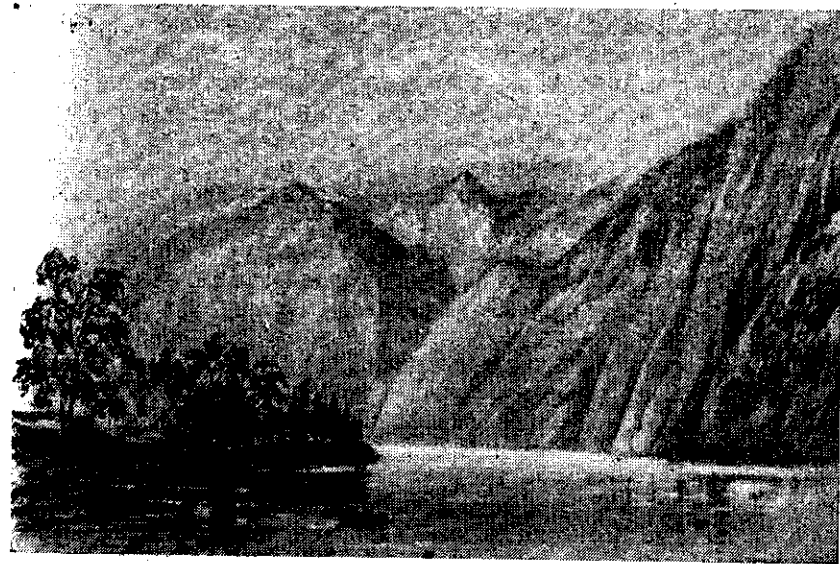
Пройдя через равнину, мы вошли в неглубокую долину и, оставив позади берега Енисея и сделав большой обход через горы, вновь вернулись в деревню Означенная. Сначала мы направились на юго-запад, а потом в течение часа, преодолевая чередующиеся подъемы и спуски, двигались на северо-запад. Мы часто наблюдали обнажения той же породы — плотного, черного глинистого сланца, залегающего следующим образом: h. 7 с запада на восток ≤ 70 .

Горы придают местности большое разнообразие. Район этот густо зарос лесами из обыкновенной сосны и белой березы. Травяной покров очень мощный. Расщелины гор украшены нарядными папоротниками. Почти три четверти часа мы продвигались вдоль левого края живописной долины. Ее с юго-запада на северо-восток пересекает речка Ун. Долина, по-видимому, образована той же, но более светлой породой. Строение ее яснослоистое. Залегание породы дает следующую картину: h. 11,5 с северо-востока на юго-запад ≤ 70 .

Оставив долину справа и перебравшись через гору, мы очутились в другой долине, окаймленной скалами из гнейса и гранита. Породы редко пробивались через плотный почвенный слой. Повернув на север, мы были вынуждены пересечь довольно высокий гребень, поросший сибирской лиственницей. Это была последняя значительная высота, по мере прибли-

жения к Енисею горы стали закругляться и понижаться. Поверхность гор покрыта коротким и редким дерном и совершенно лишена деревьев. Это первые признаки степи, на которую мы спустились через боковую долину, откуда хорошо виден Енисей. Мы находились всего лишь в трех верстах от его левого берега и деревни Означенная. Преобладающая порода этих высот — глинистый сланец; гнейс и гранит играют второстепенную роль. В то же время возвышенности, расположенные в виде ступенек, ведущих из горного района в степь, почти исключительно образованы из этих последних пород. Вот и объяснение тому, что вся поверхность равнины усыпана обломками. Вероятно, эти обломки образованы из рыхлых скоплений разрушившихся горных пород и органических остатков. Предпринятое мной исследование обоих берегов Енисея доказало, между прочим, что область распространения красных песчаников, о которых упоминалось выше, отделена от реки пространством по крайней мере в три километра. Возможно даже, что горы, приблизившиеся к степи в окрестностях села Бийское и превращающиеся вдаль в огромные скалы, имеют такое же строение, как горная цепь, пересеченная нами поперек. По отношению к этой цепи упомянутые скалы являются локальным выступом. Начиная с того места, где больше нельзя было следовать вдоль Енисея и пришлось отклониться в сторону, чтобы выйти к его левому берегу, мы непрерывно двигались в течение пяти часов, часто преодолевая очень крутые склоны. У деревни Означенная мы снова переправились через Енисей и вернулись в пост Саянск после трехдневного отсутствия.

Саянский пост — самый значительный из всех, которые я посетил в течение путешествия. Гарнизон его состоит из 117 казаков нижних чинов, одного урядника (унтер-офицера) и трех старшин (унтер-офицеры, возглавляющие пост). Число коней достигает 234. Под непосредственным начальством этого поста находятся Кебешский и Чадицкий отряды. В первом числится 46 человек, во втором — 35. Начальник Саянского поста обязан ежегодно посещать посты Бом-Кемчик и Кознин-Дебаханэ. Посещение первого пункта происходит обычно зимой, когда можно использовать естественный путь по замерзшему Енисею. Во всякое другое время года эту поездку можно совершить лишь окольными путями: крутые скалы, тянущиеся вдоль русла реки, не позволяют двигаться по берегу, а течение Енисея слишком быстрое, чтобы можно было подняться вверх на лодке без большой затраты времени и сил. В назначенное время начальник поста или один из его уполномоченных отправляется в сопровождении 17 человек к тому месту, куда съезжаются также зайзаны тувинцев. Церемония этого свидания была мне описана участвовавшими в ней несколько раз казаками. Она проникнута патриар-



[Рис.] 16
Енисей перед Саянском

хальным духом. Вокруг огромного костра, над которым установлен большой котел с кипящей водой для заварки чая, попеременно располагаются группы тувинцев и казаков. Сначала в знак взаимного доверия маленькая металлическая трубочка тувинца обменивается на тяжелую трубку казака. Затем каждый выставляет изысканные блюда своего отечества для угощения: казаки — чудесную осетрину, водку, сухари, тувинцы — рис, чай и кумыс. Завязывается оживленная беседа, главным образом на злободневные темы. Тувинцы желали бы получить кое-какие сведения о столице, в которой проживает великий и могучий Чеханхан. Казаки интересуются местными новостями. Наконец, после того как обе стороны честь честью выполнили всю церемонию (часто происходящую при температуре -40°), все возвращаются к своим палаткам, убедившись неоднократно в полной исправности пограничных знаков. Казачий пост Таштып с гарнизоном в 60 человек имеет под своим начальством только форт Абакан с гарнизоном из 40 казаков. Первоначально я намеревался направиться туда и исследовать горную цепь Эргак. Все уже было готово для предстоящего путешествия, но наступило ненастье, и поездку пришлось отложить на целую неделю. В конце концов я убедился, что экскурсия на Эргак может пойти в ущерб моим дальнейшим планам, которые я очень рассчитывал выполнить до наступления зимы. Впоследствии

я убедился в правильности моих опасений, так как дожди не переставали преследовать нас не только во время всего пути из Саянска до Минусинска и оттуда до Красноярска, но и до нашего прибытия в Кузнецк. Они лили непрерывно около трех недель. Итак, если бы даже погода и позволила нам иногда передвигаться в этих сравнительно низких районах, то всякое путешествие в горных областях было бы совершенно неосуществимо. В горах дождь обращается в снег, а сырость — в лед, и мы рисковали бы остаться в плену какого-нибудь глубокого горного ущелья, и тогда вся смело задуманная экспедиция закончилась бы обратным маршем к Саянску. Цепи Эргак мы бы не достигли и потеряли бы совершенно напрасно, может быть, целый месяц.

Я жаловался на те трудности, которые заставили меня отказаться от намеченной экспедиции, как на неожиданную и досадную помеху. Казаки же находили их совершенно естественными. Они обычно отправлялись в Кознин-Дебаханэ в конце июня, потому что уже в начале августа в горах начинаются снегопады, и они становятся почти непроходимы. Привожу ниже предложенный мне маршрут, по которому следуют казаки при своих поездках в Кознин-Дебаханэ. Из поста Саянск до поста Кебанское 90 верст, дорога идет ровной степью, так что вполне можно ехать в экипаже. Если путник едет налегке, то для поездки в Кознин-Дебаханэ ему потребуется шесть дней, если с вьючными лошадьми — восемь дней. По пути надо перевалить через скалистую гору Узун-Арга. Дорога здесь очень плохая. Постоянно приходится карабкаться вверх или спускаться вниз до самой подошвы горной цепи Эргак.

Итак, даже допуская, что погода бы нам благоприятствовала и поездка заняла бы столько же времени, сколько у казаков, не считая необходимых остановок для наблюдений, я мог бы вернуться в Саянск только через 14 дней.

Рельеф местности между постом Саянск и Минусинском. — Делювиальные осадочные слои. — Череп *Bos Priscus*. — Минусинск. — Устье Абакана. — Развивающаяся формация пластов песка и растительных осадочных слоев. — Дума качинцев. — Известняковый песчаник. — Озеро Карасим. — Растительность. — Удивительная брекчия. — Река Туба. — Слоистый песчаник Бузаново. — Соответствие между слоями на обоих берегах Енисея. — Геологическое строение местности между Туранском и Абаканском. — Однообразие и бедность флоры. — Мелафир. — Позднейшие осадочные слои Билика. — Коренной зуб *Rhinoceros trichorhinus*. — Растительность. — Мелафир между деревней Билик и потоком Бискари. — Химический анализ. — Песчаник окрестностей Теси. — Соленое озеро. — Добывание соли. — Традиции туземцев. — Мергелевые и песчаные осадочные слои. — Переправа через Сизим. — Организация сообщений по Енисею. — Контраст между уровнями обоих берегов реки и их геологическое строение. — Миндалекаменный порфир Язагаша. — Ноздреватый известняк Бируссы. — Диорит. — Прибытие в Красноярск. — Экскурсии в окрестности деревни Базаиха. — Столбы. — Растительность. — Распространение гранита. — Естественные ворота ложбины Моховой. — Обилие дичи и промысел охотников Базаихи. — Жара. — Пребывание в Красноярске. — Богатые золотопромышленники города. — Их колоссальные прибыли. — Промышленные разработки золотоносных песков. — Изменения цен на рынках Сибири. — Соображения общего характера. — Облик и геологическое строение района Красноярск — Афинск. — Река Чулым. — Район Ачинск — Тисуль. — Деревня Тисуль, расположенная на границе обширной области золотоносных песков. — Административные постановления по управлению этой промышленностью. — Золотоносные осадочные слои Воскресенска. — Залежи мелафира между Воскресенском и рекой Бирикуль. — Бирикульский известняк. — Верховья реки. — Сиенит, венчающий массы мелафира. — Река Кия. — Боковая долина Казанки. — Долина Кундустуёла. — Золотоносные осадочные слои Семеновки, Преображенской и Воскресенска. — Значение добычи золота в Воскресенске. — Добыча золота в Николаеве, Афанасьевской, Чиркове и Шалтыркожухе. — Золотоносные пески Бурлевки. — Горная цепь Алатау. — Вероятная граница злаковых. — Обилие снегов зимой. — Лыжи. — Добыча золота в Митрофановке. — Порфир Большого и Малого Арбата, содержащий полевой шпат и мелафир. — Золотоносные осадочные слои Успенки. — Окаменевшие зубы мамонта.

Мы покинули пост Саянск 20 июля/1 августа. Прекрасная дорога, по которой мы ехали, пролегла по довольно волнистой местности, густо заросшей лиственницей и белой березой. Нам редко приходилось любоваться величественной рекой: она то появлялась совсем рядом, то сверкала на далеком горизонте. Берега реки низкие. Они образованы из горизонтальных слоев песка и мергеля. Таков же состав равнины, усыпанной валунами из глинистого песчаника и гранита.

Мы сменили лошадей в Коптере, в 15 верстах от Саянска. По мере приближения к деревне Луганск-на-Ое, стоящей в 25 верстах от Минусинска, ландшафт местности резко меняется и становится живописным. Вблизи деревни Оя, расположенной на левом берегу реки Ои, отвесной стеной поднимается горный заслон. Это масса красного песчаника и серого слоистого мергеля, расположенных почти горизонтальными слоями с легким наклоном, примерно в 50° с северо-запада на юго-восток. Высокие холмы, характерные для этой местности, сложены из красного песчаника. Они возвышаются вдоль Енисея, скрывая реку от глаз. Разрушение породы привело к возникновению больших масс песка. Пески заросли мощной растительностью и богатыми лесами.

В окрестностях Луганска-на-Ое появляется тенденция к образованию террасоподобных плато. Поверхность равнины становится более сглаженной, и с вершины одного из холмов мы смогли даже на расстоянии 15 верст различить колокольни церкви Минусинска. Мы скакали галопом. Подъемы и спуски были почти незаметными, что позволяло нам не менять аллюра. В 10 верстах от Минусинска раскинулись два озера. У одного из них вода солоноватая, а у другого — совершенно пресная.

Здесь все холмы также образованы из красного песчаника; однако их нижние части состоят из масс желтого песка без малейших признаков стратификации. Массы эти достигают особенного развития в окрестностях Минусинска. В наносных осадочных слоях недалеко от того места, где река Минусинка впадает в Енисей, за несколько дней до моего приезда была найдена великолепная голова *Bos primigenius*, которую я приобрел и по возвращении передал в Зоологический кабинет Императорской Академии наук.

21, 22 и 23 июня я пробыл в Минусинске, задержанный дождливой погодой. Рукав Енисея, на котором стоит город, изобилует рыбой. Здесь особенно много стерляди. Равнины и леса окрестностей Минусинска покрыты *Iris biglumis*, который уже увял, тогда как *Tymus serpyllum* и полынь (*A. sagorum* и *A. frigida*) были еще в полном цвету. На следующий день после моего приезда в Минусинск я предпринял поездку на лодке по Енисею для осмотра его берегов и для ознакомления с устьем Абакана¹.

¹ Лодки, которыми пользуются в этих местах, выдалбливаются, наподобие алтайских, из целого бревна. Такая лодка, однако, гораздо большего размера, чем у алтайцев, и намного удобнее. В нее свободно можно погрузить от 800 до 900 килограммов груза. Лодки изготавливают из ствола белого тополя (*Populus alba*) следующим образом. Сначала ствол выдалбливают, затем его подвергают вымачиванию, от чего дерево становится довольно гибким и до некоторой степени эластичным, позволяя раздвигать стенки лодок на большое расстояние. В таком положении их удаётся закрепить поперечинами, которые оставляют на месте до полного

Сначала, примерно в течение двух часов, мы плыли вдоль северного края обширного удлиненного острова, протянувшегося с юго-запада на северо-восток. Он отделяет собственно Енисей от его восточного рукава. Остров образован наносными осадочными слоями с горизонтальной стратификацией. Местами он зарос густыми кустарниками ив и тополями. Правый берег его образован небольшими закругленными горами из кремнистого известняка, чередующегося с мергелями. Стратификация его симметричная. Наклон пластов обычно очень незначительный: $h. 2$ с юго-запада на северо-восток и $h. 5$. Чаще всего они совершенно горизонтальны. Однако массы, расположенные на одной линии и совсем рядом, проявляют иногда совершенно различные стратиграфические признаки. Приводимый ниже рисунок показывает наклон слоев.

Хотя наклон слоев a и b очень незначительный, тем не менее они залегают прямо противоположно. Эти известняково-песчаные массы слагают берега реки, которая наконец развернулась перед нами во всем своем величии, когда мы подошли к ней, следуя вдоль Минусинского рукава. Скалы здесь отвесно погружаются в реку. Наклон пластов — $h. 2$ с северо-востока на юго-запад $< 10-12$.

Вскоре мы достигли правого притока Абакана. Во многих местах, особенно вблизи островов, он неглубок. Песчаные пляжи островов оживлялись множеством *Haradrius hyaticyla*, которые бегали подпрыгивая, совершенно не обращая на нас внимания. Трилистниковые ивы и великолепные тополя освежали острова. Среди множества ручьев часто попадались громадные обломки и вырванные с корнем деревья, сильно затрудняющие путь. Вокруг них задерживались рыхлые, разрушившиеся горные породы и органические остатки, принесенные рекой. Таким образом, скопления оставались на месте и постепенно увеличивались вновь приносимыми наносами, наслаивавшимися и как бы вставшими в них. Нет никакого сомнения, что когда-нибудь часть этих скоплений превратится в островки, если они, конечно, избегнут слишком быстрого разрушения.

высыхания лодки. Изготовленная таким образом лодка очень легка и крепка, а стоимость ее весьма умеренна.

Лодки и баржи, изготовленные по-европейски и пригодные для дальнего следования, только начинают появляться. Они уже есть в Красноярске, Бийске, Томске, Тобольске и других городах, где их называют ботами, тем самым указывая на их иностранное происхождение. Слово «бот» — искажение немецкого *bothe* — «лодка» и, конечно, совершенно незнакомо алтайцам с Катунь, Чуи и т. д., так же как и сама лодка. Ведь утлые челны алтайцев столь же похожи на большие боты Северной Сибири, как алтайские юрты — на шале швейцарских крестьян, хотя и те и другие предназначены для людей.



а — с северо-востока на юго-запад; б — с юго-запада на северо-восток

По мере продвижения по Абакану течение его становилось все быстрее. В полдень при ясном небе в полном безветрии температура воды около устья была $+12^{\circ}$, а температура воздуха (на солнце) $+27^{\circ}$. Мы вышли из лодки у самой «думы», или ратуши, качинцев. Она состоит из пяти-шести домов, построенных правительством и предназначенных для городской администрации этого племени.

Вблизи устья оба берега низкие и образованы из беловатого известнякового песчаника. На левом берегу наклон породы $h. 8$ с юго-востока на северо-запад < 20 , на правом берегу — $h. 12$ с севера на юг < 20 .

Наше плавание от Минусинска до думы качинцев продолжалось четыре часа. Вся местность, доступная взору, представляла собой равнину, слегка неровную от пологих и невысоких холмов. Мне сказали, что в этих местах горы начинают показываться только за 20 верст к юго-западу от устья Абакана. Мы повернули обратно и через полчаса доплыли до деревеньки Мардашу. В этих местах течение Енисея такое медленное, что вода кажется почти стоячей. Наносные осадочные слои, довольно высоко поднимаясь над правым берегом, опираются на закругленные возвышенности из красного песчаника. Левый берег, наоборот, совершенно плоский; по рельефу и разнообразию мощной растительности он представляет собой резкий контраст с каменистым, бесплодным противоположным берегом.

В Мардашу мы нашли верховых лошадей, предоставленных нам главой племени, и направились к окаймляющему Енисей гребню, склоны которого мы перед тем осматривали с лодки. Верхние зоны этого массива сложены из той же породы, которую я имел случай наблюдать во время «навигации», т. е. из красного песчаника. Он расположен мощными пластами, местами граничащими с полосами серого, белого, голубоватого и желтоватого мергеля. На расстоянии получа-

са ходьбы к северо-востоку от деревни порода залегает с наклоном $h. 8$ с юго-востока на северо-запад $< 10-20$.

С высоты, на которой мы находились, открывалась величественная панорама. Пока мы плыли по реке, перспектива была ограничена высокими берегами. Сейчас могучая река раскинулась перед нашими взорами блестящей сетью, образуя вместе с многочисленными островами зеленую полосу, с обеих сторон обрамленную обширными бесплодными однообразными равнинами. Мне казалось, что передо мною снова Нил, изумрудной лентой пересекающий океан африканских песков.

До самого Минусинска мы непрерывно переваливали через голые горы. Мне не удалось здесь найти никаких следов окаменелостей, хотя я тщательно исследовал в этой области всю обширную песчаную формацию.

Мои исследования в Минусинском районе завершились поездкой на озеро Карасим, расположенное в 20 верстах к юго-востоку от города. Дорога шла по живописной равнине. Чуть неровную поверхность равнины украшали березовые рощи, лиственные и сосновые леса. Наша легкая повозка быстро катилась по естественному шоссе, и мы вскоре добрались до озера Карасим. Довольно широкие берега озера заросли лекарственным алтеем (*Althaea officinalis*). Целый лес колоссальных стеблей этого растения почти совершенно скрывает человека. Среди этих гигантских просвирниковых (*Malvaceae*) цвели болотный белозор (*Parnassia palustris*) и оносма (*O. gmelini*).

На равнине, сливающейся с низкими, болотистыми берегами, паслись многочисленные стада, принадлежащие соседним племенам. Я был поражен множеством скворцов *Sturnus vulgaris*². Целыми стаями они вились вокруг скота, садились на животных, которые спокойно продолжали свое занятие, не обращая внимания на непрошенных «гостей». Мне случалось насчитывать до 75 птиц, спокойно восседающих на спинах и рогах коров, которые поднимали и опускали головы, не нарушая своего оригинального головного убора. У меня было большое желание послать заряд дробы в тучи птиц, чтобы удостовериться, принадлежат ли эти скворцы к тому же виду, который водится у нас в Европе. К сожалению, они были неразлучны со скотиной, и все усилия пастухов спугнуть птиц оказывались тщетными. Скворцы упрямо сидели, и согнать их с насиженных мест не было никакой возможности. При попытке близко подойти к коровам они сломя голову убегали, унося на себе своих пернатых всадников. Если даже и удавалось заставить скворцов подняться с места, они каж-

² В Казахской степи эта птица представлена красивой породой *S. roseus*.

дый раз после взлета моментально падали к ногам тех же коров. Мгновение — и они опять устраивались на прежних местах.

Вода в озере солоноватая и очень неприятная на вкус. Его поверхность кажется неподвижной, хотя из него вытекает небольшая речка Ничка. Расширяясь, она образует соседнее озеро, а затем тонкой струйкой впадает в Енисей. Эта речка и многие другие ручьи бассейна озера Карасим дали положительные результаты с точки зрения присутствия золотосодержащего песка в этих местах. От Карасима мы направились на северо-запад и незаметно поднялись на довольно значительную высоту, давшую нам возможность оценить глубину впадины, в которой расположено озеро. Мы не могли составить себе о ней представления, когда подъезжали к озеру со стороны Минусинска, из-за многочисленных возвышенностей.

Я был изумлен, увидев, что поверхность плоскогорья завалена множеством огромных глыб и даже объемистыми массами удивительнейшей брекчии, происхождение которой мне не удалось установить. Как я ни старался, я нигде не мог найти породы, из которой она могла бы образоваться. Везде виднелись лишь осадочные слои песка. Брекчия состоит из множества маленьких скоплений кирпично-красного цвета, расположенных в тесной близости и сцементированных белым калишпатом. Форма и цвет скоплений зависят от глиняной коры, окрашенной окисью железа. Она распадается и обесцвечивается под действием соляной кислоты. Скопления в этом случае уменьшаются и превращаются в маленькие угловатые зерна белого и черного кварца. Контраст между цветами цемента и скоплений, а также сферическая форма последних придают породе совершенно особый вид.

В этом районе совсем не встречаются обнажения, так как поверхность покрыта высокой густой травой. Это главным образом несколько видов необычайной высоты полыни (*A. frigida*, *A. sacrorum*, *A. vulgaris*), а также лупиновый клевер (*T. lupinaster*), примочная трава (*C. glomerata*), несколько видов ланцетного вейника (*Calamagrostis lanciolata*), черноколосковая осока (*C. nutans*) и заросли костяники (*R. saxatilis*)³.

³ Костяника вообще очень ценится в Сибири и вместе с брусникой, черникой и голубикой является здесь почти единственной съедобной ягодой. Та роль, которую костяника играет в Южной Сибири, принадлежит морошке (*R. chamaemorus*) и арктической малине-поленике (*R. arcticus*) на ледяных просторах Северной Сибири. По сведениям адмирала Врангеля, и морошка и поленика произрастают до 69° широты, точнее в окрестностях Нижнеколымска и в болотах Чуванайского и Юкагирского племен. Смелый путешественник рассказывает, что в этих районах (в частности, на берегах Филипповки) ему случалось встречать не только поленику, но и довольно высокие ивы и лиственницы. Следовательно, их корни прони-

Слегка кисловатые освежающие красные ягоды костяники для нас были тем более приятны, что стояла страшная жара и мы изнемогали под палящими лучами солнца. Однако оно скоро скрылось, и едва мы вступили в город, как пошел сильный дождь, который перед тем лил не переставая две недели. Не желая терять золотого времени, мы на другой же день (27 июля/8 августа) утром покинули Минусинск и под проливным дождем направились в местечко Абаканск. До первого перегона, т. е. до деревни Городок, находящейся в 25 верстах от Минусинска, мы ехали по слегка неровной местности. Однако она стала заметно повышаться со стороны Енисея, совершенно скрывая реку.

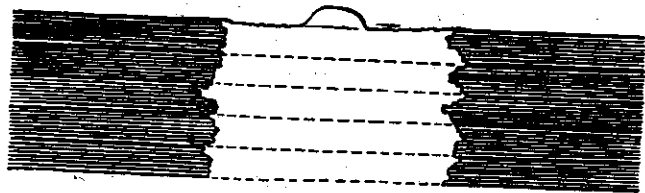
Песчаник и красный или беловатый известняк появляются отдельными массами (особенно в высоких районах). Нижние области покрыты мощными осадочными слоями песка и мергеля, сквозь которые кое-где пробиваются твердые породы. Выхав из Городка, мы на пароме переправились через реку Тубу, которая в этих местах довольно широка. На берегах реки наблюдаются местные обнажения плотной породы, прорывающей несвязанные осадочные слои, которые ее отчасти скрывают. Серовато-белый очень мелкозернистый песчаник задегает широкими, почти горизонтальными плитами, как настоящая мостовая. Он расположен вдоль правого берега и исчезает затем под закругленными холмами красного песка.

Вся местность вокруг Тубы неровная. На небольшом расстоянии от деревни Туранск, где мы переменили лошадей (в 20 верстах от Городка и в 30 верстах от Абаканска), перед нами вновь появился Енисей.

Деревня Бузаново расположена на его правом берегу среди живописной долины, заключенной между берегом и грядой возвышенностей, простирающейся на небольшом расстоянии.

Здесь имеются великолепные обнажения. Можно увидеть то красный, то черный песчаник с совершенно гомогенной структурой и криволинейным изломом. Он более или менее насыщен известковыми веществами и слегка пенится при взаимодействии с кислотами. Порода расположена горизонтальными слоями различной мощности. Самые толстые слои ясно разделяются полосками тонких листочков того же сланца. Такое симметричное и почти художественное строение делает породу похожей на кирпичную стену. Казалось, перед

кают в вечную мерзлоту, потому что адмирал Врангель утверждает, что в этих местах почва никогда не оттаивает больше чем на 18—27 сантиметров даже там, где земля лучше всего прогревается солнцем. Сбор голубики (*V. uliginosum*) здесь такой же праздник, как сбор винограда в южных странах. В середине августа все женщины и дети поднимаются в горы, веселыми песнями нарушая угрюмое безмолвие северных просторов.



вами стена старого готического замка или же каменная кладка, исполосованная выступающими карнизами. Подобный горный заслон окаймляет и противоположный берег Енисея, где обнажения пород еще значительнее. Глядишь на четко горизонтальное расположение пластов левого и правого берегов и абсолютное их соответствие — и становится страшно, когда подумаешь о том, какая огромная масса породы должна была исчезнуть, чтобы образовать русло Енисея.

Равнина, простирающаяся между Городком и Туранском, была украшена многочисленными кустиками *Umbilicus spinosus*. Они только расцвели (27 июля), остальная же растительность уже увядала. От Туранска первые 12 верст мы ехали по довольно гористой местности, где холмы отделяются друг от друга глубокими расщелинами. Эти холмы и расщелины весьма живописны, и формы их становятся более разнообразными по мере приближения к Енисею. Песчаник и мергель с замечательной симметрией тянутся в виде карнизов и полос.

Спустившись на равнину, где красавица-река со своими зеленеющими островами развевается во всем своем величии, мы направились вдоль нее до Абаканска, расположенного в 12 верстах от реки Сыды, впадающей в Енисей. Затем мы двинулись к деревне того же названия через красивую березовую рощу. Берега Сыды образованы из белого песка.

Мы вышли из деревни и начали подниматься по пересеченной местности. Некоторые возвышенности вытягивались в виде гребней, особенно вблизи Енисея. Таким образом, направление реки можно было проследить издали. Для всех гор этого района характерны полная оголенность и правильные закругленные формы. Флора здесь бедная. В окрестностях деревни Сыды мне удалось собрать *Melanthium sibiricum*, зубчатку позднюю (*Euphrasia odontites*) и сосюрею (*S. parviflora*).

Примерно на расстоянии получаса ходьбы к северу от этой деревни горы, простирающиеся с юго-запада на северо-восток, наклоняются к Енисею под острым углом. Меня поразила аномальная наклон их пластов из красного песчаника. Они залегают не горизонтально, как пласты смежных гор, а по крайней мере под углом 50° с юго-запада на северо-восток. Однако, начиная с этого места, порода утрачивает абсо-

лютно горизонтальную стратификацию, но угол наклона по-прежнему очень незначителен, и пласты залегают в указанном направлении.

На расстоянии 25 верст от Сыды мы спустились в живописную широкую равнину, которая соединяет деревню Байкалово с деревней Билик. Горы, расположенные справа от нас, изменили свой облик и состав. Они образованы из мелафира. В его черной однородной массе заключены удлиненные кристаллы белого матового лабрадора. Порода имеет порфировидное строение, чрезвычайно мелкозернистая, излом неровный. Эта порода по составу очень похожа на ту, которую я обнаружил вблизи реки Караджул, между Таштыпом и Абаканом. Они различаются только тем, что мелафир Билика не миндалевидный, основная масса его гораздо темнее, а кристаллы лабрадора длиннее и белее, чем у породы упомянутой выше местности. Мелафир появляется то массивами, то мощными пластами с легким наклоном с запад-северо-запада на восток-юго-восток или же в обратном направлении. Он расположен в виде заслонов с двух сторон речки Билик, почти до Енисея. Пласты или наслоения, образующие горную цепь из мелафира, проявляют большое разнообразие ориктогностических свойств. Кристаллы лабрадора можно различить совершенно ясно, но иногда они исчезают и порода становится совершенно гомогенной, зеленоватой, пористой, очень железистой. Возможно, что мелафир этого района связан, по крайней мере минералогически, с тем, который мы нашли у Чеханэ.

Равнина, на которой стоит деревня Билик (см. рис. 17), образована из толстых осадочных слоев делювия. Местные жители сообщили мне, что им случалось иногда, обрабатывая землю, находить в ней кости каких-то гигантских животных (вероятно, мамонтов и других непарнокопытных). Несмотря на все тщательные поиски, мне посчастливилось найти только один прекрасно сохранившийся зуб, принадлежавший носорогу (*Rhinoceros trichorinus*). Он был найден в наносах реки Билик. Среди растений, сорванных мною на берегах этой небольшой речки, особенно часто попадались борщевик (*H. umbellatum*), живородящий горец (*P. viviparum*) и сибирский лен (*L. sibiricum*).

Упомянутые выше массы мелафира образуют северную границу равнины Билика. Описав неправильный полукруг, выпуклость которого обращена на юг, эти массы подвигаются к Енисею и исчезают под рыхлыми скоплениями разрушившихся горных пород и органических остатков, расположенных в виде закругленных холмов. Та же порода встречается к северо-западу и северу от реки Билик и простирается за пределы бассейна Бискари. Насколько я мог судить с некоторого расстояния, мелафир слагает, вероятно, значительные



[Рис.] 17
Енисей у деревни Билик

массы и на противоположной стороне Енисея, не приближаясь, однако, к самой реке. По-видимому, оба берега представляют собой кромку песчаных осадочных слоев. Порода на всем этом пространстве иногда имеет правильную стратификацию. Скалы покрыты лесом, и их изменчивый облик не имеет грустного и однообразного характера местностей, образованных известково-песчаными осадочными слоями. В этой породе продолжают встречаться те же разновидности по составу и строению, на которые я указывал, характеризуя мелафир, находящийся в непосредственной близости от деревни Билик. Образующая масса, то охряно-желтая, то голубая, содержит отчетливо различные, но очень размельченные кристаллы лабрадора. Иногда они становятся почти незаметными и смешиваются с мелкими зеленоватыми кристалликами.

Примерно на расстоянии одного километра к юго-востоку от потока Бискари формация мелафира прерывается массами очень зловонного темного известняка (это вызвано битуминозными веществами) без малейшего признака стратификации. В нем не обнаружены ископаемые, за исключением нескольких почти неузнаваемых отпечатков *Retepores*. Известняк полностью растворяется в соляной кислоте. Он не магнетизален и после обработки извести аммиачным оксалатом под действием раствора фосфата натрия и нашатыря не дает

осадка. Известняковые осадочные слои, о которых идет речь, ассоциируются со сланцем темно-зеленого цвета, средней твердости, аналогичным по составу породе, обнаруженной нами вблизи Янылу-Аянэ. Строение этих пород совершенно различно. Образующая масса очень плотная и, по-видимому, происходит от кремнистого известняка. Она слегка похожа на роговик. Масса эта содержит невидимые невооруженным глазом, но выявленные анализом элементы полевого шпата.

Ниже приводятся результаты анализа данной породы:

Часть, не поддающаяся воздействию	
соляной кислоты	0,3902
Альбит	0,3865
Кварц	0,2233
Всего	1,0000

Мелафир вскоре вновь появляется, окончательно исчезая только на подступах к деревне Тесь, где его заменяет песчаный осадочный слой. Не было возможности определить взаимосвязь этих двух пород. Вторичное появление красного песчаника сопровождается ощутимым изменением облика местности: постепенно исчезает богатая древесная растительность, уровень земной поверхности понижается, и рельеф принимает все более линейные или закругленные формы. Деревня Тесь стоит на живописной равнине. Все горы здесь образованы только песчаником, но самых разнообразных цветов. На правом берегу небольшой речки Тесь песчаник грязно-розового цвета, зернистого строения покрыт желтоватыми пятнами окиси железа, пенится при взаимодействии с кислотами. Эта порода образует удлиненный заслон и раскола на симметричные, совершенно горизонтальные плитки. Песчаник и мергелевый известняк этих районов порой напоминают литографский камень Золенгофена^{xxxI}, но он не содержит никаких окаменелостей.

В Тесе мы оставили верховых лошадей, чтобы продолжить путь в почтовых экипажах. От Билика до Теси примерно 45 верст. Почти весь этот путь мы ехали рысью. Затем мы направились в деревню Анашинская, находящуюся в восьми верстах от Теси. Местность вновь становится пересеченной.

Порода состоит из белого песчаного или темного мергелевого известняка, разделенного на шиферы и плитки, часто слоистые. Промежутки между возвышенностями, превращающимися иногда в удлиненные гребни, заполнены осадочными слоями делювия из белого песка, смешанного с небольшим количеством закругленных валунов.

По мере приближения к Енисею всхолмленная поверхность постепенно выравнивается. Правый берег реки здесь расположен почти вровень с водой. Левый берег более высо-

кий, он образован песчаником, а также красноватым и беловатым известняком с более или менее горизонтальной стратификацией. Анашинская, стоящая на одном из рукавов Енисея, довольно густо населена «казенными» крестьянами.

Равнина между деревнями Тесь и Анашинская заросла почти одной полынью, особенно *A. frigida* — видом, чрезвычайно распространенным в районах, близких к Енисею. Отмечу, что во всем обширном бассейне Енисея встречается очень мало видов растений из семейства тайнобрачных. Я обнаружил только страусник (*Struthiopteris germanica*), мужской щитовник (*Asspidium filix mas*), обыкновенную многоножку, или сладкий папоротник (*Polypodium vulgare*), игольчатый щитовник (*A. fragile*), обыкновенный орляк (*Pteris aquilina*). Из грибов (*Agaricus*) здесь преобладают *Agaricus (Lactarius)*, а именно грузди (*A. piperatus* ^{xxxii}), употребление которых в пищу очень распространено по всей Сибири. С середины осени сибиряки начинают их заготовку. Грибы сохраняют в соленом виде в течение всей зимы, употребляя либо как приправу, либо как отдельное блюдо. Особенно часто грузди встречаются в лесистых местах, точнее в березовых рощах.

Равнины Енисея благоприятствуют культивации злаков. Но условия для земледелия здесь очень разнообразны. Кремнистый характер почвы в летние месяцы, когда дожди сравнительно редки, угрожает растениям всепожирающей засухой. Когда я был в этих местах, наоборот, чрезмерные дожди вызвали серьезные опасения хлебобобов. Уборка хлебов проводится здесь только в середине августа, тогда как в губерниях Европейской России сбор урожая в конце июля (к 20 июля/1 августа) уже заканчивается. Однако мы могли наблюдать, что еще 30 июля/11 августа колосья были совершенно зелеными. Это тем более пугало земледельцев, что 20 июля/1 августа (Ильин день по греческому календарю) считается в Сибири последним настоящим летним днем, после чего наступает короткая осень. Несмотря на это, пуд ржаной муки продавался в Анашинской за 65 сантимов.

Оставив позади эту деревню, мы примерно полтора часа ехали по живописной роше из берез и сосен. Затем слева вдали нашим взорам открылась река. Пологие холмы окаймляют ее с северо-запада. Справа на некотором расстоянии тянутся непрерывные возвышенности, украшенные редкими группами деревьев. Прямо перед нами расстилалось довольно высокое плато. Поднимаясь по юго-восточному склону плато, мы быстро преодолели его гладкую поверхность, пересеченную глубокими, вырытыми дождями оврагами.

Иногда здесь появляются обнажения, характеризующие геологический характер местности. Это одни лишь мощные массы красного песка и голубоватого мергеля. Холмы окра-

шены в яркие цвета, а поверхность их совершенно обнажена. Они поднимаются изолированными конусами вдоль реки.

Среди этих мергелево-песчаных масс извивается река Кама. Большая деревня того же названия расположена вблизи устья реки. Уже в пути с сожалением узнал я о существовании замечательного соленого озера на левом берегу Енисея в 80 верстах от Анашинской и в 160 верстах от верховьев Чулыма. Озеро находится под непосредственным наблюдением казачьего поста, расположенного в самом близком соседстве с ним (сам казачий пост назван поэтому Соляным). Как я узнал, озеро занимает довольно обширное пространство. Оно раскинулось среди совершенно гладкой, лишенной деревьев степи. В бассейне озера образовался очень толстый слой соли, лежащий непосредственно на сером и голубоватом мергеле. Только на поверхности слоя имеется немного солоноватой воды глубиной в несколько дюймов, появляющейся, вероятно, в результате атмосферных влияний. Соляная масса обычно рыхлая, и ее добывают при помощи лопат, совершенно так же как если бы приходилось иметь дело с песком. Углубления, образованные выемкой соли, постепенно сами собой заполняются в результате самопроизвольного выпадения соли. Впрочем, поверхность этой соленой коры достаточно прочна, и по ней можно проехать верхом и даже с тяжелой поклажей. Добыча соли производится на средства и в пользу государства, продающего соль из расчета 1 рубль 80 копеек ассигнациями за пуд. Соль, добытая таким образом, не требует никакой предварительной обработки перед употреблением, так как она необыкновенно чиста. Заработная плата рабочего — 20 рублей ассигнациями за каждую добытую тысячу пудов.

Примерно в пяти верстах от этого озера находится другое, называемое Беле. Вода его также солоноватая, но отложения солевой коры не происходит. По всей округе озеро славится своей необыкновенной глубиной. Меня уверяли, что над его поверхностью постоянно имеется движение воздуха, которое волнует поверхность озера даже в самые безветренные дни. По древнему преданию, восходящему, вероятно, еще к тому времени, когда эти места населяли алтайцы, судосходство по Беле совершенно невозможно из-за морских чудовищ, живущих на дне озера и пожирающих любое суденышко, дерзнувшее плыть по его волнам. Эту басню мне серьезно повторяли даже некоторые жители Анашинской. Может быть, рождение легенды вызвано присутствием тюленей в соленых водах Беле. Ведь доказано же сейчас, что эти животные обитают в Каспийском и Аральском морях и в озерах Байкал и Орон. Раз народные предания могут привести к открытию интересных явлений, следует упорно изучать их и всячески отыскивать происхождение самых неясных сказаний.

В деревне Кама, стоящей в 40 верстах от Анашинской, мы сменили верховых лошадей на полукрытые повозки (кибитки). Дожди до такой степени нас измучили и так испортили багаж, что, хотя упомянутый выше способ передвижения не мог соответствовать рельефу местности, которая становилась все более гористой, мы все же решили его предпочесть. Это было единственным средством хоть как-то защититься от сырости. Оставив позади Каму, мы были вынуждены проехать около 15 верст по очень неровной местности, где неглубокие ровные долины чередовались с высокими плоскогорьями. Местами появлялись березовые рощицы, оживляя местность. Надо сказать, что рельеф становился все разнообразнее: рядом с очень мягкими всхолмлениями часто внезапно появлялись возвышения с отвесными склонами. Нам пришлось спуститься по очень крутому склону, чтобы добраться до небольшой деревни Глядень, стоящей на берегу реки того же названия. Здесь ряд пригорков с закругленными вершинами простирается вдоль Енисея, оставляя до реки ровную поверхность. Стратификация гор у самой деревни $n. 1$ с юго-запада на северо-восток $\angle 50$. Противоположный берег ровный и состоит из мощных масс песка и мергеля. От деревни Глядень до Усть-Убея — десять верст. Мы проехали это расстояние по самому берегу Енисея. Местность здесь гладкая, часто встречаются зеленые рощи.

Утром 1/13 августа, после 15 дней непрерывных дождей, наконец засияло солнце. Это кратковременное возвращение лета дало нам возможность сбросить зимнюю одежду. Полчаса мы ехали по ровной поверхности, находясь в некотором отдалении от Енисея, протекающего слева, а затем перешли вброд реку Убей. На расстоянии пяти верст от этого места мы прошли мимо деревни Залуиха, скромно расположившейся среди обширной равнины. Справа возвышался ряд холмов, а слева сверкала водная гладь Енисея. Восточный берег его был совершенно ровен, а противоположный окаймлен горным заслоном из мергеля и красного песчаника. Здесь часто встречаются березовые рощи, а также возделанные поля. По этой веселой местности мы направлялись к Коракону, стоящему вблизи реки Сизим. Там мы сели на лодки и поплыли к деревне Сизим, стоящей в трех верстах от Коракон. Река сильно вздулась от дождей, и нам не удалось перейти ее вброд.

Напротив деревни Сизим, на левом берегу речки, видны складчатые пласты песчаного известняка, залегающие то горизонтально, то с наклоном $n. 4,5$ с северо-востока на юго-запад $\angle 20-30$.

Почва совершенно размокла и стала топкой от непрерывных дождей. В многочисленных потоках, которые мы могли встретить на пути, сильно поднялась вода, и я был вынужден

отказаться от первоначального плана продолжать наш путь до Красноярска по суше. Боясь потерять дорогое время в бесполезных отсрочках и борьбе с препятствиями, я в конце концов решил на тот способ передвижения, которым обычно пользуются, чтобы попасть в Красноярск, т. е. плыть от Сизима по реке. Это гораздо удобнее и быстрее. Так, если сесть на судно в Минусинске, то в Красноярск придешь на третий день. А чтобы проехать вдоль Енисея верхом, требуется не менее пяти дней. Обычно путешественники начинают свое плавание от самого Минусинска.

Пассажирское судоходство организовано на тех же основаниях, что и почтовое. Через определенное расстояние в деревнях, расположенных на берегу реки, сменяются и лодки, и гребцы. Там все приготовлено заранее. При желании можно переночевать в домах, содержащихся в большой чистоте, где вам предложат прекрасный обильный рыбный стол. Плата за каждый перегон исчисляется из расчета перегонов по суше в соответствии с количеством лошадей, указанным в подорожной, которой снабжается каждый путешественник. Так, например, проплыв 20 километров в хорошей лодке с тремя-четырьмя сильными гребцами, путешественник платит три рубля, если подорожная выдана только на три лошади (согласно почтовому тарифу, установленному в России, километр на каждую лошадь стоит пять копеек).

Течение Енисея в этих местах небыстрое, и лодка продвигается довольно скоро, не требуя от гребцов особенного напряжения. Звук ритмических ударов весел о воду не заглушает того глухого таинственного шума, который вызывается трением воды о дно русла реки. Река несет рыхлые разрушившиеся горные породы и органические остатки, что придает воде желтоватый цвет. Это обстоятельство немало способствует появлению банок и многочисленных мелей.

Отплыв от Коракон, мы стали лавировать меж многочисленных островков и банок из песка и ила, которые в некоторых местах разделяют реку на длинные протоки, скрывая истинные размеры реки. Вблизи устья Сизима правый берег реки обрывистый и покрыт хвойными, главным образом сосновыми, лесами; левый берег до самого Даурска не имеет значительных возвышенностей. Местность степного характера, расположенная между рекой и горами, во всю свою длину пересекается проезжей дорогой, ведущей к Караульной. Большой почтовый тракт, от Минусинска до Красноярска, тянется вдоль правого берега Енисея. Местечко Караульная со своей белой церковью и чистенькими, аккуратными домиками выглядит очень гостеприимно.

Всюду, где берега низкие, они образованы из песка, расположенного пластами. На правом, очень крутом берегу, примерно в пяти верстах к югу от деревни Кондугушево, появ-

ляются прекрасные обнажения. Это горы, состоящие из очень плотного красного песчаника, мощные слои которого обладают горизонтальной стратификацией.

Густая листва ив, берез и вечнозеленая хвоя сосен живописно выделяются на багряном фоне гор. Резкий контраст между крутым правым берегом реки и необыкновенно низким противоположным берегом — одна из отличительных черт района Сизим — Язагаш. Поверхность правого берега то совершенно плоская, как, например, между деревнями Кондугушево и Дербино, где живописная равнина состоит из слоев ярко-красного песка, то поднимается отвесными массами, как, например, против Потапова, где заслон, образованный из слоев белого мергеля, обладающего горизонтальной стратификацией, делает берег со стороны реки совершенно недоступным. Берег на противоположной стороне сложен в основном песком и мергелем разнообразных оттенков (черковом дерна и украшен зелеными тополями. Несмотря на однообразную ровную поверхность и более или менее низкий уровень левого берега, равнины не сливаются вдаль с горизонтом. Вдоль реки на некотором расстоянии виден ряд закругленных и покрытых лесом возвышенностей. Они, по-видимому, не достигают высоты массивов правого берега. Эти массивы прерываются лишь в одном месте — между деревнями Сизим и Язагаш.

В окрестностях Язагаша с обеих сторон Енисея мергели и красный песчаник внезапно сменяются миндалекаменным порфиром. Значительные массы его отвесно погружаются в реку, что делает эту часть обоих берегов совершенно недоступной. Иногда в породе проявляется нечто вроде стратификации. Образующая масса темного красновато-коричневого цвета расплавляется на огне паяльной трубки: вся ее поверхность более или менее пориста. Внутренняя часть породы то однородна, то пронизана белым калишпатом в виде шариков величиной с горошину или закругленных узелков, либо жилок разной толщины, но чаще тонких. Местами порода подвергается разным изменениям и принимает совершенно другой вид. Темная основная масса проявляется тогда широкими полосами, окрашенными в кирпично-красный цвет, причем выступающие скопления калишпата заменяются множеством мелких, ярко сверкающих зерен того же минерала, отчего поверхность породы становится блестящей. Поры, или ячейки, которые они заполняют, гораздо более многочисленны и меньше по размеру, чем в предыдущей разновидности.

Все эти скалы заросли ивами, тополями и хвойными деревьями. Мои спутники собрали богатый урожай спелых кедровых шишек. С обеих сторон на расстоянии примерно 16 верст, считая от деревни Язагаш, реку окаймляет миндале-

каменный порфир. Затем его сменяет на левом берегу сильно кристаллизованный черный зловонный известняк. Иногда в нем встречаются красивые кристаллы калишпата. Эта порода чаще всего расположена массивами. В некоторых случаях довольно четко проявляется стратификация. Местами видны скрученные пласти с самыми разнообразными наклонами. По-видимому, преобладает наклон $h. 12$ с север-северо-востока на юг-юго-запад $\angle 50$. Та же порода обнаруживается и на правой стороне реки. На обоих берегах она очень разнообразна по внешнему виду. Чаще всего встречаются колонны, на которых покоятся огромные призматические массы, расколотые во всю их высоту с большой симметрией. Они отвестно погружаются в воду. Разнообразие контуров характерно для всего ряда известняковых скал по обеим сторонам реки и немало способствует живописности этих мест. Жители Ошарова сообщили мне, что в верхних районах реки Криль (впадающей в Енисей пятью верстами южнее этой деревни) в изобилии находят медную руду, включенную, вероятно, в тот же известняк. В 15 верстах к северу от Ошарова известняк становится менее зернистым, более плотным и несравненно более твердым; при этом исчезает его характерный зловонный запах и блеск.

Примерно шестью верстами южнее Бирюсы, на ее левом берегу, известняковые породы приближаются к реке, принимая причудливые и живописные очертания. Богатый растительный покров здесь совершенно исчезает. Только местами виднеются хвойные деревья или вдруг в расщелинах оголенных массивов одиноко поднимается береза. Высохшая поверхность массивов приятно контрастирует с зеленеющими рошицами, которые пересекаются и теснятся среди всех этих куполов, колонн и фантастических сводов. Для известняковых масс этого района можно отметить одну любопытную особенность — множество пещер, которые в них образованы. Расположены они на самых разнообразных высотах — одни у подошвы заслонов, другие на боковых склонах или же на вершинах. Среди них есть обширные, проникающие в самую глубину гор, несколько раз меняющие уровень и размеры. Они то искривляются и образуют зигзаги, то вытянуты, как коридоры или настоящие галереи. Иногда в глубине пещеры сохраняют те же размеры, какие имели при входе; в других же случаях они резко суживаются, превращаясь в совершенно непроницаемые щели. Я побывал в нескольких таких пещерах и обнаружил, что, чем дальше я проникал вглубь, тем острее чувствовался очень холодный ветер. Это свидетельствовало о передвижении масс внутреннего воздуха, которое было сильнее, чем то, которое вызывает взаимный обмен между холодным воздухом пещеры и более теплым, проникающим извне через один-единственный вход пещеры. Таким

образом, я имел полное основание предполагать, что причиной сильного движения воздуха было существование еще одного отверстия помимо того, через которое я вошел. Примечательно, что постоянные порывы ветра ощущались не только внутри пещер, но и на всем пространстве, где они расположены. Когда наша лодка проплывала мимо этих мест, даже при абсолютно тихой безветренной погоде вода в реке заметно волновалась. Гребцы уверяли, что здесь это явление обычное и что при бурной погоде плыть здесь в небольшой лодке небезопасно.

Ветер совершенно затих только вблизи деревни Бирюса. Скалистые пещеры исчезли, а горы постепенно понижались. Само собою понятно, что в пещерах я особенно обращал внимание на все, что могло бы привести к обнаружению окаменелых скелетов. К сожалению, все мои старания ни к чему не привели. Но зато я нашел материал, который когда-нибудь станет палеонтологическим памятником, а именно множество костей и зубов волков, лисиц и овец. Все эти останки были совершенно свежими и, очевидно, принадлежали животным, обитающим в этих местах. Лодочники уверяли меня, что здесь водится много волков. Таким образом, вполне возможно, что пещеры и в наши дни служат пристанищем для этих хищников, куда они приносят свою добычу. Итак, геолог нашего времени, безуспешно вопрошающий прошлое, утешается, по крайней мере, думая, что окружающие его немые и бесследованные сейчас останки, быть может, станут предметом исследований для будущих натуралистов.

Вблизи деревни Бирюса известняковые массы левого берега реки сменяет черный диорит, очень мелкозернистый, пронизанный жилами серого кварца. Кварц, входящий в состав породы, имеет такой же цвет. Амфибол проявляется лишь в виде мелких черных пятен, объединенных несколькими еще более мелкими зернами железного блеска и серебристой слюды. Порода почти не действует на магнитную стрелку и только этим отличается от диорита реки Сизим.

От Бирюсы и до Овсянки на протяжении 29 верст скалистые берега Енисея сложены из красного известняка. Почти всюду, где имеется стратификация, пласты или расположены вертикальными колоннами, или сморщены, или скручены. Впрочем, по мере приближения к Овсянке контуры берегов все более теряют разнообразие и резкость. Эта перемена делается особенно ощутимой вблизи устья Маны — самого большого из всех притоков Енисея, которые мы видели во время нашего плаванья от самого Сизима. Это довольно широкая река с медленным течением. Как и Енисей, она несет рыхлые разрушившиеся горные породы и органические остатки. Против Овсянки в скалах еще много пещер, и они до некоторой степени сохраняют свой живописный характер,



[Рис.] 18
Енисей у Красноярска

который совершенно утрачивается вблизи Красноярска. В рельефе обоих берегов Енисея преобладают мягкие, округлые, столь характерные для окрестностей этого города формы, образующие переход от гористой местности к степной. В этом длинном ряде известковых скал я также не обнаружил каких-либо окаменелостей, кроме нескольких довольно хорошо сохранившихся *Stromatopora concentrica*, собранных мною в пористом сером известняке.

Из-за дурной погоды мне удалось начать экскурсии в окрестности Красноярска 7/19 августа, только на четвертый день нашего пребывания в городе. В первый же погожий день мы переправились через реку, с тем чтобы осмотреть деревню Базаиху, стоящую на правом берегу Енисея, откуда вид на Красноярск особенно интересен. Рисунок 18 изображает город, каким его можно увидеть с высоты холмов, окаймляющих живописную равнину, куда мы высадились.

Осадочные слои красного мергеля с более или менее горизонтальной стратификацией образуют подступы к невысокому берегу Енисея. Этот берег образован небольшим наклонном прекрасной равнины, по которой проходит дорога, ведущая в Базаиху. Равнина ограничена невысоким, покрытым густым лесом горным заслоном.

Он сложен из черного блестящего известнякового песчаника, очень твердого, с криволинейным изломом. Таким обра-

зом, формация плотных песчаных пород, играющих такую существенную роль в строении обоих заслонов, окаймляющих реку, простирается на правом берегу, по-видимому, севернее, чем на противоположном, где песчаник представлен только слабо сцементированным белым и красным мергелем.

На равнине сохранились остатки роскошной растительности. Особенно часто я находил здесь цветы остистой горечавки (*G. barbata*). Река Базаиха пересекает деревню того же названия.

На левом ее берегу залегают мощные осадочные слои белого мергеля, расположенного горизонтальными или изогнутыми в разных направлениях пластами. Правый берег окаймлен темным и красноватым песчаником, пласты которого имеют сильный наклон к реке и спускаются в нее отвесно.

В деревне мы нашли верховых лошадей, которые нас уже ожидали. Они были приготовлены с такой быстротой, с какой выполняются вообще все приказы местных властей. Проехав Базаиху, мы направились на юго-запад. Некоторое время наш путь лежал вдоль небольшой речки, впадающей в Енисей. Вскоре мы через нее переправились и поехали по долине, покрытой рощами черных тополей, или осокорей (*P. nigra*), сибирских лиственниц (*L. sibirica*), осин (*P. tremula*), обыкновенных сосен (*P. silvestris*), сибирского кедра (*P. cembra*), шерстистобелых и белых ив (*S. stipularis*, *S. alba*) и др.

Примерно в пяти-шести верстах к юго-востоку от упомянутой речки появились высокие массивы с причудливыми очертаниями той гранитной формации, которую уже некоторое время мы наблюдали. Особенно одна группа, известная в округе под выразительным названием «столбы», привлекла мое внимание. Это четыре закругленные пирамиды, расположенные попарно. Их слагают беспорядочные нагромождения масс. Можно подумать, что это колоссальные развалины каких-нибудь циклопических построек. Промежутки между громадными глыбами и плитами сплошь покрыты мхом и густо заросли костяником (*R. saxatilis*) и черникой (*V. myrtillus*). Их красные и черные ягоды красиво выделяются на фоне мха и скал. Порода состоит из граносиенита с полевым шпатом желтоватого оттенка, переходящего в красно-телесный цвет. Полевой шпат образует прекрасные кристаллы с очень блестящей перламутровой поверхностью. В породе присутствуют чешуйки и пластинки зеленоватой слюды, смешанные с мелкими кристаллами амфибола. Кварц здесь почти совершенно отсутствует. Порода слабо действует на магнитную стрелку.

С высоты этих гранитных массивов открывается довольно красивый, но недостаточно перспективный вид: горизонт ограничивается множеством лесистых закругленных гор, находящихся между гранитными массивами и Енисеем и скрыва-

ющих сам Енисей, хотя расстояние по прямой от «столбов» до устья Слизневой всего восемь верст. Деревня Овсянка стоит всего в пяти верстах от Слизневой. Покинув эти живописные горы, мы повернули на северо-запад, следуя все время по гранитной области.

Местность здесь очень лесиста. Среди густых злаковых попадались бездна кустов черники (*V. myrtillus*), а также красивый алтей (*A. spicata*), сплошь усыпанный декоративными красными плодами. Одновременно я заметил множество грибов. Но здесь преобладают не грузди (*A. piperatus*), а *Boletus*, особенно масленки (*B. luteus*), которые в Сибири, как и во всей Европейской России, употребляются в пищу. Горы были усыпаны брусникой (*V. vitis idaea*), болотной клюквой (*Oxycoccus palustris*), а также сладким папоротником (*P. vulgare*) и игольчатым щитовником (*A. fragile*). Густая чаща, по которой мы проезжали, звенела от комаров, осаждавших нас со всех сторон. Все встречавшиеся нам люди носили на голове накомарники — маски, сделанные из конского волоса.

Лесистый характер свойствен местности на всем пространстве между истоками Слизневой, впадающей в Енисей, и Моховой, впадающей в Базаиху. Это опять-таки царство гранита, поднимающегося часто в виде стратифицированных плит или агломератов. С их вершины можно уже ясно различить Енисей, берега которого резко отличаются друг от друга. По всему правому берегу идут гранитные холмы, связанные с обширной областью преобладания этой породы. На противоположном же берегу виднеется лишь несколько однообразных возвышенностей из мергеля и красного песчаника, незаметно исчезающих в необозримой степи.

С правой стороны от нас, т. е. в направлении реки Каны, район очень гористый. Можно было разглядеть все горы, состоящие, очевидно, из гранита и ограниченные заслонами из песчаника и песка, выступающими мощными массами вдоль глубокой долины Базаихи. С высоты одной из естественных наблюдательных вышек, роль которых в основном исполняли гранитные пики или холмы, можно было ясно разглядеть, какую роль, с точки зрения геологии, играл гранит. Отчетливо просматривалась гранитная область, простирающаяся с северо-востока на юго-запад в виде сфероида неправильной формы. На севере дуга с меньшей кривизной примыкает к правому берегу Енисея. Обозначенный таким образом гранитный массив как будто заключен в раму осадочных слоев. Примерно в трех верстах от устья Моховой две колоссальные гранитные глыбы, отделенные от заслона, который окаймляет глубокую живописную долину Моховой, почти совершенно преградили путь реке, оставив лишь узкую щель. Эти глыбы образуют очень красивые естественные «ворота». Одна из

глуб в нижней части источена водой, и виден просторный грот, где свободно могут поместиться 10—15 человек.

Мы продвигались вдоль правого берега маленькой речушки Моховой до самого ее устья. По Базайхе мы дошли до деревни того же названия. На расстоянии приблизительно четверти часа ходьбы до места слияния этих рек характер породы вдруг резко меняется. Вместо гранита внезапно появляется известняк, содержащий кварц. Известняк этот необычайно плотный и твердый, темного матового цвета, с криволинейным изломом и гомогенным строением. Он слагает долину Базайхи и примыкает к горной цепи, простирающейся вдоль правого берега Енисея.

Жители пользуются изобилием дичи, водящейся в густых лесах района. Охотники часто предпринимают дальние путешествия, во время которых входят в контакт со многими кочевыми народами. Между прочим, они мне рассказывали, что им часто приходится бывать в верхних районах реки Маны, а также ее притока Сальбы, где их с большим гостеприимством принимают кочевники с плоскими носами, узким миндалевидным разрезом глаз и длинными волосами. Их жилища и образ жизни совершенно неотличимы от того, который ведут все кочевники Сибири. Земледелие им совсем незнакомо, и они питаются продуктами скотоводства. Во время пребывания охотников Базайхи у этих кочевников они часто встречали людей, принадлежащих к другим кочевым племенам, населявшим весьма отдаленные места. Люди эти приезжали на низкорослых, примерно с теленка, оленях сероватой или беловатой масти, у которых только самцы имеют рога. Эти животные заменяют лошадей, и их, как лошадей, седлают и взнуздывают.

Мы провели в деревне одну ночь и на следующее утро уехали из нее, чтобы вернуться в Красноярск.

Во время этой интересной экскурсии в окрестности Базайхи погода мне благоприятствовала. 8/20 августа в три часа дня термометр показывал $+30^{\circ}$ при безоблачном небе и абсолютном безветрии. В это время в тени температура была $+22^{\circ}$, в пять часов вечера $+21,9$, а через час после солнечного захода $+17,8^{\circ}$.

Те четыре дня, которые мы провели в Красноярске, из-за дождей, я использовал, чтобы познакомиться с несколькими богатейшими золотопромышленниками края. Так как сезонные работы подошли к концу, они вполне могли уже оценить итоги своих операций. С редкой предупредительностью они сообщили мне интересные результаты своей деятельности. Текущий год оказался для них особенно благоприятным. Только округа Канска и Енисейска дали около 500 пудов чистого золота; при этом многие богатые золотопромышленники лишь разворачивали производство. Так, участок Мяс-

никова начал разрабатываться всего три года назад (в 1840 году). Первый год дал 10 пудов чистого золота; второй — 36, а третий год (1842) — более 80 пудов. За вычетом расходов по разработке в 600 тысяч рублей ассигнациями только за лето 1842 года получена прибыль в 2,4 миллиона франков. Согласно примерной оценке самых крупных предпринимателей, а именно Мясникова, Голубкова, Мальвинского и Кузнецова, среднее количество золота на 100 пудов песка может быть исчислено в пять золотников (около 22 граммов), а минимальная прибыль с капитала — в 100%. В то же время совершенно обычна прибыль в 800—850%. По словам этих господ, приведенные колоссальные прибыли могут быть легко увеличены при использовании большего числа рабочих рук. Они обычно жалуются на то, что недостаток рабочих приводит к получению таких скромных прибылей.

Однако чрезмерный наплыв в эти районы рабочих уже произвел на красноярском рынке целую революцию, результаты которой дали о себе знать на рынках не только соседних городов, но и Томской губернии. Приток рабочей силы — причина, вызвавшая необыкновенное повышение цен на все пищевые продукты. Вот несколько примеров этого необыкновенного вздорожания. В деревне Березово многие жители помнят еще то время, когда пуд ржаной муки стоил 8 сантимов, а бык — 6 франков; в наши дни цена такой же муки колеблется от 30 до 40 су, а быка можно купить за 9 франков. В Бийске пять лет тому назад были следующие цены: фунт говядины — 2 сантима, пуд ржаной муки — 25 сантимов, пуд масла — 2 франка. В настоящее же время фунт говядины стоит 15 сантимов, пуд ржаной муки — 35 су, а пуд масла — 10 франков.

Сравнение цен в Красноярске показало еще более ошутимое подорожание. Мы не будем далеки от истины, если скажем, что за последних пять-шесть лет цены на продукты повысились в среднем в шесть раз. Однако не редкость повышение цен на некоторые товары в двадцать раз и более. Часто такой рост цен носит исключительно местный характер.

Если, с одной стороны, стоимость продуктов питания подверглась таким колоссальным изменениям, то с другой — рынок обогатился многими предметами роскоши и колониальными товарами, которые еще несколько лет тому назад были почти совершенно неизвестны или по крайней мере очень редки. В настоящее время эти предметы можно получить почти в каждом губернском городе Сибири; при этом любому человеку, приехавшему из Европы, цены на эти товары показались бы невероятно высокими. Так, в Красноярске фунт сахару стоит 2,5 рубля, а кофе «мартиника» в Минусинске продается из расчета 3,5—4 рубля за фунт и в Барнауле —

2,5 рубля. Пуд риса в последнем из названных городов стоит 20—23 рубля. Бутылка шампанского (очень низкого качества и часто не имеющего ничего общего с настоящим шампанским) в Красноярске, Томске и Минусинске стоит 20—25 франков. Этот товар (так же как и все вина вообще) не ходит сбыт у богатых золотопромышленников. Они ничего не жалеют ради хорошего стола и европейского комфорта. Ими они хотят себя вознаградить за жизнь в этих далеких пустынных краях. Они жаждут тех предметов роскоши, которые привозят с другого конца света, и платят за них непомерные цены. Так, во время моей поездки по золотым приискам богатых купцов Рязанова, Попова, Астахова и других в Томской губернии, мне не раз приходилось наблюдать удивительно роскошную европейскую жизнь среди гор и степей далекой холодной Сибири. Сколько раз, сидя за столом, уставленным привезенными со всех четырех концов света яствами, я не мог не поражаться невероятным контрастам. Вот алтаец в войлочной шапке подает на тарелке японского фарфора апельсины, привезенные на берега Енисея из Мессины или Марселя через Петербург и Москву. Вот после обильной трапезы вам предлагают лакомства со всех уголков мира, при этом не забыты даже вина Малаги, Рейна и Бордо. Вы наслаждаетесь ароматным нектаром Аравии и прекрасными гаванскими сигарами. Дары благодатного юга поглощаются гостями, закутанными в пушистые, защищающие от холода августовского вечера меха.

Самое легкое проверить мои рассказы — это посетить гостеприимных хозяев Вознесенска, Бурлевки и др. К сожалению, немногие читатели смогут проверить истинность моих описаний и предаться вместе со мной воспоминаниями о подобных посещениях, так что до проведения в Алтае железных дорог и курьерских дилижансов я должен буду просить поверить мне на слово.

С одной стороны, маленькое сибаритство богатых золотопромышленников этого края может найти себе достаточное оправдание, учитывая положение тех, кто доставляет себе дорогие утехы. Но, с другой стороны, присматриваясь внимательно к положению вещей на месте, нельзя не заметить, что быстрота, с которой создаются в этом крае огромные состояния, сильно вредит плодотворному его употреблению. Волшебный переход от состояния среднего достатка к великолепию богатства всегда приводит к пагубным безумствам, особенно потому, что приобретение таких богатств не зависит от упорного труда или серьезной умственной работы⁴. Из этого следует, что большая часть золотопромышленников при-

надлежит к низшим классам общества, лишенным коммерческого опыта, а зачастую и всякого образования. Они редко вкладывают внезапно полученные богатства в какие-либо многообещающие предприятия, так что накопление громадных капиталов приносит мало пользы торговле и промышленности или, во всяком случае, меньше, чем можно было бы ожидать. По тем же причинам значительно уменьшаются блага, которые должны бы были естественно излиться на рабочих приисков вообще. Вместо того чтобы распространить на рабочих благодеяния колоссальных богатств, обеспечив их выгодной работой, золотопромышленники создают только местный промысел, который совершенно не гарантирует будущего тем, кто на нем занят.

Возможность получить в течение нескольких месяцев и без всякой предварительной подготовки доход, значительно превышающий доходы от любого ремесла или сельского хозяйства, — слишком большой соблазн, чтобы не отказываться от однообразного тяжелого трудового существования. Отец семейства бросает свой плуг и отправляется в дальние края, где легкая жизнь, порожденная чрезмерными заработками и зачастую порочным обществом, быстро засасывает его и он забывает свою семью, а если и возвращается, то только для того, чтобы требовать от родных как раз того, чего семья ожидает от кормильца. Вот почему хлебопашцы и земледельцы, многие из которых научены горьким опытом, с каждым днем выказывают все больше отвращения к золотоискательству. Рабочие на приисках вербуются почти исключительно из сосланных колонистов (поселенцев). Работа на прииске почти всегда освобождала поселенца от того занятия, которое ему предназначалось при высылке. Вместо того чтобы посвятить себя земледелию или какому-нибудь ремеслу, что позволило бы сосланным колонистам приобрести хорошую профессию и заняться полезной деятельностью в крае, где все нужно создать своими руками, эти люди предпочитают стать рабочими на золотых приисках. С этой минуты можно считать, что они пропали для своего отечества с моральной точки зрения. Из всей толпы авантюристов, наводняющих каждую весну прииски, очень немногие возвращаются хотя бы со скудными остатками заработка; чаще они остаются в неоплатных долгах, так как значительную часть полученных денег проматывают в кабаках, притонах.

Вот соображения о некоторых неблагоприятных обстоятельствах, связанных с золотодобывающей промышленностью, обстоятельствах, отчасти присущих самой природе этой отрасли промышленности и особенно связанных с «качеством» рабочих, привлеченных к разработкам золотоносного песка. Тем не менее нельзя не упомянуть о выгоде, которую извлекает из золотопромышленности государство. Оно получает

⁴ Как известно, способы промывания весьма незамысловаты, и их успех почти не зависит от каких-либо научных знаний.

колоссальный доход, и соображения, связанные с моральной стороной вопроса, никак не могут приуменьшить его ценности.

После этого короткого отступления приведу несколько геологических данных о местностях, где находятся прииски богатых золотопромышленников, с которыми я познакомился в Красноярске.

Я не имел времени лично побывать на местах, к тому же одному уважаемому ученому (Гоффману) недавно было специально поручено исследовать окрестности обоих Тунгусок, в районе которых расположены упомянутые разработки. Поэтому я воздержусь от каких-либо геологических подробностей относительно этих мест, так как могу высказываться о них, только ссылаясь на карты, планы и образцы пород, показанные мне золотопромышленниками. Позволю себе упомянуть лишь о нескольких кусках золотоносного кварца, показанных мне Мальвинским. Кварц этот сероватый, с криволинейным изломом, поверхность его жирная, он покрыт более или менее толстыми корками чистого золота. Один из кусков весил десять фунтов (более четырех килограммов) и почти исключительно состоял из драгоценного металла.

9 августа я покинул Красноярск и направился в Ачинск. Примерно в 28 километрах от большой деревни Завиделово местность была слегка волнистая и довольно однообразная, покрытая лишь короткой скудной травой, среди которой иногда появлялись: тысячелистник (*A. setacea*), полынь (*A. frigida*), примочная трава (*C. glomerata*) и сибирская астра (*Aster sibiricus*).

Горизонт со всех сторон ограничен закругленными холмами, образованными из песчаника и красного мергеля, чередующегося с беловатым известняком. Эта формация достигает великолепного развития в деревне Дрокино, в четырех верстах от Красноярска. Вдоль ручья, на котором стоит деревня, расположен ряд красных остроконечных пирамид, пласты которых то залегают горизонтально, то слегка наклонены.

Начиная с окрестностей Завиделова и вплоть до Ачинска, характер района совершенно меняется. Красноватый оттенок поверхностей, оголенность и однообразие контуров сменяются живописным пейзажем. Равнины одеты пышной растительностью. На вершинах высот вырисовываются прекрасные роши сибирской лиственницы (*L. sibirica*), сибирского кедра (*P. cembra*), обыкновенной сосны (*P. sylvestris*), шерстистобелой ивы (*S. stipularis*) и белой березы (*B. alba*).

К сожалению, нигде нельзя было обнаружить ясно выраженных выходов подстилающих пород. Однако большое количество валунов из кварца и особенно закругленных кусков глинистых сланцев свидетельствовало о присутствии здесь

этих пород и позволяло допустить, что цепь высот, простирающихся от Красноярска до реки Чулма под названием Камчугских гор, образована в основном глинистым сланцем, пробивающимся сквозь плотный покров осадочных слоев делювия. Естественные разрезы часто обнаруживаются в глубоких оврагах вдоль большой дороги. Между прочим, такое обнажение имеется около спуска к берегу Малого Камчуга, где оно идет вертикально по всей высоте. Это служит доказательством того значения, которое имеют здесь осадочные слои делювия, так как в этих обнажениях видны только чрезвычайно мощные массы песка и мергеля.

Почва в этих местах болотистая, поэтому для некоторого укрепления этой топкой, илистой поверхности всю дорогу замостили кругляками, положенными поперек, что делает проезд в повозке или экипаже чрезвычайно тяжелым и неудобным. Жатва на полях здесь была уже закончена (9/21 августа), тогда как южнее во всем Минусинском округе и даже в окрестностях Красноярска, например в Базайке, колосья были еще зелеными. Днем 9/21 августа, в то время когда мы ехали от Красноярска до Завиделова, было так жарко, что в полдень термометр показывал на солнце $+34^{\circ}$, в тени $+21^{\circ}$ при ясном небе и северо-западном ветре. На следующий день, когда мы ехали от Большого Камчуга к Ачинскому, температура в полдень была на солнце $+15^{\circ}$ при пасмурном небе и север-северо-западном ветре. Рельеф местности и растительность непрестанно менялись.

В районе Малого Камчуга поверхность лишь кое-где слегка приподнята. Течение Малого Камчуга почти незаметно для глаз. Мутные, тинистые воды реки, напоминающей, скорее, пруд, были насыщены илом и песком, попадающими в нее в изобилии из осадочных слоев делювия, которые в колоссальном количестве имеются в этих, впрочем очень лесистых, районах. Совершенно другие картины природы представились нам, когда мы выехали из деревни Ибруль, направляясь к Большому Камчугу. Здесь возвышенности и низменности внезапно сменяли друг друга. С высоты крутого спуска нам открылся живописный вид на деревню Большой Камчуг: река Большой Камчуг причудливо извивалась среди густых лесов. От этой деревни и до Ачинска местность все более и более выравнивается. Мощность осадочных слоев песков и мергелей уменьшается, одновременно исчезает богатый лесной покров. Тенденция перехода в степь проявляется на очень небольшом пространстве, и уже за Чулымом рельеф вновь становится очень волнистым. Местность покрывается густыми лесами. По мере приближения к деревне Тисуль и вообще к притокам Кии хвойные деревья сменяются белой березой (*B. alba*), осокорем (*P. nigra*), осиной (*P. tremula*), терном (*Prunus nadsus*) и рябиной (*S. demestica*).

Правый берег реки Чулым, через который приходится перебираться на пароме, вблизи города Ачинска порой очень высок. Мощные массивы песка и гальки образуют непрерывный заслон. Левый берег, наоборот, состоит из наносной почвы и находится на уровне прекрасной обширной равнины, простирающейся вдоль реки.

Мы ехали по ней до деревни Итат, расположенной в 34 верстах от Ачинска, а затем свернули с большой Томской дороги и направились прямо в деревню Тисуль. Местность, расположенная между Итатом и Тисулем, служит водоразделом Енисея и Оби. Поверхность здесь чрезвычайно неровная, она все время повышается по мере приближения к Тисулю. Состав почвы и густые леса способствуют тому, что местность становится очень болотистой, особенно после дождей. Связанные с этим трудности пути нам пришлось испытать. Мы затратили целых два дня, чтобы преодолеть 75 верст от Итата до Тисуля. К счастью, во время этого тяжелого, скучного перехода мы имели возможность любоваться голубоватыми контурами Алатау, вырисовывающимися на далеком горизонте. Эта картина была тем более утешительной, что обещала скорое возвращение в гористую местность, где геолог вновь почувствует себя в своей стихии. Находясь несколько дней в безликом, бесцветном районе, я сгорал от нетерпения как можно скорее миновать все эти однообразные осадочные слои, скрывающие под своими инертными и немymi массами твердый грунт местности.

Местечко Тисуль красиво раскинулось на склонах одного из холмов, которые тянутся по равнине. Здесь все дышит достатком и благополучием. Ручей того же названия (впадает в Серды — один из восточных притоков Кии) несет мутные, илистые воды среди песков, которые продолжают покрывать обширные пространства. Тисуль стоит на самой границе большой золотоносной области Западной Сибири.

Прежде чем вступить в нее и ознакомиться с ее интересными районами, я считаю уместным напомнить читателю необычайный скачок в развитии золотопромышленности в Сибири. Этот феномен Европа не могла полностью оценить до тех пор, пока не ознакомилась с чрезвычайно примечательным сообщением министра финансов⁵, который простым ясным языком в общих чертах обрисовывает этот единствен-

⁵ См.: «Коммерческая газета», СПб., 13.1.1843. Этот документ был перепечатан в «Архиве» (Archive) г-на Эрмана и во многих других научных сборниках. Вероятно, ни одна отрасль промышленности Европы не могла бы дать примера такого быстрого развития, чтобы за 14 лет рост промышленной продукции увеличился в 200 раз, как это произошло на золотых приисках Сибири: в 1830 году общее количество добытого золота равнялось примерно 95 килограммам, а в настоящее время оно составляет свыше 18 тысяч килограммов.

ный пример, еще не встречавшийся в летописях мира⁶. Этот знаменитый государственный деятель, несомненно, описывает историю своего собственного труда.

Если проанализировать 14-летнюю историю добычи золота, станет очевидным, что гигантский рост этой промышленности мог бы легко еще увеличиться при наличии большей рабочей силы. Ежегодная добыча составляет лишь минимальную частицу существующих золотых сокровищ Сибири. Пусть, на худой конец, прекратится разведка новых золотоносных песков (хотя все противоречит подобной гипотезе) и не будет связанного с ней роста добычи. Но тем не менее сам естественный прирост населения неизбежно привел бы к росту производства благодаря эксплуатации в более крупном масштабе уже известных районов. Возможности расширения разработок становятся еще более вероятными, если принять во внимание необычайную скорость расширения границ золотоносной области, как будто не желающих знать других пределов, кроме вечных льдов Арктики. Участие в этой отрасли промышленности, границы распространения которой в настоящее время невозможно точно определить, доступно любому лицу, пожелавшему ею заняться. За исключением двух районов (Колывани и Нерчинска), богатых золотой рудой и принадлежащих государству, необозримые просторы Сибири открыты всем народам.

Во избежание столкновений между предпринимателями были выработаны особые правила и законодательство в области промышленности по разработкам золотоносного песка. Горному ведомству (департаменту) поручено узаконивать и регулировать ввод во владение, а также определять границы местности, на которую в ответ на формальный запрос от государства была получена концессия. Срок действия концессии — 12 лет. Каждому лицу дается во владение участок размером в 5 верст в длину на 100 сажень (около 250 метров) в ширину. Законом строго воспрещается иметь несколько участков, если расстояние между ними менее пяти километров. Для контроля концессий в Западной Сибири назначен

⁶ В ряду отраслей промышленности, замечательных быстротой роста производства, следует, несомненно, признать хлопководство в Соединенных Штатах Америки. До войны за независимость культурой хлопчатника там почти не занимались. Однако уже в 1840 году урожай этой культуры исчислялся колоссальной цифрой в 360 миллионов килограммов. Это явление достойно сравнения с феноменом Сибири, который все же остается единственным в своем роде, если говорить о добыче металлов. Можно даже отметить, что с точки зрения быстроты развития золотопромышленности Сибири намного превосходит темпы развития хлопководства в США, где за 20 лет существования рост продукции увеличился в четыре раза: в 1820 году урожай хлопчатника исчислялся в 100 миллионов килограммов; в 1835 г. — в 225 миллионов и в 1840 г. — в 360 миллионов килограммов. Такое увеличение производства было достигнуто в Сибири уже на третий год существования золотопромышленности.

один ревизор и в Восточной Сибири — два; кроме аппарата, подведомственного Горному департаменту, в каждый округ генерал-губернатор Сибири назначает чиновника гражданского ведомства, которому вменяется в обязанность регулировать отношения между предпринимателями и рабочими. Чтобы обеспечить эффективность контроля, со специальной миссией изучать на месте положение дел и докладывать о нем центральным властям в Петербурге командировался жандармский офицер или агент тайной полиции.

В результате всех приведенных выше мер, а главное — благодаря духу самого народа во всех этих местах царит полное спокойствие, хотя многие обстоятельства могли бы послужить поводом к самым серьезным беспорядкам. Нельзя не восхищаться и не удивляться, наблюдая, как собранные в одном месте группы в 1500—2000 человек (почти все приговоренные законом) добывают каждый день массы сокровищ и добросовестно передают их в руки одного инспектора. Ведь у него нет никаких других средств помешать им поступить по-другому, кроме уговора и морального воздействия. Военной силы здесь нет. И вот когда в ветхой избе накапливается громада золота, его укладывают в ящики, которые устанавливают на телеги и спокойно везут в Барнаул. С меньшим изумлением можно видеть, как золотой груз, нередко огромной ценности, перевозят на расстояние в несколько тысяч километров короткими переходами. Его сопровождают два оборванных крестьянина и один-два казака, спокойно покуривающих трубки. Часто казаки даже не находят нужным брать с собой такой лишний груз, как оружие. К тому же они не делают тайны из того, что везут, как будто речь идет о перевозке чего-то совершенно незначительного. Когда телеги с золотом мирно проезжают по какой-нибудь деревне либо в ней останавливаются, чтобы люди могли отдохнуть или чтобы сменить лошадей, этот обоз возбуждает значительно меньше интереса и любопытства, чем если бы он был нагружен продуктами или винами.

Самый процесс промывки золотой руды очень прост и основан на разнице удельного веса минералов, подвергающихся этой операции. Для выяснения всех подробностей я отсылаю читателя к труду капитана Карпинского, представляющего самую полную работу по этому вопросу из всех известных мне в европейской литературе.

Работа шахтера так же проста, как и работа промывальщика. Там, где золотоносные осадочные слои покрыты только незначительной корой почвы, ее снимают и копают породу, которую предстоит промыть. Если же золотоносная порода лежит под достаточно мощным слоем и его удаление сопряжено со значительными расходами, то приступают к разработке золотоносных осадочных слоев со стороны боко-

вых выходов, оголенных либо естественно, либо искусственно. В этом случае разработка становится подземной. Однако она никогда не бывает сложной, так как разрабатываемый слой обычно невелик⁷.

Из Тисуля мы направились в Воскресенск. Южнее, в 15 верстах от города, расположены прииски, принадлежащие Попову. Сначала дорога была легкой; она шла по слегка пересеченной местности. Но скоро появились возвышенности и холмы, и характер района стал альпийским. Впечатление это усиливалось близостью гор, которые вырисовывались со стороны реки Бирикуль. Эти высоты образуют первые отроги массива Алатау и отделены от него только рекой Кией. Закругленные возвышенности окрестностей Воскресенска состоят лишь из делювиальных осадочных слоев. Их сплошь покрывают густые леса.

На небольшом ручейке Воскресенка, бегущем с юго-востока на северо-запад к Тисулю, идет промывка золота. Это прииски Попова. Основные золотоносные осадочные слои простираются вдоль левого берега. На правом берегу они тоже есть, но их значительно меньше. Максимальная ширина участка — около 17 метров, а длина — 11 километров. Он тянется до устья ручья, впадающего в Тисуль. Мощность осадочных слоев — 1—1,5 метра. Они покрыты массой чернозема и мергеля толщиной от 2,136 до 2,848 метра. Золотоносные слои состоят из кварцевого песка, смешанного с большим количеством гальки, по большей части закругленной, в которой преобладают обломки серого известняка. Пласты эти расположены непосредственно на гранитном песке и смешаны с большим количеством мергеля и глины.

73 рабочих с чрезвычайной быстротой выполняли работы с помощью примитивных машин. За девятичасовой рабочий день четыре человека промывают 1000 пудов песка. Обычное содержание золота — 60 долей (3 грамма) на пуд породы. Расходы на содержание рабочих составляют 300 рублей на человека. Заработная плата колеблется в зависимости от рода выполняемой работы в пределах 11—35 рублей в месяц.

Мы поднялись вверх по течению Воскресенки и оказались

⁷ Согласно сведениям, полученным мною в Красноярске, остроумные способы, применяемые на берегах Бирикуля (лично мне не пришлось посетить данную местность), — случай особый. Найденные там золотоносные осадочные слои (их толщина не менее шести метров) доступны только с поверхности, так как уровни реки и берегов одинаковы и часто река поднимается. Берега состоят отчасти из золотоносных осадочных слоев, на которых лежит толстый слой пустой породы. Попытки оттеснить воду плотиной к одной стороне реки не дали благоприятных результатов: стремительное течение разрушало постройки. Решили приступить к разработке только зимой. Лед высекают так, чтобы совершенно оголить берег, а затем разрабатывают золотоносный слой. Расходы в этом случае очень незначительны.

в густой роще из белых берез, рябин, лиственниц и сосен. Высокая трава покрывала землю пушистым ковром. Множество белок играли прямо на дороге и прыгали по веткам деревьев.

На расстоянии шестичасового перехода от Воскресенска, с правой стороны тропинки, по которой мы ехали, поднимались большие массы мелафира с черной пироксеновой образующей массой, содержащей удлиненные кристаллы белого лабрадора. Излом породы неровный, иногда несколько криволинейный. Она очень мелкозернистая, порфировидного строения. Вся масса насыщена известняковыми веществами, из-за которых порода более или менее сильно пенится при взаимодействии с кислотами. При ударе молотком отделяются только плитки или осколки. Мы много раз встречали прекрасные обнажения этой породы.

Вскоре появились живописные высоты у реки Бирикуль. Мы вступили в альпийский район, и нам пришлось перебираться через высокие гребни, отделенные друг от друга глубокими долинами с богатой растительностью. Пройдя 15 верст от Воскресенска, мы начали спускаться к реке Бирикуль, которая пенясь бежит по глубокой узкой долине, окаймленной острыми живописными скалами.

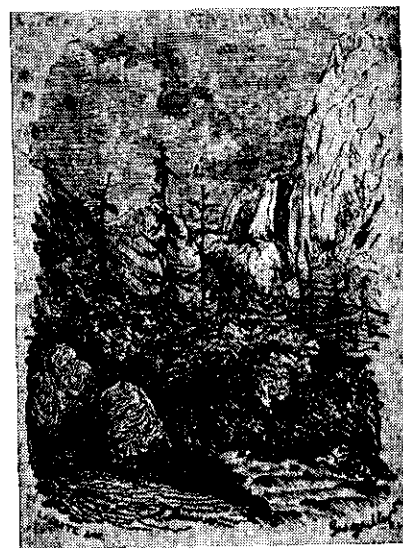
Порода, образующая горы, состоит из беловатого или пепельно-серого известняка кристаллического строения. Известняк этот рассыпается на осколки под ударами молотка, как настоящий доломит, но тем не менее пенится при взаимодействии с кислотами и совершенно в них растворяется. Там, где порода расположена пластами, как, например, на левой стороне долины, наклон их $\approx 10,5^\circ$ с юго-востока на северо-запад. Противоположная сторона долины, наоборот, не имеет резко обозначенной стратификации. Однако пласты, по видимому, залегают с севера на юг. В глубине долины имеются значительные массы песка, простирающиеся с востока на запад. Прежде здесь велись разработки (золотопромышленником Поповым), но за неимением рабочих рук прииск пришлось оставить. Белый песок содержит большое количество известняковой очень кристаллической гальки, мелафира, о котором говорилось выше, а также гранита и сиенита.

Мы переправились через Бирикуль и направились на юго-восток, поднимаясь вверх по течению южного рукава реки, которая в этом месте раздваивается. На расстоянии 12 верст нам пришлось переправляться через реку пятнадцать раз. Огромные массы доломитизированного известняка, покрытого густой растительностью, придают этим местам очень приятный вид. Дальше вновь появляется мелафир, и вид гор совершенно меняется. На склонах и вершинах больше нет пиков ясно выраженных призматических столбов. Горы принимают форму остроконечных конусов. Поверхность их была

украшена густой чашей деревьев. Порода часто раздроблена на параллелограммы и проявляет нечто вроде стратификации, так как горизонтальные расселины разделяют ее на пласты. На склонах гор ярко горели на солнце пурпурные ягоды малины; здесь они отличаются своей необыкновенной величиной, прелестными вкусом и запахом.

Хотя соотношение между двумя преобладающими породами района, а именно мелафиром и известняком, очень неясно, однако, сравниваясь с некоторыми явлениями чисто местного характера, можно предположить, что известняк был поднят мелафиром. Так, местами на берегу сквозь известняковые скалы пробивается мелафир. На протяжении 12 верст тропа, переходящая попеременно с одного берега Бирикуля на другой, очень удобна, хотя и камениста. Но, поднимаясь к высотам, откуда вытекает река, она постепенно становится неровной, а часто и болотистой. Мы видели, как река пробивается между теснящими ее мелафировыми скалами. Мелафир образует всю центральную часть горы. В верхних районах эта интересная порода внезапно сменяется красивым сиенитом, содержащим красный полевой шпат, который как будто венчает всю массу мелафира. Однако мне не удалось уловить геологическое соотношение, существующее между этими двумя породами.

С вершины горы мы увидели реку Кию. Она вьется среди отдельных более или менее высоких гребней с северо-запада на юго-восток. Склон, ведущий к долине реки, довольно труднопроходим. Он очень крут, к тому же почва его топкая, и лошади беспрестанно увязали. Несчастные животные с трудом преодолевали эти препятствия. Нам приходилось делать частые остановки, чтобы дать им оправиться. Все это постоянно напоминало нам, что мы имеем дело не с неутомимыми алтайскими лошадьми. Те не требовали другого отдыха, кроме ночного, и другого корма, кроме травы, встречавшейся по дороге (и то не всегда), и даже не имели понятия об овсе, который в Европе считают необходимым для всякой рабочей



Река Бирикуль

лошади. Они целыми месяцами без отдыха носили нас по горам и долам.

По мере спуска сиенит сменяется разнообразностью черного кремнистого сланца, преобладающий наклон которого, по видимому, $h. 11$ с юга на север ≤ 20 . Порода обладает оскольчатым изломом, довольно гомогенным строением и вся изборозжена жилками белого калишпата. Впрочем, известковое вещество находится здесь не только в виде жил или гнезд, но образует также более или менее плотную корку. При соединении с соляной кислотой быстро выявляется ядро или содержащий кремний скелет, поверхность которого эта корка покрывает. Черный оттенок породе придает графит, который сильно окрашивает кислоту. Мы спустились на правый берег Кии. С двух сторон реки среди живописных березовых и хвойных лесов возвышаются глыбы и плиты того же сланца, пласты которого имеют наклон $h. 12$ с юго-запада на северо-восток ≤ 60 .

Мы следовали вдоль реки всего десять минут. Затем, не найдя лодки, которая должна была нас там ждать, благополучно переправились вброд. Перейти эту речку вброд можно не при всякой погоде, так как река довольно широка и вздувается при каждом дожде. Так, на следующий, дождливый, день один из моих казаков, который должен был к нам присоединиться, едва не утонул, желая по нашему примеру переправиться через реку вброд.

Приблизительно четверть часа наш путь лежал вдоль левого берега, после чего мы повернули на запад и стали взбираться по крутому склону довольно узкой болотистой, заросшей деревьями и кустарниками долине, где течет ручей Казанка, впадающий в Кию.

Вверх по долине черный известняк, образующий обе ее стороны, сменяется мелафиром. Об этой породе мы уже говорили выше. Часто кристаллы лабрадора в нем исчезают, а с ними исчезает и порфировидное строение. В таких случаях мелафир переходит в плотную, гомогенную, слоистую породу. По обоим берегам Казанки до самых верховьев ручья проводятся разработки золотоносного песка, образующего слой мощностью в 712 миллиметров. Он лежит на известняке или вулканической гомогенной породе, имеющей характер слоистого диабазы. Прииск этот также принадлежит Попову, но работа здесь идет вяло, из-за малого содержания золота в осадочных слоях, дающих только 25 долей золота (2,3 грамма на 100 пудов породы). Мы видели дом инспектора золотого прииска. Возвышенность, на которой расположено это жилище, не казалась особенно значительной, однако, как только солнце опустилось за горы, термометр показывал $+5^\circ$ при пасмурном небе и западном ветре. Это было 14/26 августа.

Мы направились с северо-востока на юго-запад и пересекли возвышенность, заросшую осокой, белой березой и хвойными деревьями, потом спустились в довольно широкую ложбину, расположенную в пяти верстах от долины Казанки. По этой долине протекает Кундустуёл. Примерно в 10 верстах от его истоков расположен еще один прииск Попова. Это место называется Семеновкой.

Песок также содержит крупные валуны мелафира и гранита. Возможно даже, что песок лежит прямо на мелафире. Горы, окаймляющие долину, образованы то из мелафира и диоритовых пород, то из черного известняка.

Несколько минут мы ехали вдоль левого берега Кундустуёла, затем переправились на другую сторону. Течение реки довольно быстрое, но вода в ней из-за промывки золота так насыщена песком и рыхлыми разрушившимися органическими остатками и горными породами, что приобретает оранжевый цвет. Скоро долина сужается.

Оба лесистых склона, тесно сжимающих долину, образованы из темного, очень плотного гомогенного диорита без примеси мелафира или какой-либо порфировидной породы. Нам пришлось еще три раза переправляться через Кундустуёл. Мы добрались до Преображенского прииска Асташевых, идя все время по области распространения диорита. Золотоносные осадочные слои этого места довольно бедны и на 100 пудов породы дают лишь 30—55 долей золота (1,50—2,27 грамма). Средняя толщина золотоносных слоев равна 534 миллиметрам; только местами она достигает 712 миллиметров. Чернозем покрывает породу слоем в 2,848 метра. Золотоносные слои лежат непосредственно на диоритовом сланце.

Мы прошли примерно девять верст вдоль Кундустуёла, продвигаясь чаще всего по лесистым заболоченным высотам. Дорога привела нас в Воскресенское — знаменитый прииск, принадлежащий Резановым, самый прибыльный прииск не только этого района, но и всей Западной Сибири. Самое доходное место — левый берег реки. Обычная толщина золотоносного пласта равна 24 сажням (свыше 51 метра). Река в этом месте очень узка, и глубина ее незначительна. Ее здесь отвели в сторону, чтобы разрабатывать осадочные слои, находящиеся в русле. Мощность золотоносных слоев — от одного до трех-четырех аршин (от 0,712 до 2,848 метра). Чаще всего золотоносные пласты отделены друг от друга пустой породой, которая по составу и внешнему виду совершенно идентична породам, содержащим золото. Иной раз совершенно разные пласты, отличающиеся и по внешнему виду, и по цвету, и по содержанию образующих их рыхлых разрушившихся горных пород и органических остатков, характеризуются одним и тем же содержанием металла. Пла-

сты покоятся на образующем смежные горы слоистом диабазе, который прорывает в обнаженных местах годные для эксплуатации слои. Часто случается, что золотоносный слой не лежит непосредственно на диорите, а отделен от него мелким песком, пронизанным лимонитом.

Разнообразие мощностей пластов почвенного слоя и пород, не содержащих золота, заставило во многих местах использовать преимущественно «наклонные шахты», глубина которых часто достигает 20 аршин (14,24 метра). С помощью деревянных желобов воду отводят либо в реку, либо на равнину. Во всех подземных галереях боковые стенки обшиты деревом. В этом районе такое изобилие лесов, что после окончания работ шахту засыпают пустой породой и дают ей обвалиться. Дерево же, служившее подпорками или обшивкой, не вынимают. Среднее содержание золота в золотоносных осадочных слоях Воскресенского — от двух до трех золотников (от 8,52 до 12,78 грамма на 100 пудов породы), а ежегодный выход золота — от 35 до 40 пудов. Размеры золотых самородков сильно колеблются; очень часто встречаются довольно большие самородки. В коллекции Резанова я видел, между прочим, три замечательных экземпляра. Один из них весил 13 фунтов 24 золотника, второй — 9 фунтов 25 золотников и третий — свыше 48 золотников. Последний самородок представлял собой кусок чистого золота, тогда как в первых двух золото образовало толстые корки и жилы, покрывавшие всю поверхность гальки из глинистого сланца.

На прииске занято 1500—1700 человек. Содержание каждого рабочего за лето обходится в 400 рублей. У них чистые, уютные помещения, и они пользуются всеми необходимыми удобствами. Прекрасная больница с аптекой обслуживает больных. Живописная церковь, построенная на одной из высот, позволяет выполнять религиозный долг. Эти строения и дома, где живут рабочие, образуют прелестную приветливую деревеньку, где все дышит достатком и чистотой. Деревня стоит в долине, которая еще несколько лет назад была покрыта густым девственным лесом. Еще так недавно в месте, где теперь движется и волнуется оживленная толпа рабочих, вместо человеческого голоса слышался только рев диких зверей.

Золотоносная область, принадлежащая Резанову, в длину составляет всего семь километров. Надо отметить, что, несмотря на богатство осадочных слоев, окаймляющих реку, ни один из впадающих в нее ручьев не содержит золота. 16 августа мы покинули гостеприимных хозяев и выехали верхом на крепких лошадях, которых они нам представили.

По законам гостеприимства владельцы золотых приисков они не только содержат всякого посетившего их путе-

шественника вместе с его присными, но и снабжают их лошадьми для дальнейшего пути. Таким образом, все время, пока странник находится в пределах обширной территории прииска, он совершенно освобожден от заботы о себе и своих спутниках, живя как бы в кругу большой семьи, все члены которой заняты только им.

К сожалению, погода вновь стала дождливой, и мы выехали под проливным дождем, помешавшим проводить наблюдения. Однако мне показалось, что преобладающей породой этих мест был все тот же диоритовый сланец. На расстоянии восьми верст от Воскресенского мы посетили Никольский прииск, принадлежащий тому же Резанову. Он расположен на ручье Никольский — одном из притоков Кундата, впадающего в Кию. Работы на прииске идут очень вяло из-за недостатка рабочих рук, что весьма прискорбно, так как содержание золота достигает здесь полутора золотников (около семи граммов) на один пуд. Золотоносные и почвенные слои обладают мощностью примерно в один метр каждый.

Вблизи этого места, на Афанасьевке, впадающей в Никольский, расположен Афанасьевский прииск Ришкина. Как в Никольском, так и в Афанасьевке золотоносные слои лежат на черном известняке, выступающем остроконечными скалами вдоль берегов Большого Кундата, через который мы переправились недалеко от Афанасьевки. Здесь начинается длинный подъем, и мы наконец пересекли гребень собственно Алатау. Местность по-прежнему оставалась очень лесистой: обычно болотистая почва была еще более топкой из-за дождей.

Известняк (частично доломитизированный) становится здесь все более и более слоистым и часто переходит в тальковый темный глинистый сланец, местами пронизанный сетью жил кварца и известнякового шпата. Порода часто прорывается диабазом, проявляющимся в виде то сланца, то диоритового порфира. По мере приближения к Чиркову, расположенному в 20 верстах от Никольского, все более и более развивается сиенит, содержащий полевой шпат телесного цвета. В конце концов сиенит становится преобладающей породой и дает множество модификаций в цвете и составе.

Как раз на этой породе лежат золотоносные слои Чирковского прииска, а также прииска Шалтыркожуха, расположенного на реке Шалтыркожух (называемой еще Большой Кожух), вдоль дороги, ведущей к золотоносным осадочным слоям Бурлевки — прииску Попова. Последний находится в восьми верстах от Чиркова. Золотоносные осадочные слои Бурлевки также лежат на сиените. Содержание золота в них очень разнообразно.

Сильнейший дождь продержал меня в Бурлевке весь день 17/29 августа. Температура воздуха сильно понизилась, и стало очень сыро. Хотя в нижних районах еще не ощущалось мороза, все, казалось, предупреждало нас о необходимости прекратить исследования в горах. Бурлевка стоит в самом центре Алатау, с которым мне было очень прискорбно расставаться, не предприняв более длительных экскурсий. В округе название Алатау применяется к горам, заключенным между Большим и Малым Кундатом (их называют также Южным и Северным Кундатом). Горы, расположенные за пределами Малого Кундата, носят название Кожух. Наивысшая точка Алатау — Таскиль, откуда берет начало Кия. Это гора неправильной конической формы; вершина ее достигает зоны вечных снегов. Речка Бурлевка впадает в один из притоков Тайдона (приток Томи). Она бежит, извиваясь среди неглубокой, но довольно широкой долины, с двух сторон окаймленной невысокими горами с плоскими вершинами. Горы поросли хвойными деревьями и березой. На осадочных слоях Бурлевки ведутся разработки. Сама долина совершенно лишена какой-либо растительности. Ее высота над уровнем моря должна быть довольно значительна, так как здесь нет злаков. Граница произрастания злаков в области Алатау проходит с одной стороны между Тисулем и Воскресенским прииском, а с другой стороны — приблизительно 80 верстами южнее Успенки.

В высоких районах этих гор слой снега достигает очень большой толщины. Крестьяне зимой пользуются особым способом передвижения, очень распространенным во всей Северной Сибири. Они подвязывают к подошвам своих сапог доску шириной примерно 6 сантиметров и длиной около 50 сантиметров. Передняя часть доски загибается вверх. С помощью такой доски местные жители могут не только легко скользить по ровной снежной поверхности, где нога, обутая в обыкновенный сапог, наверняка провалилась бы, но также взбираться на горы и спускаться по крутым склонам с необыкновенной ловкостью. К нижней части доски прикрепляется кусок меха, не дающий скользить вниз при подъеме. При помощи такого простого приспособления они ухитряются без особых усилий пройти от 60 до 70 километров в день.

Боясь потерять слишком много времени в ожидании окончания дождей, 18/30 августа мы поспешили покинуть Бурлевку, несмотря на то что потоки воды буквально изливались на наши головы. Мы направились на северо-запад. Слева остался ручей Успенка. Топь была тем более страшной, что толстые слои вязкого, засасывающего ила часто коварно замаскировывала высокая густая трава. Проехав семь верст, мы переправились через речушку Сергеевку, впадающую в

Шалтыркожух. От дождей вода в ней так поднялась, что лошади едва доставали ногами дно.

На левом берегу расположен прииск Митрофановка, принадлежащий Попову. Золотоносные осадочные слои, дающие, впрочем, всего на 100 пудов породы 35 долей (1,75 грамма), состоят из большого количества гальки (обычно неокатанной), глинистого и диоритового сланца, сиенита, диорита и т. д. и лежат непосредственно на слоистом диабазе за исключением тех случаев, когда они отделены от него слоем песка, появившегося в результате разрушения гранита и сиенита. Как раз эта последняя порода образует довольно высокие горы, которые нам пришлось пересечь. Порода очень мелкозерниста, особенно в местах, расположенных примерно в семи верстах от Митрофановки.

Приблизительно в 20 верстах к юго-востоку от прииска Успенка мы увидели вдалеке с левой стороны две горы, имеющие форму усеченных конусов; это Большой и Малый Арбат. Я был весьма опечален тем обстоятельством, что истощение лошадей и ужасная погода не позволили мне предпринять экскурсию в эти горы (впоследствии я узнал от полковника Соколовского, имевшего возможность подробно ознакомиться с Большим и Малым Арбатом, что состав их совершенно необычен). Первая состоит из красного полевошпатового порфира, вторая — из мелафира. По мере приближения к Южному Кожуху количество глыб и валунов из полевошпатового порфира все более увеличивается. Вблизи места нашей второй переправы через Кожух видны конусовидные высоты, поднимающиеся на правом берегу реки. Они образованы из миндалекаменного зернистого диорита пепельного и зеленоватого цвета: скопления и кристаллы состоят из белого калишпата; порода не действует на магнитную стрелку. Диорит поднимается значительными массивами, тесно обступившими и совершенно сжавшими русло Южного Кожуха.

Мы должны были переправиться через реку и прибыть в тот же вечер в Успенку, от которой нас отделяло десять верст. Но досадное обстоятельство заставило нас провести ночь под открытым небом. Мы не могли даже воспользоваться палатками, так как из Красноярска они были отправлены с остальным крупным багажом в Барнаул. Я думал, что вполне можно отказаться от бивуачной жизни, ибо наш путь лежал по более или менее обитаемой местности. Едва мы достигли Кожуха, обычно такого спокойного и неширокого, как мои казаки совершенно опешили, увидев, что он превратился в широкую бурную реку. Не теряя времени на обсуждения и размышления, один из этих смелых людей немедленно подъехал к потоку и заставил коня войти в воду. Однако он забыл, что под ним не алтайская лошадь. Его конь сразу

же был сбит с ног и подхвачен течением. Бурные волны понесли несчастное животное, ударяя его о скалы, о которые ему раскроило череп. Всадник едва успел уцепиться за ствол проплывавшего мимо дерева. После невероятных усилий ему удалось вернуться на берег. Нам пришлось отказаться от мысли попасть на другую сторону. Всю ночь мы провели в чистом поле под страшным ливнем, от которого нас защищали только плащи. Мы не могли даже развести костра из-за того, что дрова были совершенно сырыми. К тому же потоки дождя заливали пламя, как только оно разгоралось.

С рассветом мы решили вернуться обратно в Сергеевку, от которой были отделены совершенно необитаемым пространством в 45 верст. Однако, прежде чем пойти на такую крайность, была сделана еще одна попытка переправиться через поток.

На этот раз тот же казак выбрал одну из самых крепких лошадей. Мы с большим трудом заставили ее спуститься в воду. Как только испуганное животное почувствовало себя во власти течения, оно стало делать судорожные движения и сбрасывать всадника. Последний немедленно соскочил с коня и, уцепившись за хвост, заставил тащить себя, как на буксире, подбадривая животное песнями и криками «ура». Добравшись благополучно до противоположного берега, казак оседлал скакуна, дав ему сперва отдышаться и отдохнуть, и понесся карьером к деревне Успенки. Там все было приготовлено для встречи, но никто не мог предполагать, что я решусь выехать при такой погоде. Немедленно было выслано около 20 рабочих, для того чтобы спешно соорудить плот, на котором на следующий день мы переехали со всем багажом и получили возможность быстро добраться до Успенки.

Все пространство от потока до деревни (20 верст) покрыто целым рядом высот, заросших густыми, застилающими горизонт лесами. Полное отсутствие обнажений не давало возможности определить строение твердого грунта местности. Но в нескольких местах я все же обнаружил скопления глыб и валунов, среди которых преобладали то прекрасный граносиенит с большими кристаллами амфибола, то очень кристаллический, зернистый диорит. Множество обломков очень пористых вулканических пород встречается поблизости от реки, но они совершенно исчезают по мере отдаления от нее. Весьма возможно, что большая часть района, расположенного между рекой Кожух и окрестностями Успенки, образована из граносиенита и диорита. Вероятно, эти породы прилегают непосредственно к области черновато-серого плотного известняка, пронизанного жилами калишпата, имеющего криволинейный излом, на котором лежат золотоносные осадочные слои Успенки. Известняк образует края долины, где

стоит деревня. Ниже приводится химический анализ, любезно сделанный по моей просьбе г-ном Соважем:

Карбонат кальция	0,750
Часть, поддающаяся воздействию соляной кислоты	0,098
Часть амфиболовая и кварцевая	0,069
Полевошпатовая часть (полево-шпат и поташ)	0,083
Всего	1,000

Мне совершенно не удалось определить соотношения между известняком, о котором идет речь, и диоритовыми, а также сиенитовыми породами, многочисленные глыбы которых покрывали поверхность. Поэтому я предоставляю геологам, которые здесь побывают, разрешить следующий вопрос: отложился ли известняк у подножия диорито-сиенитовых масс или они пробились через него и приобрели свой теперешний рельеф после формирования осадочных масс.

Золотоносные пески Успенки расположены вдоль реки Поперечной, в основном на левом берегу. Толщина их — 0,712—1 метр. Они состоят из гранитного песка, сильно смешанного с известняковыми частицами, и образуют нечто вроде мергеля или серого ила.

В этих песках часто встречаются окаменелости, множество которых я видел в доме директора прииска. В этих коллекциях главным образом преобладают бивни мамонтов. Все они изогнуты и, по-видимому, принадлежат тому же виду, что и два скелета, находящиеся один в петербургском Институте (обнаруженный в делювиальных осадочных слоях в Ярославле), а другой — в Императорской Академии наук (знаменитый мамонт, найденный около устья Лены).

Природа и геологическое строение местности между Успенкой и рекой Томью. — Растительность. — Берега Томи. — Поздние осадочные слои. — Район между деревней Банново и городом Кузнецком. — Каракемские горы. — Обнажения реки Тахты. — Прекрасные обнажения в окрестностях деревни Ильинское. — Окрестности Кузнецка. — Каменноугольный песчаник Абы и окрестностей Борисова. — Каменноугольный осадочный слой в Борисове. — Примерные границы между верхним и нижним ярусами каменноугольной формации. — Кара-Чумышские обнажения. — Живописное расположение заводов в Томске. — Высокий уровень земной поверхности и низкая температура района. — Ранние зимы. — Железные руды в Томске. — Ежегодный выход продукции. — Металлургический процесс. — Обязанности и компетенция заводских рабочих. — Свойства руды. — Ее месторождение. — Геологическое строение Томского района. — Палеонтологические свойства этого района. — Распределение окаменелостей. — Окаменелости, характерные для местностей, расположенных в полутора верстах от заводоуправления. — Окаменелости массива, на котором стоит это здание. — Окаменелости реки Тихобаевки. — Окаменелости Кара-Чумыша. — Каменноугольные песчаники и известняки Березова, Зенкова и реки Кни. — Деревня Афонино. — Каменноугольные осадочные слои железного шпата. — Следы подземного пожара. — Каменноугольные осадочные слои в окрестностях Бочата.

Успенский золотой прииск находится на южном рубеже Алатау и образует север-северо-восточную границу Кольваньской горнопромышленной области. Расположение прииска в точности соответствует всем извилинам границ гор и служит демаркационной линией между золотоносной областью, принадлежащей государству, и районом, отведенным для эксплуатации частными предпринимателями. В результате установления этих границ государством, с такой точностью повторяющих рельеф местности, некоторые частновладельческие прииски должны были бы (как, например, Бурлевка) попасть в область, отошедшую в казну, так как они расположены южнее края Алатау. Однако эти прииски не были включены в новые границы, и права на них сохранились за прежними владельцами.

Спустившись в Успенку, мы вновь очутились в пределах обширной административной области, куда ежегодно стекается поток сокровищ с богатейших земель Западной Сибири. Успенка расположена в нижних районах южного склона Алатау. Здесь местность постепенно утрачивает гористый харак-

тер, и, начиная отсюда, можно продолжать путь в таранта-се, не испытывая серьезных неудобств.

Мы направились на юг вдоль живописной долины, где протекает река Поперечная. Она впадает в реку того же названия (о ней мы упоминали выше). Известняк, образующий окрестности Успенки, сменяется зеленым, часто волокнистым диоритом. Иногда он пробивается сквозь дерн на склонах гор, окаймляющих долину Поперечной. Между этой речкой и рекой Томью на 25 верст простирается район с более или менее волнистым рельефом. Возвышенности, иногда довольно высокие, сплошь покрыты густыми лесами из осокоря (*P. nigra*). В тени этих прекрасных деревьев скрывается множество грибов *B. asper*, которые не только в Сибири, но и в Европейской России считаются самыми лучшими грибами. Приправленные сметаной и сливочным маслом, они очень вкусны и полезны. Чем ближе к Томи, тем ниже становятся холмы, и последние десять верст местность представляет собой почти горизонтальную равнину, образованную из осадочных слоев красного мергеля. Равнина покрыта плодородными нивами. Часть района с неровным рельефом, по видимому, образует диорит. На многочисленных полях, украшенных прекрасными колосьями ржи, овса и ячменя, мы увидели хлеба — первые с тех пор... как очутились в пределах Алатау: в Успенске опыты в области сельского хозяйства и по сей день дают весьма плачевные результаты. Равнины, явившиеся для нас как бы преддверьем совершенно новой топографической зоны, простираются по обеим сторонам реки, воды которой так поднялись от обильных дождей последних дней, что казалось, будто перед нами течет одна из самых крупных рек Сибири. В этом месте береговая линия отличается большим разнообразием: это то высокогорные за-слоны, то однообразные плоские речные пляжи.

Берега образованы из красного, лишенного связи мергеля. Однако мы должны были находиться вблизи области распространения твердой породы. Хотя мергелевые осадочные слои не прерывались, но уже в деревне Банново, стоящей на левом берегу Томи (примерно в пяти верстах от того места, где мы переправились через реку), я увидел множество камней из желтого зернистого песчаника, употребляемого обычно для изготовления жерновов. Справившись у местных жителей, я узнал, что песчаник добывается в каменоломнях, расположенных в трех верстах от деревни. Там имеется большое количество этой породы и месторождение простирается до правого берега Томи.

От деревни Банново до города Кузнецка, расстояние между которыми 180 верст, район остается степным с характерной для низменных районов Сибири более или менее равномерно вехолмленной поверхностью, скудной древесной рас-

тельностью и сильно развитым травяным покровом. Часто встречаются поля ржи, пшеницы, ячменя и овса. В окрестностях деревни Борисово, в 35 верстах от Банново, одна за другой следуют возвышенности с закругленными контурами. Число их увеличивается, особенно по направлению к Томи, которую они скрывают. На левом берегу этой реки (правый берег очень низкий) возвышенности образуют непрерывный массив, простирающийся вдоль равнины. Этот заслон понижается и постепенно исчезает только в окрестностях деревни Сартаково, живописно раскинувшейся вблизи ручья Уруп, впадающего в реку Иню — один из притоков Томи.

Вблизи деревни Каракем местность становится более холмистой и приобретает характер почти горного района. Здесь можно видеть ряд сопок с бугристыми вершинами, отделенных от Томи пространством в 30 верст. Они расположены почти напротив Сартакова. К сожалению, плотный почвенный слой, которым сплошь покрыты эти сопки, не дает возможности определить природу твердого грунта. Если судить по множеству обломков плотного белого мергеля и по красному оттенку песка, можно допустить с некоторой степенью вероятности, что весь ряд высот, называемый в округе Каракемскими горами, также состоит из мергеля, или из сыпучих песков, или из мергелевого песчаника. Массы мергеля и песка проявляются во многих других районах, например, на берегах Уньги, где раскинулась деревня Борисово¹.

На небольшом расстоянии от Каракемских высот, вблизи деревни того же названия, расположенной на правом берегу одного из притоков Ини, мергелевый песчаник служит подстилающей породой. Оба берега сложены мергелем и красным песком. Но в соседних районах часты обнажения желтоватых мергелевых песчаников, расположенных вздыбленными пластами. Одно из самых прекрасных обнажений такого рода можно видеть на берегу реки Тахты (впадает в Ускат, приток Томи). Здесь песчаник образует тонкие пласты, отделенные один от другого толстыми осадочными слоями красного мергеля. Последний возникает чаще всего в результате разрушения твердой породы; иногда тот же мергель обнаруживается в виде ясно различимых небольших пластов, постоянно вздыбленных в направлении пластинок или шиферов песчаника. Вид всех этих красноватых или желтоватых поверх-

¹ Рябина (*S. domestica*), в большом количестве произрастающая в этой местности, привлекает целые стаи певчих дроздов. Веселым щебетанием оглашают птиц всю округу, и целые тучи их набрасываются на рябину, склевывая плоды. Известно особое пристрастие этих птиц к плодам рябины.

Ягоды домашней рябины, очень распространенной в Европейской России, часто употребляют в пищу. Она особенно хороша после первых осенних заморозков. Тогда из этой ягоды готовят очень приятного вкуса желе, варенье и наливки.

ностей мергелево-песчаных осадочных слоев очень напоминает окрестности Красноярска и приенисейские районы. Однако краю, о котором идет речь, менее свойствен степной характер местности. Здесь больше лесов и травы, а рельеф более неровен, чем в упомянутых выше областях Енисея.

В окрестностях деревни Недорезово, вдоль высоких холмов, окаймляющих долину Уската, снова появляется слоистый мергель, чередующийся с плитняковым песчаником. Небольшая речушка Ускат, по берегам которой растет ива, медленно несет свои почти неподвижные воды. Местами она образует лагуны и болота, сплошь заросшие болотными травами, которые служат приютом невероятному количеству бекасов. Вблизи местечка Ильинское, расположенного на левой стороне Томи, недалеко от самой реки, находятся одни из самых прекрасных обнажений мергелево-песчаных осадочных слоев. Здесь мы переправились на другую сторону реки. Течение в этих местах такое медленное, что движение вод едва заметно. С обеих сторон река окаймлена довольно высокими горными заслонами. Заслон левого берега отвесно спускается к длинному пляжу, образованному из наносной гальки. Противоположный заслон также отделен от русла реки широкой полосой обкатанной гальки из известняка, гранита, диорита, кварца и др. Ходить здесь очень трудно. На левом берегу взгляд прежде всего поражает великолепный естественный разрез. Пласты песчаника, расколотые на правильные параллелограммы, лежат под гораздо более толстым слоем твердого желтого мергеля. После мергеля следует тонкий пласт гальки и затем мощный пласт песка; непосредственно на нем покоится почвенный слой. Все эти осадочные слои расположены почти горизонтально, и только в нескольких местах пласты имеют наклон приблизительно 8—10° с юго-востока на северо-запад.

Некоторое время мы с большим трудом медленно тащились вдоль правого берега по перекатывающейся под ногами гальке, потом, поднявшись немного, продолжали путь по живописным равнинам. Не доходя примерно четырех верст до Кузнецка, вблизи деревни Монастырь, правый берег Томи достигает значительной высоты, намного превосходящей высоту противоположного берега. Здесь видны слоистые пласты голубовато-серого мергеля. Они всегда сильно вздыблены с юго-востока на северо-запад. С левой стороны мы увидели ясно обозначенные выходы месторождений. Их было особенно много по бокам горы, на вершине которой расположены укрепления города Кузнецка.

С той высоты, на которой мы находились, город выглядел довольно живописно. Среди зеленеющей долины резко вырисовывается масса наносов из желтого песка. Посередине реки наносные слои песка всюду образуют острова. Вдоль

дороги, ведущей нас в город, я увидел массу кустов лапчатки (*P. frutescens*). Я еще не имел случая встретить это растение, с тех пор как находился в высокогорных районах Алтая. Хотя Ильинское отделено от Кузнецка лишь 15 верстами, переезд этот был для нас чрезвычайно неприятным: ужасная погода не переставала нас преследовать. Мы с радостью приветствовали приближение города, мечтая найти там приют от ненастья.

К сожалению, проливные дожди не позволили нам полезно провести те два дня, которые мы вынуждены были пленниками провести в Кузнецке (23 августа/4 сентября и 24 августа/5 сентября). Эта жертва была тем более тяжелой, что я узнал о мощных выходах пластов каменного угля, расположенных вдоль реки Томи, в шести километрах к юго-востоку от города. Между тем в окрестностях Ильинского, где мы переправлялись накануне, приблизительно в 12 верстах к северу от этой деревни, находятся подобные же, но более значительные выходы. Каменноугольные массы включали толстые стволы окаменелых деревьев; некоторые из них были очень ясно различимы.

Несмотря на проливной дождь, 24 августа/5 сентября мы выехали из Кузнецка, для того чтобы осмотреть томские заводы, стоящие в 90 верстах от города. В деревне Монастырь мы сели на лодки и переплыли на противоположный берег Томи. Левый берег в этих местах очень низменный, покрыт галькой и наносной землей, а правый — довольно высок. Он образован плотным мергелем и мергелевым известняком. Эти породы расположены пластами, сильно вздыбленными с юго-востока на северо-запад. Наклонные мергелевые слои переходят в мощные горизонтальные пласты желтого песка.

Мы поднялись вверх по течению Абы, впадающей в Томь почти напротив деревни Монастырь. Примерно в семи километрах от устья, на левом берегу Абы, виден серый крупнозернистый слоистый песчаник. Он похож на белую глину. Очевидно, это каменноугольный песчаник; наклон его пластов $h. 8$ с северо-запада на юго-восток ≤ 30 . Мы переправились через Абу около деревни Бунгур, где вновь появляется песчаник, принадлежащий, вероятно, той же формации. Он также слоистый, и пласты его вздыблены. Цвет его грязно-коричневый, желтоватый. Он усеян мелкими крапинками чуть волокнистого калишпата. Породы не насыщены калишпатом и совершенно не пенится при взаимодействии с кислотами. Иногда песчаник желтоватый или беловатый, и зерна кварца смешаны с обломками полевошпатовых разностей, обычно размедьченных и проявляющихся только в виде мелких темно-желтых крапинок.

Приблизительно в одной версте к югу от Березова, расположенного в 24 верстах от томских заводов, выступают

массы каменного угля. Между прочим, такое же явление имеет место на левом берегу небольшого ручья Горный Лог, впадающего в Березово. Более значительные массы угля залегают ближе к вершинам округлых высот, которые почти подходят к Чумышу. Между углем и почвенным слоем расположены сравнительно мощные пласты мергеля. Мергелевые осадочные слои, сначала очень незначительные, все более развиваются по мере подъема в юго-восточном направлении, где вырыта шахта. Толщина мергеля — 2,135 метра. Пласты угля здесь имеют толщину приблизительно полметра или даже меньше. Они образованы из множества тонких пластов, залегающих с наклоном $h. 8$ с северо-востока на юго-запад ≤ 80 . Другие, также очень тонкие слои состоят из желтого, чрезвычайно рыхлого песчаника, похожего на породу швейцарской молассы^{xxxiii}. Слои песчаника иногда чередуются с пластами каменного угля и служат им кровлей. Порой мощность пластов угля доходит до пяти метров. Анализ нескольких образцов березовского угля, привезенных мною в Париж, был любезно сделан по моей просьбе г-ном Бертье, который сообщил мне следующие результаты:

Летучие вещества на 1 грамм угля	0,1375
Зола	0,1500
Нелетучий углерод	0,7125
Колчедан	Следы
Всего	1,0000
Углерод, заключенный в каменном угле	0,812
Углерод, заключенный в летучих веществах	0,100
Свинец, полученный из сплавленной окиси свинца	27,600

Деревня Березово — своего рода граница распространения осадочных слоев каменного угля, залегающих на всем пространстве от Кузнецка и до Березова. За этой деревней по направлению к Томскому заводу больше не встречается никаких следов каменного угля. Он сменяется здесь бесплодными массами, принадлежащими верхним слоям девонской формации. Начало области девонской формации отмечается внезапным изменением облика местности, которая до тех пор была однообразной, слегка всхолмленной, с незначительными высотами, совершенно лишенными растительности. Но сразу же за деревней Березово район принимает альпийский характер. Горы покрываются густыми лесами тополей, берез и хвойных деревьев. Глубокие долины разделяют их в разных направлениях, придавая ландшафту разнообразие.

По ветхому мосту мы перешли через Кара-Чумыш², на

² Ниже река эта соединяется с Томь-Чумышем, который впадает в Обь.

берегах которого встречаются прекрасные обнажения известняка с сильно вздыбленными пластами. Остатки мощной растительности еще украшали местность. Домашняя рябина и калина обыкновенная (*Viburnum opulus*) были усыпаны яркими красными гроздьями, которые проглядывали сквозь пожелтевшую листву берез и тополей. Со всех сторон гордо поднимались гигантские стебли зонтичных растений. Они намного превосходили человеческий рост и часто имели до трех сантиметров в диаметре³.

По мере приближения к заводам Томска местность ощутимо поднимается и начинает преобладать сибирский кедр.

Томск расположен в живописной местности. Он окружен горами, сплошь заросшими густыми лесами, сквозь которые то тут, то там мелькают беловатые массы известняка. С холмов, поднимающихся со всех сторон, открывается прекрасный вид на реку Кара-Томь, красиво струящуюся среди изумрудной зелени долины. Изменение уровня местности стало особенно ощутимым из-за сильного похолодания. Буйный ветер пригнал массу туч, готовых вот-вот разразиться снегом. Впрочем, в это время (25 августа/6 сентября) снег здесь явление нередкое. Обильные снегопады бывают не только в сентябре. Вспоминали случаи, когда в середине сентября уже устанавливался санный путь.

Мы были очень довольны, когда вскоре укрылись под гостеприимной крышей, где, греясь около яркого огня, могли

³ Среди этих растений преобладает ястребинка (*H. barbatum*). У русских она известна под названием «пучок». Стебель этого растения, в то время когда он нежный и сочный, употребляется в пищу (в сыром виде). Мне часто приходилось есть его, и я далек от того, чтобы считать его лишенным вкуса. В Сибири «пучки» нередко появляются на столе состоятельных людей. Любопытно отметить, что в столь отдаленных друг от друга краях, как Сибирь и юг Европы, растения, принадлежащие к одному семейству (но к разным видам), одинаково употребляются местными жителями в пищу. Так, в Италии, Испании и Греции в большом количестве едят фенхель (*Foeniculum dulce*). Внешний вид этого растения немного напоминает *H. barbatum*.

То же можно сказать и относительно *Pinus pinea* юга Европы и сибирского кедра (*P. cembra*). На улицах Красноярска, Тобольска и Иркутска продаются кедровые шишки *P. cembra*, так же как на рынках Неаполя и Палермо предлагают шишки *P. pinea* в сыром или жареном виде. По сведениям Жакмона, *P. gerardiana* играют ту же роль у населения Гималаев.

Смола со стволов *P. intermedia* употребляется в Сибири как русскими, так и туземцами. Согласно очень распространенному в Сибири поверью, действие этого вещества на зубы и десна чрезвычайно благотворно. Поэтому все постоянно жуют смолу и считают необходимым иметь ее запасы. Эта странная привычка опять-таки находит отклик в Греции и Константинополе, где смолу деревьев *Pistacia lentiscus* жуют, и с той же целью, что и жители Сибири. Особенно на острове Хиос «мастика» сделалась непременным условием комфорта и предметом первой необходимости. Там всюду, где ни встретишь человека, — дома или на улице, свободного или занятого, — можно быть уверенным, что челюсти его будут в движении, перетирая жвачку.

предаваться мрачным размышлениям о том, как коротко в этих местах благодатное лето. Дрожа от холода и пододвигаясь поближе к пылающему камину, я не мог не размышлять о странном контрасте между ощущениями этой минуты и теми, которые я переживал во время своих прежних путешествий в это же время года, когда, как и теперь, после тяжелого трудового дня, каждый вечер чувствовал неудержимое стремление сладко поспать, находясь чаще всего под... пальмой или под гостеприимным покровом чинары; небесный свод был мне кровлей, а трава — мягким ложем. Какие странные и тяжелые перемены бывают в жизни!

Угрожающие признаки приближения зимы заставили меня еще энергичнее использовать каждую свободную минуту и вынудили отказаться от многих интересных исследований, которые потребовали бы большой затраты времени и большего спокойствия. Так, я мог посвятить всего три дня осмотру замечательной местности, где расположены томские заводы. Прежде чем перейти к разбору геологического строения района, скажу несколько слов относительно этих заводов.

Минерал, который добывается, выплавляется и обрабатывается на предприятиях Томска, — это гидрат железа. Его обычно используют для производства чугуна и стали. Ежегодный выход чугуна достигает 50 тысяч пудов; из них вырабатывается 22 тысячи пудов чистого железа. Как и на всех заводах Алтая, в металлургических процессах используется только древесный уголь. Декарбонизация железа производится в отражательных домнах. Домны здесь строятся обычно очень больших размеров, но дутье осуществляется с помощью цилиндрических мехов, приводимых в движение водой. Паровые машины не применяются еще ни на одном алтайском заводе, ибо использование при всех металлургических операциях исключительно древесного угля позволяет довольствоваться очень несложными и маломощными воздухоудными установками. Применение каменного угля усложнило бы работу, тем более что уголь Кузнецкого бассейна по своей природе приближается к антрациту и потребовал бы значительного объема кислорода, подача которого могла бы осуществляться лишь при помощи более мощных машин. Из-за изобилия и дешевизны леса во всех этих районах древесный уголь еще очень долгое время будет выгоднее применять, чем кокс. Для подачи воды на заводы оборудовано очень большое водохранилище. Хитроумно сконструированная плотина задерживает воду Томь-Чумыша и образует большой пруд. На некотором расстоянии вся вода идет по громадному деревянному трубопроводу.

Действительно замечательное явление, которое наблюдается почти на всех заводах и разработках Алтая и которое может вызвать удивление у любого иностранца, — это раз-

нообразие обязанностей, можно даже сказать универсальность, каждого рабочего. Собственно говоря, нет разделения на специальности машинистов, горняков, столяров, кузнецов, металлургов и т. д. Все машины и инструменты изготовлены руками, которые будут ими пользоваться при работе; эти же руки добыли из недр земли руду, которая будет плавиться на заводах, и эти же руки будут в дальнейшем обрабатывать металл и изготавливать различные детали. При этом поражают ловкость, умение и совершенно непостижимая сметливость, с какими выполняются самые различные операции. И такое искусство достигается очень простыми средствами. Я любовался совершенством и точностью, с которыми были изготовлены пилы, лопаты, топоры, винты и т. п. Трудно было поверить, что все эти полированные поверхности были, как меня заверяли, изготовлены вручную, без помощи вспомогательных машин. Но я в этом вскоре сам убедился, осматривая мастерские и присутствуя лично при работе.

Недалеко от томских заводов находится сухаринский завод, где также добывается железо, но свойства самого железа и руды в этом районе резко отличаются от томских. Здесь — магнитное железо, пронизывающее диорит более или менее мощными рудными жилами.

Гидратное железо, перерабатывающееся на заводах Томска, отличается очень большой химической чистотой. Местоорождение этого минерала довольно замечательное. Он встречается только в виде отдельных глыб или обломков, чрезвычайно различных по своим размерам и весу (от одного фунта до нескольких килограммов). Одна такая глыба выставлена при входе в бюро управления. Она весит 80 пудов. Это пористая угловатая масса, состоящая почти из одного чистого гидратного железа. Майор Слатвин, возглавляющий предприятие Томска, сообщил мне, что есть другая глыба, которая весит более 150 пудов, но ее до сих пор не удалось перевезти. В мергелевом или глинистом песке, окрашенном в желтый цвет окисью железа, встречаются глыбы или валуны либо из чистого гидратного железа, либо содержащие руду отдельными кусками и в виде корок железного блеска (обычно в форме рыхлой красной охры). Пласт, заключающий валуны, чаще всего покрыт более или менее мощными слоями мергеля или глины, лишенными таких валунов. Толщина слоя колеблется от двух до пяти, а иной раз и до одиннадцати метров. В других случаях «бесплодный» слой совершенно отсутствует и масса, содержащая валуны, лежит непосредственно под почвенным слоем. В мергелевом песке часто находили мамонтовые бивни, по-видимому, принадлежащие виду *Elephas primigenius*. В этом слое почти всегда встречаются золотые чешуйки, но в очень незначительном количестве.

Все слои, содержащие железо, обычно бывают располо-

жены в оврагах или узких долинах, образующих широкие расщелины между склонами гор. Добыча руды производится очень простым способом. Работа начинается с рытья основной горизонтальной галереи. Затем роют боковые отводы. Открытию каждой новой галереи предшествует завершение работ в предыдущей. Глубина разработок не превосходит 22 метров. Добыча руды обычно проводится зимой во избежание дополнительных расходов, необходимых при таком характере породы в другое время года. Мороз превращает воду, задержанную глиной, а также породу, лишенную связи, в твердые монолитные массы. При летних разработках пришлось бы производить многочисленные и большие по объему работы. Мощность годных для разработки пластов колеблется от 10 до 21 метра. Их длина — от 10 до 200 метров, а ширина — от 4 до 62 метров.

Весь район Томских разработок образован исключительно из известняка, то пепельно-серого, то очень темного. При разрушении породы от нее исходит зловоние, распространяющееся по всей местности, которая слагается известняком. Породы образует значительные, обычно густо заросшие лесом высоты. Контуры их часто довольно резки. Весь район, особенно берега реки Томь-Чумыш, изобилуют обнажениями.

Река пересекает территорию поселка Томский завод. Поселок включает заводы, склады, а также небольшую деревню с населением около 1500 человек. Это рабочие заводы (горняки, кузнецы) и одновременно земледельцы.

Стратификация известняковой породы иногда почти горизонтальна, но чаще всего пласты заметно вздыблены. Так, значительный массив известняка расположен на территории завода и здания заводоуправления, которое стоит на левом берегу Томь-Чумыша. Мощные пласты имеют наклон $h.7$, простираются с северо-запада на юго-восток $\angle 20$, в то время как полтора верстами ниже, на том же берегу и с аналогичным наклоном ($h.6$ с запада на восток) пласты дают угол $то в 78^\circ$, то в 35° , а местами залегают почти горизонтально.

Томский известняк содержит органические остатки, распределение которых представляет собой своеобразную картину. Сначала кажется, что эти остатки находятся, скорее, в местных осадочных слоях, а не рассеяны беспорядочно в известняке. Так, иногда можно наблюдать, как массы, содержащие ископаемые, отделены друг от друга значительным пространством, где нет и следа органических остатков. Больше всего их содержится в массе известняка, на котором стоит заводоуправление, затем в массе, расположенной вдоль этого же берега, в полтора верстах от первой, и, наконец, на берегах реки Кара-Чумыш, приблизительно в 12 верстах от томских заводов, по дороге, ведущей в деревню Березово.

Ископаемые размещаются по группам, в соответствии с

их родовыми и специфическими особенностями. Так, массив заводоуправления, по-видимому, содержит только *Calamopores* и несколько *Cyatophyllum*, которые обладают иной спецификой, чем раковины *Cyatophyllum heleanthoides* и *C. turbinatum*, весьма характерные для масс известняка, расположенных вдоль реки, в полутора верстах от заводоуправления. *Cyatophyllum* имеет большое сходство с *C. goliath* (или *C. atlas*). Последнее найдено г-ном Кастельно^{xxxiv} в Америке, в окрестностях озера Гурон. Это сопоставление тем более обоснованно, что *C. heleanthoides*, которое Гольдфусс^{xxxv} относит к девонским формациям Эйфеля^{xxxvi}, также связывается с брахиоподами окрестностей озера Гурон, упоминаемыми г-ном Кастельно. Ископаемое *Cyatophyllum* встречается в изобилии. Оно появляется в виде более или менее изогнутых конусов. Часто их длина — два дециметра, а диаметр — пять, шесть и восемь сантиметров. Они то располагаются параллельно своим осям, то ориентированы в породе вертикально; тогда на поверхности можно видеть отпечатки их сплюснутых дисков со столь характерными лучеобразными пластинами.

Добыть цельный экземпляр крайне трудно. Все те экземпляры, которые мне удалось собрать в результате интенсивной, продолжавшейся полдня работы, когда мне деятельно помогали местные служащие, предоставленные в мое распоряжение директором завода, имели сломанные оконечности. Мне не удалось ознакомиться с конусом, заканчивающим расширенную оконечность. У каждого экземпляра этот конус обрзан по горизонтальной плоскости. Срез очень ясно выявлял расходящиеся пластинки и зубчики. Но поверхность пластинок была плоской и дискоидальной. По длине всех этих неполных обломков можно судить о гигантских размерах, которыми обладал целый зоофит. Часто группы этих *Cyatophyllum* образуют конгломерат, скрепленный тем же черным известняком, который образует породу. В таком случае в отдельных группах ископаемые бывают склеены друг с другом или включены в породу и буквально ее испещряют. Конусы одних стоят торчком, другие приклеены к стенкам конусов одной из сторон своего сломанного диска и т. п. Почти у всех экземпляров имеются складки или поперечные ребра, а также заметно выраженные продольные полосы. Это доказывает, что зоофиты уже пережили молодость и достигли полного развития. У некоторых особей продольные полосы проступают так сильно, что, увидев только их поверхность, можно легко принять ее за поверхность каламита. Нередко можно увидеть, что к зоофитам прикнули маленькие *Calamopores* и особенно *Autopores*, среди которых, как мне кажется, я обнаружил *A. serpens* Goldf., *A. spicata* и *A. conglomera*ta.

Кроме *C. heleanthoides* (?), встречающихся в изобилии и отличающихся гигантскими размерами, мне не удалось собрать других окаменелостей в тех местах, о которых идет речь. Однако майор Слатвин сообщил мне, что иногда ему удавалось находить моллюски (а именно *Terabratules*) в самых нижних зонах известнякового склона, содержащего *Cyatophyllum*. К сожалению, их можно добыть лишь в мелководье. В то время когда я там находился, вся нижняя часть берега была затоплена. Поэтому мне пришлось отказаться от многих интересных исследований, и я не имел возможности расширить свои палеонтологические наблюдения.

Ископаемые, характерные для той местности, которую мы только что покинули, сменяются следующими: *Cyatophyllum radicans*, *Calamopora gothlandica*, *Calamopora spongites*, *Calamopora polymorpha*, *Petraea celtica*⁴.

Из всех ископаемых больше всего встречается *Calamopora polymorpha*. Все эти ископаемые резко отличаются своими небольшими размерами, если сравнивать их с огромными *Cyatophyllum turbinatum*, встречающимися в слоях известняка, расположенных в полутора верстах от массива, на котором стоит заводоуправление. Остается только упомянуть о великолепных экземплярах *Cyatophyllum quadrigeminum*, *Cyatophyllum hexagonum* и *Astrea mamillaris* Fich. (*Lithostrotion floriforme* Parkins), собранных мною на левом берегу речки Тихобаевки, впадающей в Томь-Чумыш в 100 верстах к юго-востоку от Салаира недалеко от Томского предприятия. Зоофит, который, по моему мнению, должен принадлежать к виду *Cyatophyllum quadrigeminum* Goldf., очень напоминает то ископаемое, которое знаменитый палеонтолог сначала называл *Manon favosum*, а затем в результате многих сравнений объявил принадлежащим также к *Quadrigeminum* в начальный период своего развития, когда расходящиеся пластинки еще не существуют. У одного из моих экземпляров эта полусфера имеет 26 сантиметров длины и 15 сантиметров толщины по оси. Полости, очень хорошо сохранившиеся, иногда ромбоидальные, но чаще всего неравносторонние, пятиугольные стенки удивительно толстые. *Cyatophyllum hexagonum* (?) имеет такой же внешний вид и достигает иногда еще больших размеров, чем предыдущие индивидуумы. Один из моих экземпляров имеет свыше четырех дециметров в диаметре и два дециметра в толщину.

К сожалению, из-за недостатка времени мне не удалось более внимательно ознакомиться с берегами Кара-Чумыша, где, как мне говорили, я мог в изобилии найти разнообразные ископаемые. Вблизи пограничного поста Кара-Чумыш я

⁴ Определение окаменелостей было сделано г-ном Вернейлем, тогда как названия ископаемых Тихобаевки и Кара-Чумыша я беру на свою ответственность.

собрал и передал в петербургский Горный институт следующие виды ископаемых: *Asaphus striatus*, *Pileopsis proava*, *Eomphalus issedon*, *Solarium Priscus*, *Lamia rassica*⁵.

Майор Слатвин любезно предоставил в мое распоряжение множество образцов пород окрестностей Томь-Чумыша, которые за недостатком времени мне не удалось посетить. Это — серый плотный известняк, весь испещренный страшно изуродованными зоофитами, среди которых можно было с большим трудом определить следующие: *Calamopora fibrosa* двух видов: *C. tuberosa* и *C. ramosa*; *Ramis gracilibus dichotomis*; *Calamopora spongites* двух видов: *C. tuberosa* и *C. ramosa*; обломки *Calamopora infundibuliformis* (?); *Calamopora polymorpha* (множество разновидностей самых разнообразных размеров).

В лесах и окрестностях томских заводов в изобилии водятся очень красивые белки, которых объединяют в вид *Tamias striatus*. Эти изящные зверьки перебежали дорогу почти у наших ног. Очень часто встречается и соболь (*Mustella zibellina*) — ценное промысловое животное, хотя шкурки животных этого края ценятся не так, как мех соболя, распространенного в горах Южного края Алтая и его отрогов⁶.

Для того чтобы отправиться в деревню Афонино, стоящую в 125 верстах от Кузнецка, мы двинулись по уже пройденному однажды пути — вдоль реки Абы. Мы доехали до деревни Зенково, где повернули на запад. Местность вскоре принимает тот же характер, который она имела до того, как мы вошли в девонскую область: высоты с закругленными очертаниями почти лишены всякой древесной растительности; довольно мощные злаковые; ровная или слегка волнистая поверхность долины и т. д.

⁵ Это великолепное и редкое ископаемое описано г-ном Куторг XXXVII в «Трудах Императорского минералогического общества в Санкт-Петербурге» (1842, стр. 7), который указывает, что оно найдено на Урале. Это ошибка, которую мой ученый коллега признал в письме, присланном в ответ на мое, написанное ему по этому поводу. На самом деле ископаемое было найдено вблизи поста Кара-Чумыш, как это и указано на этикетке музея Горного института в Петербурге. Впрочем, один экземпляр, внешне похожий на данное ископаемое, был найден на Урале де Вернейлем, который мне любезно показывал его в Париже. Хотя вопрос о близости современных *Cycodites* и *Zamia* с окаменелой флорой далеко не приближается к своему разрешению и определения ископаемых такого рода, вероятно, могут много раз изменяться, все же можно считать, что ископаемое, о котором идет речь, представляет большее сходство с *Zamites* Линдлея XXXVIII, чем с каким-либо другим органическим видом, известным на сегодняшний день.

⁶ Сось широко распространен по всей Сибири. Границей его обитания на юге являются Нарымские, Курчумские и другие горы, а на севере — область Ледовитого океана. Адмирал Врангель сообщает, что соболь водится на берегах Ануи, откуда ежегодно поставляется около 300 шкурок этого животного, мех которого так ценится в Европе.

Одним словом, мы вновь очутились в верхнем ярусе каменноугольной формации. Первые обнажения каменноугольного песчаника и каменноугольного известняка появляются в непосредственной близости от деревни Зенково, в 28 верстах от томского предприятия, на левом берегу Киньи, впадающей в Абу. На правом берегу Киньи стоит деревня. В обнажениях левого берега можно видеть кремнистый или мергелевый известняк с сильно вздыбленными пластами. Цвет породы — коричневый, излом — криволинейный. Довольно часто встречаются обнажения известняка, а также песчаника и мергеля. Но на всем пространстве, заключенном между томскими заводами и деревней Афонино, нет и признаков месторождения каменного угля. Известняк достигает грандиозного развития на правом берегу Абы. Здесь он мощными стратифицированными массами венчает целый ряд холмов, возвышающихся такими правильными высокими конусами, какими бывают только вулканические конусы. Темный цвет породы дополняет иллюзию, вызванную видом этих удивительных холмов.

Пройдя деревню Узатку, мы вскоре прибыли в деревню Афонино. Мне не терпелось посетить окрестности этой деревни, так как те прекрасные образцы растительных ископаемых, с которыми я имел случай ознакомиться в Императорском горном институте в Петербурге, были собраны именно в этой местности. Все окрестности деревни образованы из довольно рыхлого беловатого или желтоватого крупнозернистого песчаника, разделенного красными полосами или зонами и содержащего небольшие обломки каменного угля. Осадочные слои каменного угля были обнаружены в нескольких местах, где бурили скважины и шахты для изысканий.

С несколькими очень интересными искусственными обнажениями можно ознакомиться на ближайшем плоскогорье, простирающемся в длину с юго-востока на северо-запад. Южный, юг-юго-восточный и восточный склоны его омываются рекой Тугой. Длина этого плоскогорья — около 900 метров, а ширина — 25 метров. На плоскогорье видны многочисленные выходы песчаника. Песчаник здесь обладает мощностью примерно от двух до трех дециметров (по крайней мере всюду, где проведено бурение). Мощность же угольных осадочных слоев как будто довольно значительна. Несмотря на то что в настоящий момент глубина бурения по вертикали чуть превышает 15 метров, здесь очень редко достигали подстилающей породы. Там, где пласты каменного угля имеют меньшую толщину, обнаружили, что они покоятся на слоистой битуминозной глине. Соседство с ней обычно плохо сказывается на качестве угля, который по мере приближения к глине теряет плотность и становится землистым. Изменение качества угля характерно не только для областей, близких к под-

стилающей породе, но и для тех районов, где битуминозный сланец образует полосы и жилы в массе каменного угля. Пласты угля, так же как и песчаник, служащий им кровлей, имеют наклон $h.4$ с северо-востока на юго-запад ≤ 40 .

Этот наклон преобладает во всех прилегающих районах. Во многих местах, особенно на юг-юго-восточной и север-северо-западной окраинах продолговатого горного плато, между песчаником и углем залегает маломощный пласт железного шпата. По-видимому, пласты угля связываются незаметными переходными формами с кровлей, так как во всех нижних районах песчаник постепенно становится железистым и в конце концов совершенно переходит в железный шпат. Существует очень много разновидностей угля, соответствующих глубине и месту залегания. Он обычно тусклый или матово-черный. Строение сланцеватое или слоистое, иногда плотное. Разновидность с блестящей жирной смолистой поверхностью встречается довольно редко и образует тонкие полосы или слои, как бы вставленные в массу.

Западнее удлиненного плоскогорья, о котором шла речь, возвышается гора под названием Соколиные сопки. Она состоит из того же песчаника, о котором уже говорилось. Он образует кровлю угля. Но, по-видимому, в этих местах песчаник подвергался изменению из-за сильной жары. Внешний облик горы также носит совсем особый характер. Это довольно большой массив, то изрытый, с резко выраженными сводами и лабиринтообразными гротами, то обточенный в виде столбов и различно наклоненных глыб, острых, раздробленных, закругленных, в общих чертах похожих на обломки каменных стен, которые стоят среди развалин здания, разрушенного пожаром.

Всюду кварцевая порода дает ряд вариаций как в строении, так и в окраске. Вот она белая, землистая и рыхлая, как мел, а тут — пористая, легкая, похожая на пемзу. Неожиданно опять новая картина: порода покрыта черпой, железистой корой, источенной отверстиями, бугристой, блестящей или тусклой, напоминающей лавы потухших вулканов. Можно проследить шкалу изменений всех этих пород, начиная с очень мелкозернистого плотного песчаника, переходящего постепенно в совершенно однородную породу с гладкой поверхностью, похожую на обсидиан, и кончая песчаником с очень неплотным пористым строением и шероховатой поверхностью. В лупу на этой поверхности можно всегда разглядеть зерна железного блеска или чешуйки слюды.

Часто обломки всех этих различных пород склеены и образуют таким образом брекчию, то очень твердую, то совершенно размельченную вследствие разложения связывающего их цемента, что происходит в результате разрушения самих скал. Когда брекчия находится в таком состоянии, она чрез-

вычайно напоминает некоторые туфы и вулканические конгломераты. Следует отметить, что большинство видоизмененных таким образом масс не только сохранило стратификацию, совершенно соответствующую преобладающему наклону нормального песчаника $h.4$ с северо-востока на юго-запад ≤ 40 , но еще и содержит бесчисленное количество отпечатков окаменелых растений, характерных для песчаника; причем сохранность их великолепна. Эти отпечатки напоминают литейные формы или проявляются в виде обуглившихся инкрустаций, темная раскраска которых резко выделяется на ярко окрашенном или совершенно белом фоне камня.

Из-под метаморфизованной породы пробиваются тонкие листики битуминозной глины, на которых видны следы растительных окаменелостей. Особенно много таких выходов в нижних районах горы. Это была, по всей вероятности, непосредственная кровля каменноугольных осадочных слоев, разрушенных колоссальным подземным пожаром, опустошившим эти районы. Соколиные сопки возвышаются тремя основными остроконечными вершинами, связанными неуловимыми переходами. Они господствуют над всей этой местностью.

26 августа/7 сентября я покинул эти интересные области и направился в деревню Бочат, расположенную в 93 верстах к север-северо-востоку от Афонина. Мы покрыли это расстояние с большой быстротой, так как наши тарантасы⁷ ехали по великолепным естественным шоссе. На всем пути до деревни Бочат перед нашими глазами расстилались мягко всхолмленные равнины, совершенно лишенные деревьев и покрытые лишь ковром короткой, но густой травы, усыпанной тонкими стеблями полыни, среди которой преобладал вид *A. frigida*. Местами медленно и торжественно выступали стаи журавлей, совершенно не пугаясь звона колокольчиков. Не доезжая примерно пяти верст до деревни Бочат, мы повернули на северо-запад для осмотра искусственного обнажения каменного угля, которое, как мне говорили, находится в этих местах. Мы пересекли очень холмистую равнину и скоро достигли цели.

⁷ Так называется в России экипаж, корпус которого покоится на длинных более или менее гибких жердях, служащих одновременно рессорами и осями. Такое устройство приспособлено главным образом для путешествий по малонаселенной местности, где от частых толчков могут легко сломаться рессоры, изготовленные по европейскому образцу. Причем нет никакой возможности, если потребуется, их починить. А между тем десяти минут оказывается достаточно, чтобы заменить одну из сломанных или попорченных жердей. Впрочем, передвижение в этих повозках, чудовищная длина которых сначала поражает путешественника, как это ни странно, чрезвычайно удобно. Мне кажется, путник найдет мягкое и ритмичное покачивание тщательно изготовленного тарантаса размерами с большой экипаж гораздо более приятным, чем конвульсивные подрагивания рессорного экипажа, если ему придется путешествовать по неровным дорогам сибирских степей.

У подножия цепи холмов, которые тянутся с северо-северо-востока на юг-юго-запад, под массой глины толщиной примерно в четыре дециметра, непосредственно покрытой почвенным слоем, залегают пласты каменного угля, очень напоминающие афонинский. Но здесь уголь гораздо более рыхлый и землистый. Он разделяется на плитки или листочки, либо совершенно вертикальные, либо залегающие с наклоном $h. 7$ с северо-востока на юго-запад ≤ 40 . Глина, покрывающая уголь, содержит множество угловатых обломков метаморфического песчаника. По всей долине также разбросано множество подобных кусков, причем среди них особенно преобладают железистые и пористые модификации. Невысокий заслон, у подножия которого видны пласты каменного угля, образован из кристаллического зловонного известняка темного цвета, более или менее разрушенного и размельченного, ломающегося с трудом и только осколками. Он залегает очень симметрично, маломощными пластами или слоями, и холм выглядит полосатым. Пласты вертикальны или обладают наклоном $h. 1,5$ с северо-востока на юго-запад ≤ 85 .

Мы вновь вернулись на дорогу к Бочату. За две версты до деревни, на самой дороге, виден песчаник, столь характерный для угленосного бассейна этих мест. Он проявляется небольшими вздыбленными плитками ($h. 3$ с северо-востока на юго-запад ≤ 40). Начиная с этого пункта и до Бочата местность довольно круто понижается. У въезда в деревню с левой стороны виднеется гора с плоской вершиной. Эта гора, у подножия которой стоит деревенская церковь, образована из известняка. Он очень похож на тот, с которым я только что ознакомился, и имеет тот же наклон, т. е. или залегает вертикально, или следующим образом: $h. 1,5$ с северо-востока на юго-запад ≤ 85 . Порода Бочата отличается от породы, образующей местность, о которой мы только что упоминали, тем, что она почти не имеет запаха и содержит много ископаемых. К сожалению, они до такой степени повреждены, так беспорядочно смешаны и чаще всего доведены до состояния простых отпечатков, что весьма трудно ориентироваться в этом лабиринте органических остатков.

Ниже приводятся виды, которые де Вернейлю удалось узнать среди образцов, привезенных мною в Париж: *Retepora retiformis*, *Productus antiquatus* (Sow.), *Orthis arachnoidea* (Philip), *Eschara scalpellum* (Lonsd.), колонны *Enirenites*. Среди этих ископаемых преобладают *Retepora* и *Productus*, тогда как *Eschara* встречается редко и, вероятно, является в этой местности представителем слоев венлока. В России для каменноугольного известняка очень характерны *Orthis arachnoidea*, так же как *Productus antiquatus*. Они очень распространены на Валдайском плато и в окрестностях Москвы, реки и Оки.

Глава XI

Геологический характер местности, расположенной между деревней Бачат и гавриловскими заводами. — Диорит и диоритовая брекчия Гавриловска. — Полевошпатовые песчаники Гурьевска. — Известняковые осадочные слои. — Салаирские горы. — Сереброносная порода в Салаире. — Трудности при точном определении ее месторождения. — Порядок насаивания пород в Салаире, выявленный в разрабатываемых рудниках. — Известняк. — Глинистый сланец. — Тяжелый шпат (барит). — Местные изменения этой породы и ее химический анализ. — Ориктогностическое описание ряда пород барита и среднее содержание металла. — Залежи гидратного железа и разработки этой руды. — Диоритовый порфир деревни Вайганово. — Приблизительная поперечная протяженность Салаирской горной цепи в этих местах. — Золотоносные осадочные слои Петрушихи и Егорьевска. — Возвращение в Барнаул. — Высокая температура. — Отъезд из Барнаула на Змеиногогорские шахты. — Реки Алей и Чарыш. — Алтайские Альпы. — Осень в этих районах. — Известняк Алтайского мыса и Локтевки. — Деревня Саушка. — Озеро Колывань. — Гранитная область. — Порфировый конгломерат. — Змеиногогорские шахты. — Сереброносная порода. — Известняк, содержащий ископаемые. — Его ориктогностический и стратиграфический характер. — Ископаемые. — Городские учреждения Змеиногогорска. — Суровость зим и обилие снегов. — Бураны. — Природа и геологический характер местности, расположенной между Змеиногогорском и деревней Екатерининской. — Спасская гора. — Деревня Шаманаиха. — Заброшенные Николаевские рудники. — Их геологический характер. — Глинистый сланец. — Ископаемые. — Сереброносный роговик. — Яшма. — Смоляной камень. — Полуопал. — Халцедон. — Брекчия. — Кварцевосный порфир. — Рудник в Таловском. — Деревня Лозиха. — Осадочные слои известняка. — Содержащиеся в нем ископаемые. — Деревни, населенные староверами. — Исторические сведения об этой секте.

На пути от Кузнецка до окрестностей Салаира геолог попадает сначала в девонскую область, затем в район каменноугольной формации и, наконец, в обширный район осадочных слоев известняка, расположенный между деревней Бачат и Салаирскими рудниками. Ровная, слегка всхолмленная поверхность господствует на пространстве длиной в 22 километра, отделяющем район Бачата от деревни Салаир, стоящей в 16 километрах от шахт того же названия. Местность эта сливается с горизонтом на северо-западе и ограничивается небольшим горным заслоном на юге. Область известняков, столь характерная для нижнего яруса каменноугольной формации, отчетливо выделяется в окрестностях деревни Салаир. Здесь в известняках встречаются ископаемые. Стратификация породы неясная. По направлению к гавриловским

заводам, расположенным в четырех верстах к юго-западу от Салаира, появляется совершенно другая порода. Облик района совершенно меняется, постепенно становясь все более гористым. Высоты, пересекающие эту местность, образованы из слоистого диабазы с сильно вздыбленными сланцами.

Предприятие Гавриловска, предназначенное для плавки сереброносной руды и железа Салаирских шахт, стоит среди бесчисленных холмов — отрогов диоритового массива Салаирской горной цепи. Совсем рядом с Гавриловским прудом порода переходит в брекчию, состоящую из закругленных обломков гранита, соединенных диоритовым цементом. Мы направились на юго-запад, к Гурьевским заводам. Слева все еще тянулся Гавриловский заслон, порода которого образована то из слоистого диабазы, то из светло-зеленого порфировидного диорита. Основная масса этого порфировидного диорита состоит из роговообманковой горной породы, включающей очень мелкие, грязно-белые, несколько вздувшиеся кристаллы кварца. Порода эта дает пену при взаимодействии с кислотами, не действует на магнитную стрелку.

Такой порфировидный диорит преобладает главным образом в самом Гурьевске. Однако во многих местах он претерпевает очень существенные изменения. Иногда порода переходит в род песчаника, содержащего зерна полевого шпата. Некоторые из них преобразовались в вещество, аналогичное каолину. Эти зерна, часто имеющие вид мелких правильных кристаллов, связаны зеленой однородной массой, в которой иногда присутствуют известковые вещества. Анализ упомянутой породы, любезно выполненный г-ном Соважем, приводится ниже:

Карбонат кальция	
Часть, поддающаяся воздействию соляной кислоты (окись железа, алюминий, окись магния, калийные соли)	0,0600
Часть, поддающаяся воздействию серной кислоты (глина, содержащая небольшое количество солей калия и натрия)	0,2323
Полевые элементы	0,4186
	0,2891
Всего	1,0000

На расстоянии одного километра к юго-западу от Гавриловска породу прорывает ослепительно белый известняк с оскольчатой изломом и матовой, несколько жирной поверхностью, гомогенный и чрезвычайно слоистый, рассыпающийся осколками под ударами молотка. По внешнему виду порода похожа на доломит. Однако она сильно пенится при обработке кислотами и полностью растворяется в них. Ее наклон $\approx 20^\circ$ с северо-востока на юго-запад. Порода образует

бугры или обширные складчатые покровы, бороздящие склоны гор, расположенных вокруг предприятия. Известняк простирается до самых Салаирских рудников. Глядя издали на его ослепительную белизну, представляешь себя окруженным со всех сторон снежными сугробами.

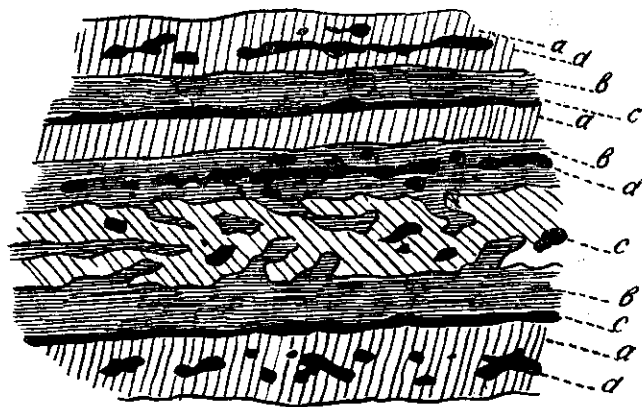
Очень жарким днем (27 августа/8 сентября) мы добрались до Салаирских рудников. При совершенно ясном небе и юго-западном ветре термометр в полдень показывал на солнце $+27^\circ$, а в тени $+16^\circ$.

Салаирские горы очень напоминают горную цепь Алатау. Но масштабы их мельче, и контуры еще более мягки и линейны. Белый известняк, тянувшийся до Салаира, постепенно переходит в красноватый. Он простирается за ручей Осиновку, текущий рядом с Салаиром, и образует холмы и возвышенности, которые особенно заметны к югу от ручья. Всклобленная равнина, на которой расположены здания дирекции и административного персонала рудников, канцелярий, контор, складов и т. п., разворачивается у подошвы Салаирской горной цепи, самая высокая точка которой известна под русским названием Мохнатая сопка. На небольшом расстоянии от Салаира отроги этих гор простираются к юго-западу и вклиниваются таким образом между Салаиром и Барнаулом. Именно по этой причине самая короткая дорога до Барнаула проходит по гребню. Путь же, избранный мной, довольно долго тянулся вдоль гребня и пересекал его немного севернее золотоносных песков Егорьевска.

В Салаире добывают серебро. Оно распространено в виде неувязимых частиц в слоистом, тяжелом шпате, вклинившемся между пластинами хлоритового сланца (?) или чередующегося с последними. Эта порода, в свою очередь, покоится на известняке, а также покрыта им. Местами хлоритовый сланец вовсе отсутствует, а известняк образует непосредственно кровлю и ложе сереброносного тяжелого шпата.

Вот вкратце характерные свойства залежей тех пород, в которых развиты руды Салаира. К сожалению, подземные исследования (бурение) были произведены в очень немногих местах, и нельзя сделать сколько-нибудь обоснованных заключений относительно настоящих соотношений между металлоносной рудой и теми породами, которые служат кровлей и ложем рудной жилы. Только когда разработки, начавшиеся так недавно в этой местности, охватят более обширное пространство и твердые породы, слагающие эту площадь, будут прорезаны сетью галерей, геолог сможет решить, образует ли металлоносный тяжелый шпат Салаира рудную жилу, пласт или гнезда.

Осмотр различных местных разработок показал, что отдельные рудники или пробные шурфы не дают единого результата, а приводят ко множеству противоречивых пред-



a — известняк; *b* — хлоритовый сланец; *c* — тяжелый шпат, пронизанный жилками жирового сланца и кварца, чередующихся с жировым сланцем и известняком; *d* — жилы кварца

ставлений. Так, в огромной разработке, ведущейся пока еще на поверхности у самого дома директора, правильные пласты тяжелого шпата чередуются с массами талькового сланца. Обе породы имеют стратификацию, совпадающую со стратификацией покрывающего их известняка. Стратификация этих пород как будто указывает на залегание металлоносных пластов. Наоборот, в Соймоновских разработках, где металлоносная порода полностью выработана, довольно ясно определяется месторождение, и видно, что тот же известняк служит не только кровлей, но и окружает породу со всех сторон. Пустота, оставшаяся от извлеченной металлоносной породы, представляет собой неправильную цилиндрическую впадину со стенками, сближающимися по мере их углубления. Форма ее доказывает, что металлоносная порода должна была здесь находиться в виде опрокинутого конуса, ось которого (включая и кровлю) могла быть 80—100 метров длиной. Основание конуса непосредственно под покрывающим слоем должно иметь диаметр такого же порядка. Очевидно, что описанное месторождение имеет форму «гнезда», кончающегося клином.

В тех районах, где чередуются перечисленные выше породы, что, как я отмечал, не всегда наблюдается, идеальный профиль можно было бы представить в следующем виде.

Известняк (*a*) проявляется в виде более или менее мощных пластов, наклоненных с северо-востока на юго-запад или с востока на запад. Цвет его то красноватый или желтоватый, то совершенно белый. Строение — слоистое. Порода слабо раскристаллизована, разлетается в осколки под удара-

ми молотка, сильно пенится при обработке кислотами. Этот известняк местами пронизан тонкими жилами другого известняка, окрашенного в ярко-желтый цвет окисью железа и образующего резко выступающие, необыкновенно правильные жилы. Пласты, служащие кровлей металлоносной массы (либо непосредственно, либо наложенные на хлоритовый сланец), часто содержат гнезда или рудные жилы белого или желтоватого кристаллического кварца. Кварц — крупнозернистый, пористый. Стенки и дно пор испещрены кристаллами кварца или же покрыты темно-красной коркой железистой охры. Известняк, как и подчиненный ему кварц, не сереброносен.

Хлоритовый сланец (*b*) имеет такой же наклон, как и известняк. Чаще всего он связан с тяжелым шпатом, причем иногда эти породы образуют неуловимые переходы: сланец то белый, матовый, с жирной поверхностью и пластинчатым строением, то серебристо-серый, блестящий, волокнистый, с шелковистой поверхностью. Часто хлоритовый сланец не только образует кровлю и ложе сереброносной руды, но и пронизывает ее жилами, в которых металл совершенно отсутствует.

Тяжелый полевой шпат (*c*) образует более или менее мощные пласты (чаще всего от 80 до 100 метров), стратификация которых с точностью совпадает со стратификацией хлоритового сланца и известняка, служащих им кровлей и ложем. Эта порода то смешана с тальковыми веществами и похожа в этом случае на хлоритовый сланец, то связана с кремнистыми веществами. Иногда порода совершенно чистая, чаще всего кристаллическая, крупнозернистая или стекловидная, тусклая, с оскольчатым или почти криволинейным изломом. Местами ее пронизывают зерна свинцового блеска, медного или железного колчедана. По большей части поверхность источена, пориста, усеяна гнездами и ячейками, которые покрыты твердой корой, или рыхлой инкрустацией железистой охры, или карбонатом свинца красного, желтого и других цветов. Более или менее плотная кора охры покрывает иногда всю поверхность породы и заполняет впадины и трещины. Карбонат свинца часто испещряет всю поверхность тяжелого шпата красивыми кристаллами. Тяжелый шпат, в свою очередь, проявляется в определенных формах и часто образован из очень симметричных ромбовидных плиток. В некоторых местах порода содержит гнезда аморфного белого кварца (*d*), сильно похожего на тот, который присутствует в известняке или хлоритовом сланце, образующих границу металлоносных пород. Основное отличие этих разновидностей кварца в том, что он часто включает сереброносные минералы, а в альвеолах и во всем кварцевом веществе тяжелого шпата содержится много свинцового блеска и беловатой рыхлой охры. Кварц хлоритового сланца и известняка

дает обычно 4,260 грамма серебра на 16,372 килограмма породы.

Тяжелый шпат часто переходит в рыхлую, ноздреватую породу, пачкающую пальцы и очень легко разрушающуюся. Она белого цвета; поверхность ее в той или иной мере покрыта чешуйками самородного серебра, отделяющимися от нее при малейшем трении. Ввиду того что эта порода, как мне показалось, представляет собой очень любопытное изменение обычного тяжелого шпата, я обратился с просьбой к горному инженеру А. Далессу подвергнуть упомянутую породу химическому анализу, результаты которого он мне любезно предоставил. Заключение в рассмотренном образце количество воды минимально (потеря после кальцинации — всего 0,002). В результате кальцинации проявились мелкие красные жилки, свидетельствующие о присутствии окиси железа. Однако определить количественное содержание железа невозможно. То же можно сказать и о серебре, проявившемся лишь в следах. Это доказывает, что содержание этого металла сводится почти исключительно к чешуйкам, покрывающим поверхность. Учитывая только определимые количества, анализ образца можно представить в следующем виде:

Тяжелый шпат	0,947
Свинцовый блеск	0,053
Всего	1,000

С этим анализом связано очень интересное соображение геологического характера. Полученный от выпаривания нерастворимый остаток, последовательно подвергнутый обработке азотной и соляной кислотами, оказался баритом, в точности подобным тому, который искусственно получают в лабораториях. Поэтому можно, пожалуй, допустить, что салаирский барит не что иное, как продукт осаждения и отложения солей из водной среды, тогда как в большинстве случаев он образует жилы, и происхождение его, по-видимому, вулканическое. Барит — единственная сереброносная порода Салаирских рудников. Массы, образующие кровлю и ложе, почти никогда не содержат этого металла. Содержание самой сереброносной породы очень сильно колеблется в соответствии с разновидностями породы барита. Обычное содержание серебра — два-четыре грамма на пуд.

Весь драгоценный металл, добываемый в Салаирских рудниках, направляется на гавриловские заводы. Эти заводы, большинство которых требует серьезного ремонта и особенно значительного расширения площади, в ближайшее время будут организованы так, что ежегодная выплавка руды составит 500 тысяч пудов. Ежегодная добыча Салаирских рудников дает в среднем 50 пудов чистого серебра.

Кроме разработок сереброносного барита в Салаирском районе развита еще и другая отрасль промышленности — добыча железной руды. Она особенно интересна с геологической точки зрения. Залежи этого минерала представляют собой такой же феномен, как и золотоносные осадочные слои в районе Томска.

Данное месторождение слагают пласты наносов глины и мергеля с обломками гидратного железа. Характерно, что осадочные слои обычно образуют местные бассейны. Как и в Томске, эти пласты в большей или меньшей степени золотоносны. В некоторых районах они встречаются, как и в окрестностях Томска, в раесселинах или узких долинах. Железистая масса толщиной примерно в 15 метров покрыта пластом глины, мощность которого в тех местностях, где осадочные слои представляют собой небольшие бассейны, обычно более значительна, чем там, где они заполняют продольные впадины или щели. Красноватый известняк с резко выраженной стратификацией подстилает эти осадочные слои. Он имеет наклон $h. 9$, с северо-востока на юго-запад $\angle 40$.

Ежегодный выход этих рудников — 12 тысяч пудов железа. Все это железо передается гурьевским заводам.

Чудным утром 28 августа/9 сентября мы выезжали из Салаира. Было так тепло, что в десять утра термометр показывал $+18^\circ$ в тени. Такая температура действительно поразительна для столь позднего времени года. Она продержалась до вечера. Мы приехали в деревню Вайганово, и здесь через час после солнечного захода было еще $+13^\circ$.

Некоторое время мы следовали по тому же пути, который привел нас в Салаир. Как только мы свернули с него, преобладающей породой стал диорит. Небольшие складки почвы и закругленные лесистые высоты очень мало разнообразили монотонный пейзаж, хотя местность совершенно незаметно повышалась. Однако, по мере того как мы продвигались, диорит все более пробивался сквозь поверхность всех этих холмистых равнин. Мы обнаружили его в нескольких местах в деревне Пестерево, расположенной в 20 верстах от Салаира, а также на песчаных берегах реки Ур (впадает в Иню), воды которой кажутся недвижными, так медленно и лениво течение этой реки. Следующие 50 километров (от Пестерева до Вайганова) мы ехали по почти непрерывной безлесной равнине. Это настоящая степь, и ее однообразие нарушается только многочисленными выходами диорита. Он почти всюду пробивается сквозь гладкую и однообразную поверхность, ограниченную на юге Салаирскими горами.

Невдалеке от деревни Вайганово холмы и отдельные возвышенности все более сближаются и сгруппировываются, образуя отроги Салаирского заслона. Мы начали подниматься по северному склону, находящемуся у самого выхода из дерев-

ни, стоящей на реке Ихток, медленно катящей свои ленивые волны к Тарвеме — одному из притоков реки Ини. Вокруг всей деревни диорит лишь едва пробивается сквозь почву или образует очень небольшие скалы. Здесь он смешан с порфиром, который состоит из зерен темно-зеленого кварца и черного амфибола, кристаллов альбита, иногда несколько стекловидных, но обычно грязно-белых, и зерен белого калишпата. Степень развития альбита определяет незаметные переходы гомогенной массы из собственно диабазы в диоритовый порфир, так что последний представляет собой не что иное, как локальное изменение первого. Обе породы чаще всего расколоты с юго-востока на северо-запад. Плиты вертикально вздыблены и напоминают стратифицированные пласты породы.

Салаирская горная цепь, которую мы пересекали поперек, состоит из ряда небольших высот с закругленными контурами. Они более или менее вытянуты в длину с юго-востока на северо-запад. Не образуя непрерывного массива, они часто разделяются узкими глубокими долинами, покрытыми прекрасными лугами. Богатая древесная растительность одевает все высоты и придает им приятную свежесть, так что, хотя эти места и не поражают величавой красотой, о них можно сказать, что они дышат пленительной нежностью альпийской природы. Мощный растительный покров и густые леса совершенно скрывают от глаз геолога твердый грунт. Но все заставляет предполагать, что здесь продолжается формация диорита, который так ясно проявляется в Вайганове. Первые обнажения наблюдаются только вблизи хутора Сафатовы заимки. Это несколько изб, разбросанных у юго-восточного края глубокой долины; они находятся приблизительно в 12 верстах от деревни Ваганово, которая стоит у северной подошвы Салаирского заслона.

Мы продолжали то подниматься, то спускаться по местности, заросшей густым лесом. К сожалению, болотистый характер почвы заставил проложить здесь крайне неудобную деревянную мостовую из кругляков, положенных поперек. Это очень мешает езде из-за постоянных толчков, даже если возница везет вас шагом. Хотя подъемы и спуски следовали непрерывно друг за другом, было очевидно, что по мере приближения к Егорьевску, расположенному в 17 верстах от хутора Сафатовы заимки, район незаметно понижается с северо-востока на юго-запад. Можно допустить, что примерно в 10 верстах к север-северо-западу от Егорьевска местность уже определенно принадлежит южному склону Салаирской горной цепи. Однако поверхность сохраняет очень неровный характер даже за пределами золотоносных слоев Егорьевска. Итак, считая окрестности Егорьевска южной, а окрестности Вайганова северной границей Салаирской

горной цепи, можно сказать, что район, о котором идет речь, имеет примерно 29 верст в ширину; из них 19 верст падают на северный склон и 10 верст — на южный.

Прежде чем вернуться в Егорьевск, я сделал небольшой крик, чтобы ознакомиться с приисками, расположенными по обоим берегам ручья Петушиха, впадающего в Суенгу — приток Берды. Слои золотоносного песка, которые там разрабатываются, имеют мощность 1—1,25 метра и содержат много крупных обломков известняка, подстилающего золотоносный слой. Этот известняк — полнокристаллический, темно-голубой, слоистого строения. Порода встречается только вблизи тех мест, о которых идет речь. К сожалению, мне не удалось найти никакого обнажения или естественного разреза, которые помогли бы мне обнаружить связи этой породы с диоритом Салаирского заслона. Во всяком случае, очевидно, что если известняк лежит на диорите, то он мог отложиться только на склонах и у подножия южного склона горной цепи, так как я не обнаружил следов данной породы ни на гребне самого заслона, ни на его северном склоне. Беспорядочные массы, создающие ложе золотоносных отложений, не обладают сколько-нибудь ясно выраженной стратификацией, если не считать остроконечные глыбы на вершинах вертикально вздыбленных пластов. Содержание золота на Петушихинских приисках — 58—60 долей (2,9—3 грамма) на пуд породы. Ручей, русло и берега которого сложены этими золотоносными осадочными слоями, течет с северо-востока на юго-запад и образует в этом направлении узкую, неглубокую ложбину.

Значительно большая ложбина, по которой течет ручей Фомиха, протянулась двумя верстами севернее. Здесь на золотоносных песках находится прекрасный прииск, известный под названием Егорьевска. Основание этого прииска положило начало созданию в Сибири такой важной отрасли промышленности, как золотодобывающая.

Чтобы начать разработки осадочных слоев, образующих русло Фомихи, золотоискатели отвели ее воду в маленький канал. Почвенный покров и пласты незолотоносных песков, лежащие над золотоносными осадочными слоями, имеют такую большую мощность, что здесь сочли более выгодным не пробивать их сверху, а подойти к ним снизу с помощью подземных работ. Для этого на определенном расстоянии пробивается ряд шахт. Шахта служит началом нескольких штолен, в которых ведется поперечная разработка пластов. Вода выкачивается обыкновенными насосами.

Мощность золотоносных слоев колеблется от 0,2—0,712 до 1—2 метров. Эти слои иногда содержат большое количество объемистых валунов известкового кварца и диорита; порой же валуны совершенно исчезают, и слои состоят из довольно гомогенного мергелевого песка. В результате промы-

вания добывается до 60 долей (3 грамма) на 100 пудов породы. Золотые песчинки невелики. Совсем недавно вместе с золотыми песчинками здесь стали находить мелкие зерна киновари, платины, иридия и осмия.

Егорьевские прииски проводят изыскательские работы в различных районах рек Суенги, Кентерпа и Берды. Почти все ручьи, являющиеся их притоками, обнаруживают признаки содержания золота, и большая их часть пригодна для разработок¹. В ложбине Вознесенский Лог, расположенной у самого устья Кентерпа, текущего с северо-востока на юго-запад (он впадает в Суенгу), залегание золотых песчинок в месторождении представляет собой очень интересное явление. Обычно золотые песчинки рассеяны по всему слою песка, а здесь же они расположены в жиле слоистого известняка, и их можно без труда собрать.

Такой известняк подстилает золотоносные осадочные слои ложбины Фомихи. Он четко стратифицирован. Пласты часто вертикальны или по крайней мере очень сильно вздыблены. На Егорьевских приисках ежегодно добывают четыре пуда золота.

Директор прииска показал мне большое количество ископаемых, собранных в этих осадочных слоях. Мне же удалось найти только коренные зубы носорогов и бивни мамонтов. Некоторые бивни очень велики и сильно изогнуты.

На правом краю ложбины Фомихи среди известняков, слагающих местность, возвышаются большие массы белого чистого кварца. Однако определить соотношение между этой породой и известняком, в контакте с которым она находится, нелегко.

От Егорьевска до деревни Зайцево на протяжении 20 верст встречается множество возвышенностей. Иногда местность становится гористой. Резкие складки не всегда образованы твердыми породами, как, например, на берегах Суенги, где известняк поднимается высокими, мощными заслонами. Здесь же часты нагромождения больших масс песка. Образованный песчаными массами заслон густо зарос хвойными деревьями, березами и тополями. Он тянется вдоль левого берега реки Берды, по противоположному берегу которой мы продвигались. Ближе к деревне Зайцево, на самой дороге, пробиваются тонкие сланцы темного известняка, напоминающего глинистый сланец. Мы перебрались через Берду поблизости от деревни Детлево, пройдя перед этим густой лес, где

¹ Правительство признает золотоносные осадочные слои пригодными для разработки в том случае, если содержание золота не ниже 48—50 долей на 100 пудов породы. Частные предприниматели, которым рабочие руки обходятся очень дорого, считают разработку рентабельной только в тех случаях, если минимальное содержание золота составляет 60 долей на 100 пудов.

не видно было никакой твердой породы. Вполне возможно, что в окрестностях Зайцева и Детлева находится северная граница обширной области наносных осадочных слоев, где расположен Барнаул. Впрочем, район, лежащий к югу от реки Берды, постепенно переходит в сибирскую степь.

Сибирская степь резко отличается от необозримых степных равнин Европейской России. Несомненно, сибирская и европейская степи имеют одну общую черту — бедность древесной растительности.

Район Зайцево — Боровово далеко не обладает всеми характерными свойствами степи. Рельеф еще очень неровен, кругом густые леса. Только в окрестностях Анисимова начинается настоящая степь. В этой деревне, называемой также Боровляка и расположенной в 40 верстах от Боровова, мы наконец вступили на томский тракт. У меня забилось сердце, когда я вошел в комнату первой почтовой станции: после такого долгого перерыва вдруг оказался в европейском учреждении. Отсюда путешествие вновь стало размеренным: чередовались перегоны, с неукоснительной быстротой и точностью сменялись почтовые лошади... Промелькнули деревня Талменка (24 версты от Анисимова), Озерово (22 версты от Талменки), и 1/13 сентября мы очутились наконец в Барнауле, который покинули 1/13 мая.

Зима была близка, и мне очень хотелось воспользоваться оставшимися теплыми днями. К сожалению, мне пришлось несколько задержаться в Барнауле. Я решил оставить этот город, чтобы более не возвращаться, и отправиться в Омск не напрямик, т. е. Барабинской степью, а, наоборот, окольными путями, через Змеиногорск и Ридерск^{ххх} до Семипалатинска, чтобы дальше продолжать путь вдоль Иртыша. До отъезда было необходимо закончить все дела: отправить доклады в Петербург, ответить на полученные письма, наконец, зарегистрировать, распределить и проследить за упаковкой многочисленных коллекций, накопившихся в Барнауле, куда я посылал все мои ящики и научный багаж. Ко всем этим неотложным делам, для выполнения которых потребовалось немалое время, присоединилось недомогание, заставившее меня еще задержаться. Я был выведен из строя на целых 13 суток. В дни вынужденного отдыха я считал каждую потерянную без возврата минуту, расстраиваясь тем сильнее, что со времени моего приезда в Барнаул все дни стояла прекрасная погода.

4/16 сентября в девять вечера термометр показывал +14° (ветер — юго-западный, небо покрыто легкой дымкой). 5/17 сентября в час дня температура в тени была +17° (небо совершенно ясное, ветер — юго-западный), а вечер стоял такой душный, что я всю ночь не закрывал окон своей комнаты, как будто я находился в Неаполе. На следующий день

жара не спала, но вечером опустился густой туман, и всю ночь свирепствовал ураган. Однако гроза не привела к особенно резкой перемене температуры. До 23 сентября термометр показывал в тени (в полдень) от $+7$ до $+9^{\circ}$ (при юго-западном ветре). Небо было почти все время облачным, иногда шел дождь. 11/23 сентября выпал град, и погода резко изменилась. Небо прояснилось, установился северный ветер, хотя 13/25 сентября при абсолютном безветрии в четыре часа дня в тени термометр показывал $+11^{\circ}$.

14/26 сентября прекрасным ясным утром мы выехали из Барнаула. До самой деревни Калманки, стоящей на реке Алей, наш путь лежал по несколько холмистой местности. Ширина Алея в этом районе незначительна. Берега довольно плоские. Начиная же с упомянутой выше деревни, поверхность становится совершенно горизонтальной, как в степи Европейской России.

Чудная погода, напомнившая мне прекрасные осенние дни на юге, сопутствовала нам. Прекрасные местные лошади понесли нас стрелой. В окрестностях Кашина паром перевез нас на правый берег реки Алей. В этих местах она очень глубока. Довольно высокие берега состоят из мергеля и глины, образующих, в свою очередь, плотную жирную зеленую глину, напластованную горизонтально. В 15 верстах от Чарыша мы с радостью приветствовали первые очертания горного Алтая, вырисовывавшиеся на далеком горизонте. Обширная возвышенность служила основанием небольшим пирамидам и конусам. Они поднимались справа на переднем плане. В глубине виднелись серебристые очертания гребня с закругленными и зубчатыми вершинами. Это были Альпы Инии, Тегерца и т. д., блиставшие снегом. Стеклоподобная прозрачность неба сливалась с лазурными контурами гор. Бледно-желтый диск заходящего солнца бросал таинственные отблески сквозь чистый хрустально-прозрачный воздух.

Легко понять то сильное впечатление, которое производил этот вид на каждого, кто привык любоваться ослепительным светилом, величественно совершающим свой путь по темно-синему кожному небу. Итак, надо признать, что картина прелестного осеннего дня в этих далеких северных краях показала бы художнику-итальянцу неиссякаемым источником совершенно новых для него ощущений и интересным материалом для изучения. Он впервые увидел бы новые краски и иную природу, которые, не имея ничего общего с волшебным блеском богатого южного убранства, чаруют глаз своеобразной и самобытной красотой.

Чарыш — красивая степная река, живописно извивающаяся среди слегка холмистых и по большей части лишенных древесной растительности равнин. Частые густые перелески с переплетенной чащей ивняка и березы разбросаны по обоим

берегам реки. Деревню Чарыш окружают довольно густые леса, приятно выделяющиеся на голой поверхности степи. Проехав деревню, мы направились ко множеству конусов и пирамид, группирующихся справа от нас. Местность здесь постепенно возвышается, образуя складки, протянувшиеся с северо-востока на юго-запад.

Вблизи Алтайского мыса поднимается довольно большой заслон. Его многочисленные обнажения после Барнаула впервые открывают твердую породу². Это беловатый известняк. Он простирался вдоль правого берега маленькой речушки Локтевки. Берега ее покрыты зарослями ивняка. Реку оживляют стаи уток, а все окрестности кишат белоснежными куропатками (*L. alpinus*), которые без всякого страха бегали совсем близко от наших тарантасов. Тот же известняк виден и во многих местах на левом берегу. Он образует здесь бугры или холмы с закругленными вершинами, имеет более или менее слоистое строение; пласты залегают с наклоном $n. 3$ с северо-востока на юго-запад < 85 .

Многие холмы и особенно степные равнины в результате выветривания окрашены в белый цвет. Среди них поднимается множество тонких, высохших стеблей птичьего горца и лебеды. Они уже были тронуты ночными морозами, которые с каждым днем усиливались. Когда 16/28 сентября на рассвете мы покинули наше ночное пристанище, то увидели, что все было покрыто инеем, который, впрочем, очень скоро растаял. Эти места продолжают сохранять степной характер. Рельеф остается более или менее пересеченным до самой деревни Саушки, притулившейся у направленного с северо-запада на юго-восток гранитного заслона, с которым, по-видимому, связан ряд упомянутых выше известняковых холмов Локтевки.

Массы известняка, похожего на локтевский, проявляются на небольшом расстоянии от деревни Курыинск. Порода здесь разделена на широкие плиты, часто покрывающие дорогу, подобно мостовой. Однако примерно в четырех верстах к северу от деревни Саушки и немного не доходя до озера Колывань, лежащего в двух верстах к юго-западу от этой деревни, известняк уступает место граниту. Область исключительно преобладания гранита знаменуется полным из-

² И. Ф. Герман^{XL} в своей книге «Минералогические путешествия по Сибири в 1783—1796 годах» (Mineral Reisen in Sibirien..., Berlin, 1797—1801) говорит о ряде холмов, образованных из роговика и простирающихся между Чарышем и Кашиным, вблизи Алея; дальше эта порода сменяется глинистым сланцем и содержащим кораллы известняком. Скажу откровенно, что от Барнаула до Локтевки я не видел других пород, кроме делювиальных осадочных слоев. Правда, Паллас упоминает о нескольких выходах месторождений беловатой породы между Чарышем и Локтевкой. Однако он утверждает, что севернее Чарыша твердая порода совершенно исчезает.

менением внешнего облика района. Саушка находится как раз между равнинами и широкими плоскогорьями алтайского колосса, хотя истинные красоты последнего открываются взору путника немного позже.

Озеро Колывань раскинулось у порога алтайского лабиринта. Быть может, слишком близкое соседство с равниной несколько уменьшает живописность этого прославленного места. Озеро граничит на севере со степью, которая как будто сливается с его водами. На северо-восточном, юго-восточном и южном его берегах во всей своей красе, причудливости и фантастичности форм теснятся гранитные скалы. Порода почти всегда более или менее разрушена и образует значительные осадочные слои гранитного песка. Она состоит из крупных кристаллов полевого шпата, значительно меньших кристаллов тускло-белого альбита, мелких зерен кварца, иногда связанных с небольшим количеством амфибола, и, наконец, некоторого количества листиков зеленоватой слюды.

Я очень сожалел, что из-за недостатка времени не смог послать за лодкой и переправиться на противоположный берег, чтобы с вершины одной из скал окинуть взглядом панораму озера, часть которой была заслонена выступами гранитных масс. По этой причине знаменитое озеро Колывань не оправдало моих ожиданий, в чем я откровенно признаюсь, рискуя прослыть несправедливым. Возможно, я не оценил красоты озера, потому что смотрел на него с неподходящего места, а может быть, оно не произвело на меня должного впечатления потому, что была глубокая осень и листва уже опала. А может быть, мой взор просто был избалован более грандиозными и живописными картинами Восточного Алтая и Саян, которые изумили меня своей величественной красотой. Я совершенно уверен, что прославленное озеро произведет совсем иное впечатление, если его посетить сразу же, как приедешь в Барнаул, не побывав прежде во внутренних районах Алтая. Приведенная ниже иллюстрация может дать некоторое понятие о том, что представляет собой озеро Колывань, если смотреть на него с южного берега.

От Саушки до Змеиногорска непрерывно тянутся высоты и возвышенности. Они не придают местности ни красоты, ни величия. За исключением нескольких остроконечных вершин и пирамид, напоминающих гранитные горы, все высоты, по которым мы то поднимались, то спускались, представляют собой тяжелые, удручающе голые, закругленные массивы без единого деревца. Глядя на них, невольно вспоминаешь однообразные холмы песчаника, которые так утомляют глаз путника в окрестностях Енисея.

Область преобладания гранита простирается не прерываясь от озера Колывань до места, расположенного в десяти верстах к северу от Змеиногорска. Здесь гранит заканчивает-



ся вытянутым с северо-востока на юго-запад горным хребтом и резко переходит через массу порфирового конгломерата в очень интересную систему порфиров и глинистых сланцев, характерных для района. Упомянутый конгломерат образован из плотной серовато-желтоватой полевошпатовой массы, содержащей много обломков глинистых и хлоритовых сланцев, зеленоватого цвета³. Порфир, с которым связан этот конгломерат, представляет собой темную массу с резким пластинчатым изломом, заключающую желтовато-белые непрозрачные кристаллы альбита, мелкие зерна кварца и множество маленьких черных столбиков кристаллов, которые Г. Розе считает амфиболом⁴.

Мы прибыли в Змеиногорск только 18/30 сентября, т. е. через пять дней после отъезда из Барнаула, хотя расстояние между этими городами около 290 километров и дорога все время была прекрасной.

Это объясняется избранной мною раз и навсегда манерой путешествовать. От нее я никогда и ни при каких условиях не отступал за все время своих странствований по Алтаю. Точнее говоря, мой день всегда заканчивался с заходом солнца, так как я не хотел пропустить ни одного достойного внимания исследователя явления. Поэтому ночь бывала совершенно потерянной для продолжения путешествия и часто к концу дня, начинавшегося обычно с первыми лучами

³ См.: А. фон Гумбольдт, Х.-Г. Эренберг и Г. Розе, Путешествие по Уралу, Алтаю и Каспийскому морю (Reise nach dem Ural, dem Altai und dem Kaspischen Meer, Berlin, 1837—1842), т. 2, стр. 526.

⁴ Там же, стр. 527.

солнца, я оказывался не очень далеко от того места, где закончил вчерашний день.

Змеиногорский рудник справедливо пользуется большой известностью благодаря той роли, которую он сыграл в истории Алтая. Змеиногорск, где впервые обнаружилось все богатство Алтая, в наши дни стал для горняка почтенным памятником прошлого. Геолог никогда не перестанет искать и извлекать ценные дары природы из всех этих теперь заброшенных и немых мест. В наше время в громадных выработках, лишенных своих сокровищ, со священным трепетом ведутся раскопки, чтобы извлечь хоть незначительное количество годной для разработки руды, которую в дни процветания рудника презрительно выбросили как пустую породу. Итак, разработки на Змеиногорском руднике свелись к «сбору колосков».

Один из самых старинных и богатых по содержанию золота рудников — Комиссионный разнос⁵ — собственно Змеиногорский рудник. Он расположен южнее города и отделен от рудника «Николай» лишь небольшой возвышенностью. Оба рудника полностью исчерпаны, и поэтому здесь чрезвычайно легко знакомиться с месторождением. Как в Салаире, сереброносная порода образована из тяжелого шпата. В этой местности она дает ряд разновидностей в цвете и содержании металла. Максимальное содержание серебра очень незначительно. В среднем оно составляет от 3/4 до одного золотника на пуд руды, тогда как 30—40 лет тому назад один пуд руды давал обычно 1 фунт 64 золотника, т. е. почти килограмм серебра на 16,372 килограмма руды.

Обобщая главные свойства разных видов сереброносного тяжелого шпата Змеиногорских рудников и исключая чисто местные особенности, можно охарактеризовать эту породу следующим образом: сереброносный тяжелый шпат — чисто-белый, сероватый или голубоватый, иногда покрыт плотной корой желтой, оранжевой или красной охры или имеет на поверхности более или менее значительные выцветы чистой серы; плотного или кристаллического строения; излом более или менее криволинейный или пластинчатый. Породы иногда бывает пронизана жилками голубого карбоната меди (карбонат меди встречается также в виде развитых кристаллов). Кроме того, порода содержит мелкие кристаллы свинцового блеска или значительно более крупные кристаллы сульфата цинка, железного или медного колчедана. Они то рассыпаны по всей массе, то покрывают стенки углублений, ячеек или трещин, причем последние часто заполнены прожилками или дендритами самородной меди. Мощность и форма масс ба-

⁵ Это название было дано руднику из-за комиссии, которой было поручено расследование спорных вопросов, возникших между правительством и г-ном Демидовым, относительно принадлежащих последнему разработок.

рита также претерпевают большие изменения в разных местностях.

На Комиссионном разнесе углубление, где залегал тяжелый шпат, имеет форму воронки с неправильными стенками и горлышком, вытянутым с юго-востока на северо-запад. Длина оси воронки — примерно 80 метров, а размеры расширяющейся части (или устья) — 130 метров на 50 метров. Насколько можно судить по обломкам породы, масса сульфата барита была расположена пластами, залегающими с наклоном $h. 2,5$ то на северо-восток $\angle 55-60$, то на юго-запад, что соответствует наклону обступающих пород.

Рудник «Николай» отделен от предыдущего холмом, образованным из глины и имеющим высоту 165 метров. Этот холм называется Батарейной сопкой. Здесь барит проявляется аналогичным образом, с той лишь разницей, что его толщина по вертикали значительнее, так как она составляет около 220 метров. Однако в руднике «Николай» наблюдается удивительное явление, которое отсутствует в предыдущем, а именно: на двух разных точках впадина, заполненная сульфатом барита, пронизана множеством рудных жил или даек большей или меньшей мощности, которые Г. Розе считает лабрадорной роговой обманкой⁶.

Дайки выступают из-под кровли и пропадают в ложе. Возможно, они пересекают всю довольно сложную систему первой и связаны с гранитной горной цепью, образующей их основание или по крайней мере границы. Сереброносный барит вклинивается между осадочными глинисто-известняковыми слоями, переходящими в хлоритовый сланец, и массивами роговика, переходящего в порфир. Как роговик, так и порфир появляются поочередно то в виде ложа, то в виде кровли рудной жилы. Глинисто-известняковые и хлоритовые сланцы ясно различимы только в искусственных обнажениях. Цвет всего они находятся в состоянии полного размельчения. Цвет их пепельно-серый. Иногда их можно принять за конгломерат. Роговик — обычно темный, то желтоватый, то голубоватый; излом — криволинейный. Обе породы пронизаны жилами чистого кварца и претерпевают те изменения, которые мы видели в сереброносном барите. Между прочим, в низших участках хлоритовых сланцев можно наблюдать жилы и прожилки хлоритового серебра⁷.

⁶ Там же. Эта порода проявляется также в виде даек в руднике Черепанова; впрочем, можно видеть, как она пронизывает гранит, порфир и сланец в верхних областях долины Карбалихи, где в этих двух породах, особенно в граните, имеются также жилы кварца, содержащие нередко большее или меньшее количество серебра. Этого нельзя сказать о дайках как диоритовых, так и паулитовых, которые, насколько мне известно, бывают всюду совершенно бесплодными, даже когда через них проходят рудные жилы сереброносного кварца.

⁷ См. о разных минералах: там же, стр. 532, 539—543.

Связи между баритом и этими двумя породами чрезвычайно интересны. Тяжелый шпат почти всегда более или менее резко отделяется от глинисто-известнякового или хлоритового сланца, и в то же время он плотно связан с роговиком. Чаще всего связь между этими двумя породами становится такой тесной, что они переходят одна в другую почти незаметно, и установить их границы невозможно. Чем больше барит обретает характер роговика, тем менее он содержит серебра, и наконец роговик начинает проявляться так явно, что уже ни в коей мере не напоминает барит. В других случаях слияние этих пород проявляется в местных внедрениях тяжелого шпата в роговик.

Например, роговик, образующий ложе рудника «Николай», испещрен сетью прожилков и рудных жил сереброносного барита, хотя они никогда не проникают глубоко в толщу ложа. Соединение барита с подстилающей породой в шахте «Николай» не связано со взаимным их положением. Доказательством этого можно как будто считать то обстоятельство, что во всех местах, где нарушено чередование пород, между которыми вклинился барит, он сливается только с роговиком и никогда со сланцами. На Петровском же руднике, где кровля часто образована из роговика, а ложе — из слоистого песчаника⁸ или хлоритового сланца, происходит слияние тяжелого шпата с кровлей, т. е. как раз наоборот по сравнению с Николаевским рудником и Комиссионным разном. На втором Карамышевском руднике, где кровля и ложе сложены порфиридовидным роговиком, барит не взаимодействует ни с той, ни с другой породой⁹.

⁸ Он очень кварцевый и совершенно не пенится при взаимодействии с кислотами.

⁹ Такое же слияние, которое наблюдается между сульфатом барита и чистым или порфиридовидным роговиком, происходит иногда также и между баритом и гранитом. Такой пример можно наблюдать в Черепановском руднике, где обе породы не имеют резкой границы между собой и даже, наоборот, переход их друг в друга почти незаметен. Это явление особенно часто встречается в верхней части долины Кабалихи, между верховьями реки и Черепановским рудником. Порфиры образуют здесь либо изолированные высоты, стоящие посреди сланцев, либо массы, связанные непосредственно с большой гранитной областью Колывани и Саушки. В первом из этих случаев порфиридовидное строение совершенно исчезает и порода незаметно переходит в роговик или в яшму, нередко содержащие обломки смежных сланцев. Во втором случае, наоборот, основная масса все более насыщается ясно различимыми кристаллами полевого шпата и кварца и в конце концов порода принимает все свойства гранита. Местами наблюдается непосредственный контакт между гранитом и порфиром, с одной стороны, и известняковыми или кварцевыми глинистыми сланцами — с другой. В последних очень ясно проявлен метаморфизм. Они превратились не только в очень твердые сланцы почти абсолютно чистого кварца, но и в хлоритовый сланец, утративший слоистое строение, характерное для сланцев в других местах. Одним словом, эти бесчисленные переходы между гранитами, порфирами, роговиком и разнообразными сланцами создают одну из самых больших трудностей, с

Ни роговик, ни порфир, ни известняково-глинистые и кварцевые сланцы не создают единой гомогенной массы. Кровлю или ложе сереброносной массы слагают регулярно чередующиеся пласты этих пород. В это чередование нередко вовлекается известняк. В результате кровля и ложе представляют собой, в зависимости от местности, более или менее сложную систему. На Николаевских рудниках известняково-глинистый сланец, образующий кровлю, примыкающую к сереброносной массе, непосредственно покрыт массой порфира. Быть может, сланец является лишь метаморфическим продуктом. Порфир, в свою очередь, лежит под пластом глинистого сланца, на котором покоится новая масса порфира, возвышающаяся мощным заслоном и образующая горный хребет, протянувшийся с северо-востока на юго-запад. Заслоны образуют три сопки: Острая, Пригонная и Караульная¹⁰.

Во всех этих местностях красноватая или грязно-серая масса порфира содержит мелкие кристаллы полевого шпата телесного цвета и небольшое количество зерен кварца, связанного с мелкими черными зернами, вероятно, амфибола или пироксена. После трехкратного чередования порфира и глинисто-известнякового сланца непосредственно на порфире лежит пласт сереброносного барита. Но порфир, подстилающий сереброносную породу, в свою очередь, только компонент длинного ряда чередований с хлоритовыми и глинисто-известняковыми сланцами. Этот ряд выглядит следующим образом: 1) порфир, 2) глинистый сланец, 3) порфир, 4) глинистый сланец, 5) известняк, 6) порфир, 7) глинистый сланец, 8) гранит.

Порядок чередования пород можно очень ясно различить на естественных обнажениях, расположенных у пруда, образованного запрудой на ручье Змеевка. На первый взгляд кажется, что эти однообразные массы, отделенные друг от друга оврагами и обвалами, ни в коей мере не относятся к описанной нами системе чередующихся пород. Но изучая вертикально вздыбленные пласты, очень скоро убеждаешься, что это тоже края пластов, обычно расположенных в указанном мною порядке. Впрочем, это также подтверждается

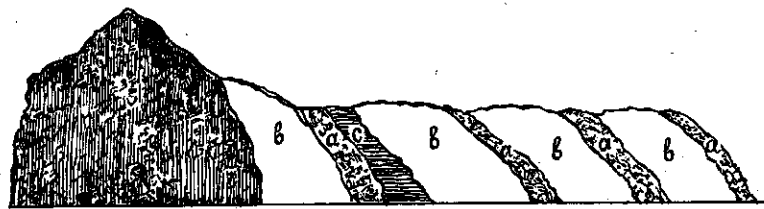
которыми геолог постоянно должен бороться в Змеиногорском районе. Эти явления могут только увеличить оговорки при высказывании суждения относительно мест, где каждый его шаг связан с сомнениями и затруднениями, которые могли бы рассеять или по крайней мере уменьшить только годы исследований.

¹⁰ Это название связано с той эпохой, когда районы, о которых идет речь, подвергались частым налетам и когда работа горняков не могла протекать спокойно без военной охраны. Местность, носящая такое же название, которое вызвано подобными же обстоятельствами, есть в Провансе. См.: Дарлюк, Естественная история Прованса (Histoire naturelle de la Provence), т. III, стр. 290.

сходством более обширных разрезов, пересекающих подобные массы. Сильное вздыбливание обнажает массы известняка, который в естественном положении находится в нижних слоях чередующихся пород. Он не обладает стратификацией и сменяется порфиром. Глинисто-известняковый сланец — последний в этой серии пород — покоится непосредственно на граните, который к северо-западу от порфировой горной цепи, состоящей из трех упомянутых сопок, образует параллельную ей горную цепь. Возможно, порфировый горный хребет, принадлежащий, как мы видели выше, к системе кровли, в конце концов примыкает к граниту, так как за порфировым заслоном (на юго-востоке) параллельно ему простирается подобная же цепь гранита.

Таким образом, двойные системы кровли и ложа рудников Николаевского и Комиссионного разноса заключены между двумя параллельными гранитными заслонами. Один из них заканчивается у локтевских заводов, другой приближается к деревне Саушка и простирается дальше по направлению к Бийску. Пространство между этими двумя границами можно определить в 20—30 верст. В этой обширной системе чередования пород массы барита расположены почти по прямой, направление которой (северо-восточное) более или менее соответствует направлению горных хребтов, образованных либо с кровлей, либо с ложем сереброносной породы. Изучая внутреннее расположение рудников, предназначенных для разработки этой породы, можно убедиться в упорядоченном расположении масс барита. Рудники находятся на небольшом расстоянии друг от друга и образуют двойной ряд, каждый из которых отстоит от другого почти на 23 километра. Они тянутся почти с север-северо-востока на юг-юго-запад. Южная граница — Семеновский рудник, северная (север-северо-западная) — Черепановский.

Ничто не может дать такого ясного понятия об этой интересной системе чередования пород, как искусственные разрезы, произведенные на значительных пространствах директором Змеиногорского района полковником Остермейером, одним из самых старых и, конечно, самых опытных и знающих инженеров Сибири. Из этих профилей особенно два чрезвычайно поучительны и интересны. Один расположен на юго-востоке, другой — на северо-западе от Змеиногорска. Первый проходит у самой подошвы Караульной сопки и выявляет порядок чередования пород, представленный на рисунке. Второй разрез начинается на месте наслоения хлоритового сланца на гранит горной цепи у Локтева, в трех верстах к северо-западу от Змеиногорска и в одной версте от Петровского рудника. Он простирается затем по всей равнине Карбалихи, образуя угол с направлением залегания пластов.



a — порфир; *b* — глинистый сланец; *c* — желтая сереброносная охра

Обнажение этой великолепной последовательности чередований имеет приблизительно 1350 саженей, или 288,306 метра длины.

Может быть, в интересном чередовании пород Змеиногорского района самым значительным, с точки зрения геолога, является то, что массы известняка расположены между сланцами и порфиром. Эти массы содержат осадочный слой, если не очень разнообразный, то неоспоримо очень ценный по содержанию ископаемых. Далее я перечислю их, а сначала прибавлю несколько слов относительно месторождения и ориктогностической природы породы, содержащей эти сокровища. Известняк проявляется в Змеиногорском районе только в виде осадочного слоя совершенно второстепенного значения. Он нередко незаметно переходит в обступающие породы и образует с ними монолит. В тех местностях, где известняк проявляется, наклон пластов сохраняет большую симметрию и постоянство. В окрестностях Черепанова и на правом берегу Карбалихи слои известняка залегают с юга на север $\angle 30$, в Петровских рудниках — с юго-запада на северо-восток $\angle 70$, на Петровской горе (где он переходит в хлоритовый сланец) — с юго-запада на северо-восток $\angle 55$, в каменоломне Карбалихи — с юго-запада на северо-восток $\angle 60$, на северо-восточном склоне Пороховой сопки, вблизи Змеиногорского рудника — с юго-запада на северо-восток $\angle 58$, на берегу Змеиногорского пруда — с юго-востока на северо-запад $\angle 40$.

В зависимости от местности и условий месторождения известняковые осадочные слои меняют цвет, строение и даже химический состав. На вершине Мельничной горы, на расстоянии одной версты от Змеиногорского рудника, он черный, крупнозернистый, рассыпающийся в осколки под ударами молотка и слегка тальковый. В окрестностях Черепанова известняк голубоватый, более или менее однородный, обладает всеми свойствами обыкновенного глинистого сланца, но пенится при обработке кислотами. В Петровском руднике и на горе того же названия известняк зеленоватого цвета, более или менее зернистый, очень напоминает диорит и незаметно переходит то в хлоритовый, то в глинистый сланец,

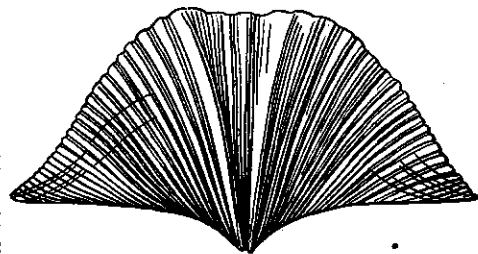
который, в свою очередь, в местах контакта с роговиком превращается в вид кремня, сохраняя, однако, слоистое строение. Слияние известняка со сланцами и этих последних с роговиком очень ярко проявляется в каменоломне, расположенной в двух верстах от Петровского рудника и в одной версте от реки Карбалихи, по дороге, ведущей в Змеиногорск. Вообще все известняки данного района более или менее размельчены, изменены и пропитаны окисью железа.

Ниже перечисляются ископаемые, которые я собрал в известняках этих мест и определению которых я обязан любезности г-на де Вернейля: *Calymene macrophtalma* (берега Змеиногорского пруда); *Productus subaculeatus* Murch, *Terebratula prisca* (различные) (гора Пороховая и Змеиногорский пруд); *Orthis crenistria*, *Terebratula ventilabrum* (гора Пороховая); *Spirifer speciosus* S. *alatus* (Черепановский рудник); *Spirifer*, близкое к *S. verneuili*, *Leptaena*, близкая к *L. lata*, в соединении со множеством небольших выпуклых створок, напоминающих створки (*modioles?*), *Cyatophyllum turbinatum* (гора Пороховая); *Calamopora polymorpha* (Змеиногорский пруд и Мельничная гора); *Calamopora spongites*, *Gorgonia infundibuliformis*, *Stromatopora concentrica*, *Retepora retiformis*, то же с более крупными звеньями (Змеиногорский пруд); обломки *Orthoceratites*, стебли энкринитов (особенно в Петровском руднике).

Распределение этих ископаемых в различных слоях известняков Змеиногорского района чрезвычайно неравномерное. Некоторые значительные массы вообще не содержат никаких органических остатков или содержат их в очень ограниченном количестве, тогда как другие, можно сказать, ими переполнены. Известняк Петровского рудника образован как будто только из стеблей энкринитов. В других местах можно видеть целые пласты, покрытые отпечатками *Spirifer speciosus*, *Terebratula*, *Calamopora polymorpha*, бесчисленными *Orthis*, *Gorgonia* и множеством не поддающихся определению створок, вероятно некоторых *Brachyopodes*. К сожалению, это главным образом следы и обломки, которые нельзя извлечь. Поэтому возможно, что те виды, о которых я упомянул, только более или менее сходны с известными и фактически оказались бы какими-нибудь новыми видами, если бы сохранность позволила более полно оценить их характер. Однако есть один вид, который можно отличить от очень похожего на него вида: это моллюскообразное ископаемое «спирифер», которое я обозначил как близкое к *S. verneuili* и изображение которого я привожу на рисунке.

Это ископаемое широко распространено на юго-восточном склоне горы Пороховая. Оно отличается от *S. verneuili* более тупым углом, который образует спинная впадина с поверхностью створки, а также числом и шириной складок, бо-

роздящих первую. *S. verneuili* обладает большим количеством складок, но более узких. Даже только осмотр большого количества особей мог бы подтвердить постоянство этих свойств и дал бы возможность считать это ископаемое новым видом.



Собственно Змеиногорский рудник до настоящего времени эксплуатировался довольно неравномерно и беспорядочно, и прежние разработки резко отличаются от тех, которые производятся сейчас по всем правилам.

Чтобы пробить породу, здесь применяют способ, который из-за дороговизны горючего считался бы очень невыгодным для большинства рудников Европы. Место, которое собираются обрабатывать, заваливают дровами, которые зажигают и оставляют гореть до того момента, пока стенки породы не нагреваются. Тогда их обливают холодной водой, и порода покрывается глубокими трещинами и расщелинами. Здесь этот способ считается менее дорогим, чем применение пороха, хотя в окрестностях Змеиногорска нет лесов, за дровами нужно ехать за 125 километров.

Змеиногорск больше и лучше застроен, чем Барнаул, который, собственно говоря, только считается городом, а на самом деле представляет собой самую обыкновенную деревню (то же самое можно сказать о многих сибирских городах). Часть серебряной руды разных рудников выплавляется на заводах Змеиногорска. В городе множество хорошо построенных зданий, предназначенных для санитарного обслуживания горожан и нужд народного просвещения. Следует особенно отметить учебное заведение для изучения геологических наук. Это — филиал Горного института в Барнауле, который обязан своим созданием трудам генерал-лейтенанта Чефкина в области просвещения.

Покидая Змеиногорск, я горько сожалел по поводу того, что не мог уделить больше времени исследованию этих районов, быть может, единственных в своем роде с точки зрения геологических явлений. Они действительно были бы достойны многолетнего изучения. Однако я был вынужден покинуть эти места как раз в тот момент, когда я только начал к ним приглядываться. Зима надвигалась, и хотя ясное небо и теплая погода должны были усыпить мои опасения, я знал, что, несмотря на все эти обманчивые признаки, в любую минуту весь окружающий меня ландшафт может стать белым от снега.

В середине зимы снежный покров достигает здесь четырех

метров; иногда ветер намывает сугробы вровень с крышами¹¹. В такое время большинство домов совершенно засыпано. Наружу выходят по вертикальным галереям и отдушинам. Впрочем, бывает время, когда люди не могут покинуть свое жилище, не подвергая себя серьезной опасности. Это происходит, когда свирепствуют знаменитые снежные вихри (в Сибири их называют буранами). Внезапно надвигается тьма от туч снега, мечущегося от диких порывов ледяного ветра. Известны случаи, когда люди, застигнутые на улице ужасной метелью, долгое время блуждали и нередко погибали, замерзнув или задохнувшись от ветра. Они не могли найти своего дома и добраться до него, хотя, бывало, дом находился всего в каких-нибудь ста шагах от пострадавшего. Для этих мест буран еще более страшное бедствие, чем самум в песчаных пустынях Африки. Меня самого дважды застигал самум. Однако должен сказать, что эти два случая не оставили никаких последствий, кроме утомления и скоропременного упадка сил. Буран же редко выпускает свою жертву, особенно если она ему попала в степи или в незащищенном месте. В Сибири не проходит зимы без того, чтобы не только путники, направляющиеся в дальние края, но и горожане не были застигнуты этим страшным бедствием.

Бураны намывают снег очень неравномерно. Но есть такие районы, где из-за отсутствия ветров снег лежит так, как он выпал. Это явление наблюдается в окрестностях Зырянска. Громадное количество снега, выпадающего здесь зимой почти при полном безветрии, окутывает все предметы как бы недвижимым одеялом. Часто ограниченность места, которое он покрывает, позволяет ему накапливаться только в высоту. Тогда снежные сугробы превращаются в колонны или параллелепипеды. Часто, побежденные своим собственным весом, они наконец падают на землю. В других случаях накопившийся снег покоится, не теряя равновесия, на очень острых предметах или наклонных плоскостях. Кажется, что достаточно самого легкого дуновения ветра, чтобы разрушить это необычайное сооружение.

29 сентября/11 октября я выехал из Змеиногорска при очень сильном юго-восточном ветре, который, к счастью, не сопровождался ни снегом, ни градом. Тем не менее мы не могли открыть глаз из-за несущейся пыли, что очень мешало нам продвигаться. Наш путь лежал к деревне Екатерининской, расположенной в 29 верстах к югу от Змеиногорска. Район имеет степной характер; рельеф лишь слегка волнистый. Поочередно встречался то сланец, то порфир. Может быть, эти породы — продолжение змеиногорских чередований. Мы переправились через реку Алей, на левом берегу

которой стоит деревня Екатерининская. Небольшая равнина простирается между деревней и гранитной горной цепью, которая отделяет водную систему Оби от системы Иртыша. Мы переправились через нее в том месте, где она носит название Спасской горы. Даже через вершину этой горы проходит довольно мощная жила диорита. Она очень ясно обрисовывается с левой стороны от дороги, ведущей через гору. Сама гора образована из ярко-красного гранита. Переход через гору не представляет никакого затруднения, так как подъемы и спуски весьма отлоги.

В целом местность однообразна и удручающе пустынна. Сочетаются черты степи и горного рельефа. Там, где гранитные массы не образуют непрерывных гребней, они возвышаются среди равнин изолированными конусами, подобно вулканическим островам, выступающим на поверхности моря. Свирепый ураган вынудил нас сделать остановку в деревне Шаманаиха (в 39 верстах от Екатерининской) и перенести на следующий день осмотр Николаевских рудников (Николаевский разнос). Район, примыкающий к этой местности, образован из закругленных голых гор с тяжелыми, монотонными формами. По мере приближения к Николаевским рудникам гранит переходит в порфир.

В настоящее время эти рудники совершенно истощены, но некогда они были очень богаты сереброносной рудой. Для геолога эта местность не потеряла своего значения и в настоящее время. Зброшенные рудники — Николаевские и Змеиногорские — никогда не перестанут быть в глазах геолога классическими местами, феноменами, повторения которых он будет тщетно искать в другом месте. Замечательные Николаевские разработки состоят из двух рудников, расположенных на небольшом расстоянии друг от друга. Оба рудника представляют собой неправильные овалы, вытянутые с юго-запада на северо-восток. Каждый из них состоит из трех частей: кровли, сложенной известняково-глинистой породой; сереброносной руды, образованной массой либо твердого, либо охристого кварца, и ложа, образованного порфиром. Эти три части связаны между собой и представляют повсюду такие осязаемые свидетельства действия огня, что Николаевские рудники могут рассматриваться как подтверждение плутонической теории.

Кровля рудника представляет собой массу очень разнообразного состава. Обычно она находится в состоянии более или менее полного разрушения. В большинстве случаев это беловатая глина, рыхлая, порошкообразная, без малейшего следа стратификации. Иногда это очень чистый конгломерат, состоящий из угловатых обломков красноватой яшмы, матового полуопала и т. д. В других случаях это белый кварц с оскольчатой изломом, содержащий, согласно исследованиям

¹¹ Дома в этих местах обычно одноэтажные.

г-на Соважа (на рассмотрение которого я передал несколько образцов), полевошпатовый элемент, часть которого видоизменяется и переходит в каолин. Вид этой породы живо напоминает мне песчаники нижней части формации в Арденнах. По мере удаления от рудника порода принимает более определенный вид. В окрестностях рудника видно, как порода незаметно переходит в слоистый известняк или же проявляет все свойства обычного, правильно стратифицированного с наклоном на восток глинистого сланца. Порода очень изъедена, инкрустирована корой окиси железа и покрыта следами не поддающихся определению теребратул со складками, ретепор с широкими петлями, подобных уральским экземплярам: *Orthis*, близким к *O. umbraculum* или *O. crenistria*.

Кварц, образующий вторую часть, вклинился между глинистым сланцем и порфиром в виде огромной жилы. В некоторых случаях она обладает мощностью в 150 метров и простирается далеко за рудные разработки. В этом можно убедиться с помощью бурения и местных изысканий. Жила эта более или менее сереброносна, и ее можно описать следующим образом: кварц — цветов серого, голубоватого, беловатого, желтоватого, темный с лентами и с полосками молочно-белого полуопала; поверхность — гладкая или шероховатая, бугристая, морщинистая, изъеденная; строение — плотное, однородное, пористое, как у пемзы; ячейки или полости — разных размеров, наполнены более или менее рыхлой желтой охрой, инкрустированы халцедоном, белым матовым полуопалом или покрыты кристаллами блестящего, прозрачного кварца. Иногда порода усыпана мелкими чешуйками и зернами железного или медного колчедана. В других случаях она пронитана гидратом железа, в некоторых местах образующего плотную кору, сетчатую, морщинистую, бугристую и пористую, как некоторые лавы Везувия¹².

Кварцевая масса незаметно переходит в порфир, не сереброносный, образующий ложе. Это аналогично проявлению барита в Салаире и Змеиногорске. Характерно наличие рыхлой или твердой охры, которая то проникает в кварц, то образует мощную массу, тесно с ним спаянную. Она имеет все оттенки красного и желтого цветов и возникла, по-видимому, в результате разложения железистого кварца. Нередко строение ее очень пористое; она усыпана мелкими кристаллами перламутрового кварца. Часто по всем направлениям ее пересекают жилы твердого кварца, полуопаловой яшмы и даже порфира. Охра — самая сереброносная часть руды, так как она дает до пяти золотников (21,3 грамма) чистого серебра

¹² Все предыдущие и последующие характеристики пород были тщательно проверены мною по довольно большому количеству образцов каждой разновидности, которые я поручил собрать и переслать в Петербург.

на один пуд. Поэтому это вещество было главным предметом разработок. В настоящее время в местах залегания охры в руднике остались только пустые углубления или щели. Их стенки покрыты твердым кварцем, который недостаточно сереброносен, чтобы оказаться рентабельным для разработок. Еще одно очень любопытное свойство характерно для твердой массы кварца: особенно в верхних районах она превращается в яшму, полуопал, смоляной камень, халцедон и другие кварцевые и полевошпатовые разновидности. Они образуют лабиринт жил, прожилков и даек, перекрещивающихся по всем направлениям и заполняющих промежутки между твердым кварцем, желтой сереброносной охрой, а также глинистым сланцем, слагающим кровлю. Некоторые из этих жил (особенно те, которые образованы смоляным камнем) иногда достигают мощности четырех-шести метров и расположены либо вертикально, проникая в кровлю, либо зигзагообразно, не сливаясь с ней.

Породы, слагающие жилы, прожилки и дайки, очень различны по цвету и свойствам. Их можно разбить на ряд отдельных групп, характеризуя каждую из них следующим образом.

Полуопал — желтый, разных оттенков, но особенно часто соломенно-желтый, молочно- или фарфорово-белый. Поверхность — более или менее блестящая, полированная или тусклая, матовая, морщинистая с концентрическими полосами, как поверхность обсидиана, симметрично исполованная или неопределенно, пестро раскрашенная полосами и жилами красной, пурпурной, розовой, сероватой, голубоватой яшмы. Строение — однородное, оскольчатое, плотное, щелистое, изъеденное, пузырчатое. Излом — криволинейный. Порода разлетается на осколки под ударами молотка.

Смоляной камень — желтый, восковой или смоляной, более или менее темный, красноватый, кирпично-красный, черный. Поверхность — жирная, полированная или бугристая, изъеденная, морщинистая, шероховатая, как у застывшей лавы. Строение — плотное, однородное, зернистое, пористое: часто порода усыпана стекловидными кристаллами кварца, из-за чего порода похожа на порфир. Кристаллы кварца встречаются в основном в виде округлых, совершенно прозрачных зерен и иногда напоминают капли воды. Красноватая или желтоватая охра очень часто сплошь устилает ячейки или углубления породы или окрашивает поверхность порошкообразным веществом. Излом совершенно криволинейный.

Яшма — красно-телесного цвета, по-разному оттененная яркими красками: кроваво-красной, желто-восковой, грязноватой, темно-красной, блестящей черной (похожа на обсидиан), с зелеными и белыми крапинками, вид — совершенно

порфиновый. Поверхность — более или менее жирная, полированная, матовая. Строение — гомогенное, зернистое. Несет следы разрушения. Иногда порода пересечена трещинами, пориста; изредка содержит кристаллы кварца, заполняющие впадины или покрывающие породу, так же как угловатые обломки роговика и халцедона, которые, расплавляясь, образуют полированные поверхности. Белые кристаллы кварца прозрачны, обычно шаровидной формы, часто окружены беловатым или голубоватым халцедоном. Порода — нередко очень железистая, пропитанная желтыми или красными рыхлыми охрами, покрыта коркой халцедона или черного пористого и бугристого гидратного железа. Излом — более или менее криволинейный. Порода разбивается на осколки под ударами молотка. Яшма переходит иногда в породу до такой степени порфировидную, что ее можно назвать порфировидной яшмой. Основная масса — темная, содержит многочисленные кристаллы блестящего кварца. Их поверхности — закругленные или шестиугольные. Иногда кварц разрушается и превращается в беловатую или желтоватую более или менее рыхлую охру. К этим кристаллам примешиваются угловатые обломки аморфного плотного темно-серого кварца, чаще всего скрепленного желтой охрой. Такая яшма появляется чаще всего вблизи сереброносной охры, которую разрабатывают. Породы, характеристику которых мы только что привели, не сереброносны. Сереброносен только твердый кварц и особенно связанная с ним охра.

Халцедон имеет плотное строение. Излом — криволинейный. Минерал усыпан кристаллами блестящего кварца. Среди жил, которые образуют охарактеризованные нами породы, фигурируют различные конгломераты и брекчии, составляя очень плотную и твердую массу. Они образованы из угловатых обломков разных видов полуопала, смоляного камня, яшмы, роговика, кварца и т. д. Цементирующая масса состоит или из тех же размельченных пород, или из плотного кварца. Поверхность ее то ровная, блестящая, полированная, то морщинистая, неровная, бугристая. Строение — зернистое, гомогенное, нередко пористое, с ячейками, наполненными охрой или инкрустированным халцедоном. Иногда все эти массы красиво пересечены полосами яшмы и полуопала, почти всегда окрашенными желтыми и красными охрами.

Кварценосный порфир, подстилающий массы плотного кварца, кажется сначала лишь модификацией змеиногорского роговика. Он отличается от последнего обычно более светлым оттенком и тенденцией частично утрачивать свойства роговика. Но сходство совершенно исчезает по мере удаления роговика от непосредственного соприкосновения с кварцевой массой. На периферии он превращается в настоящий

порфир очень интересного состава. Это кварцевый порфир, содержащий множество включений белого калишпата и поэтому сильно пенящийся при обработке кислотами. Порода эта, которую можно было бы назвать миндалекаменным кварцевым порфиром, имеет множество изменений в цвете, строении, размерах содержащихся в ней кристаллов и зернистости образующей массы. Вот краткая характеристика этой интересной породы.

Миндалекаменный порфир. Основная масса — грязно-лиловая, черная, голубоватая, пепельно-серая, светло-зеленая. Строение — плотное, более или менее зернистое, несколько пористое, чешуйчатое, гомогенное. Излом — пластинчатый, криволинейный, раскалывается на плитки; содержит более или менее значительное количество прозрачных кристаллов белого альбита, иногда смешанных с более крупными кристаллами блестящего полевого шпата (телесного цвета), очень мелкими зернами колчедана, узелками белого или желтоватого калишпата и некоторым количеством игольчатых кристаллов амфибола. Поверхность покрыта маленькими железистыми инкрустациями и — местами — небольшими зелеными крапинками.

В некоторых местах рудника, особенно в нижних районах, имеются скопления серы. Возможно, ее присутствие в этих районах связано с вулканическими явлениями.

Николаевские рудники, как мы уже упоминали, более не эксплуатируются, так как масса сереброносной охры, входящей в состав твердого кварца, исчерпана, а извлекать серебро из кварца невыгодно. Глубокое безмолвие сменило бурную деятельность, некогда оживлявшую эту местность, название которой почти забыто в наши дни. Вокруг больше нет человеческого жилья, кроме небольшого домика, построенного рядом с рудником. Там живет военный инженер, который, по-видимому, несет непрерывный почетный караул у ныне заброшенной шахты.

В девяти верстах от Николаевских рудников расположен Таловский рудник. Здесь разрабатывается медная руда, которая в виде колчедана пронизывает роговик, образуя в нем также гнезда.

Покинув район Николаевских рудников, мы вновь выбрались на ту же дорогу, которая нас привела в эти места. Прибыв к Шаманаихе, мы направились вдоль реки Убы. Роговик, преобладающий в окрестностях рудников, сменяется здесь гранитом. Его массивы довольно близко подступают к правому берегу Убы, но между левым берегом реки и беспорядочно разбросанными горами расположена широкая, почти совершенно горизонтальная равнина, такая же монотонная и безлесная, как только что пересеченный нами район. Лишь несколько ивовых кустарников склоняется к реке не-

далеко от деревни Выдриха (30 верст от Николаевских рудников), где мы переменили лошадей. Отсюда наш путь лежал в Лозиху, стоящую в 18 верстах от Выдрихи. Уба осталась слева, а мы поднялись на округлую возвышенность. Местность становилась все более и более неровной. Она образована чередованием громадных возвышенностей и обширных низменностей.

Вскоре слева появилась серебристая горная цепь Убинских Альп. Она величественно возвышалась за бугристым гранитным заслоном. По довольно крутому склону мы спустились к деревне Лозиха, живописно раскинувшейся на берегах Убы. Долина, по которой бежит река, сжата в этом месте полукругом гор. Совсем рядом с деревней поднимаются массы известняка, в области распространения которого почти полностью лежит ложбина, образованная небольшой речушкой Козлиха. Эта речушка течет с юго-запада на северо-восток и впадает в Убу.

Порода — очень твердая, темная, иногда с радужными отливами, но обычно тусклого пепельно-серого цвета. Блестящие тона с различными переливами — результат присутствия железистых веществ, колчеданов, а также голубой и зеленой углекислой соли меди, которыми обильно насыщена вся порода. Эта соль образует то инкрустации и аморфные массы, то правильные кристаллы. Нижние районы долины слагаются нестратифицированными осадочными слоями или беспорядочно нагроможденными шиферами.

К юго-западу от деревни, на самой вершине массы известняка виднеется небольшая шахта, чрезвычайно интересная для геолога. В этой местности она известна как Лозихинский прииск. Стратиграфические признаки известняка здесь могут быть изучены с большой точностью, что особенно ценно из-за отсутствия выходов месторождения. Искусственное обнажение показывает, что известняк расположен правильными пластами, залегающими с наклоном α 12 с юга на север ≤ 60 .

На берегах Моралихи, впадающей в Убу, известняк чрезвычайно богат минеральными веществами: гидратное железо, колчедан, голубая и зеленая углекислая соль меди нередко покрывают его более или менее толстыми корками или разнообразно окрашивают поверхности. В некоторых местах горы Лозиха, на вершине которой расположена упомянутая выше шахта, содержится множество очень неясных отпечатков ископаемых *Productus antiquatus* (следы брюшной створки), моллюсковидных ископаемых (спирифер), стеблей угленосных энкринитов.

С тех пор как мы покинули долину Шаманахи, мы находились среди очень интересного населения: большая часть деревень, мимо которых мы проезжали, была населена сек-

тантами, известными в России как старообрядцы или староверы¹³. Это по большей части переселенцы из европейской России. Они отличаются набожной и искренней преданностью догматам, которые исповедуют без малейшей примеси фана-

¹³ Среди разных сект, существующих в России (все они более или менее безвредны), самая древняя и многочисленная — это секта староверов. Она возникла не ранее XVI века, и, возможно даже, раскол произошел в то время, когда в России стали печатать священное писание и богослужебные книги, которые до 1568 года имелись только в рукописях. Царь Иван IV, уступая мудрым советам митрополита Макария, созвал в Москве церковный собор, который должен был решить, как заменить нормальным, единым печатно размноженным текстом огромное множество несходных между собой рукописей, повторяющих ошибки и оплошности невежественных переписчиков. Эта мера, столь же мудрая, как и эффективная, была, однако, очень тяжелым ударом для последних, которые лишились куска хлеба. Они не замедлили приложить все усилия, чтобы дискредитировать в глазах народа начинание правительства, которое продолжало с неослабной энергией проводить благотворную реформу.

Так, в 1654 году царь Алексей Михайлович созвал при посредстве патриарха Никона второй церковный собор, а в 1655 году — третий, в котором приняли участие Александрийский и Антохийский патриархи. На этих продолжительных совещаниях было проведено сравнение текста, принятого собором 1568 года, со всеми самыми древними рукописными оригиналами церкви Восточно-Римской империи и славянскими вариантами. Этот труд постоянно оживлялся желанием открыть истину и очистить тексты от ржавчины, наслонившейся веками, или от примеси произвольного толкования людей, искажавших ее. В конце концов выработался правильный текст, который был провозглашен единственным, законным текстом и, следовательно, заменял все варианты, распространенные до сего времени. Тогда приверженцы прежнего порядка вещей открыто встали на его защиту и объявили себя во всеуслышание защитниками старых догматов: отсюда их название «староверы». Эти сектанты — порождение невежества — вскоре объединились со всеми недовольными государством или имевшими основание бояться правосудия.

Карательные меры, к которым государство было вынуждено прибегнуть по отношению к раскольникам, не уменьшили ни распространения ереси, ни фанатизма. Хотя во время царствования Петра Великого с воинствующими раскольниками поступали, как с преступниками, и ссылали их в Сибирь, но они, попадая в самые дальние края, очень быстро размножались, подобно растениям-паразитам, пускающим корни на любой почве. Основное ядро секты староверов со временем породило множество разветвлений, основывающихся на более или менее нелепом толковании некоторых мест Библии.

Появились «скопцы», которые применяли знаменитое правило, заставившее некогда Оригена произвести над собой возмутительное увечье. Другие говорили, что в священном писании имеется утверждение о том, что для продолжения рода человеческого не следует придерживаться какого-нибудь выбора. Они стянули с себя узы брака, сходясь без благословения церкви и т. п. Одним словом, строгие меры, принятые правительством против сектантов, не помешали этим ересям пройти все неизбежные фазы религиозного раскола, когда он, подобно данному случаю, стал результатом слепого невежества.

Искра такого раскола не может погаснуть от дуновения стареющего его уничтожить; она гаснет только вместе с породившим его невежеством, подобно светильнику, угасающему только тогда, когда иссякнет последняя капля налитого в него масла. Время совершенно уничтожило враждебность и фанатизм, которые отличали некогда эти секты. По мере того как

тизма или пристрастия. Это прекрасные люди, очень мягкого нрава, замечательные своим трудолюбием. Их соседство оказывает благотворное влияние на казахов, обосновавшихся в степях Убы. Нам представились случаи попасть в некоторые казахские юрты. Все в них являлось резким контрастом с помещениями их соотечественников по ту сторону Иртыша. Все здесь дышало достатком и чистотой. У этих казахов я увидел стада верблюдов — первые, с тех пор как мы покинули плоскогорье Чуи. Возможно, обе местности не имеют большой разницы в средней температуре. Однако земледелие не чуждо окрестностям Убы, хотя главная или по крайней мере самая прибыльная отрасль хозяйства в этом районе — пчеловодство. Ничего не может быть слаще и ароматнее меда, которым меня угощали здесь на каждом шагу. Со времени моего пребывания в Афинах, где мне довелось отведать меда, собранного на знаменитой горе Химет, я не едал такого дивного меда, как в Сибири.

светоч цивилизации проливает на них свои благотворные лучи, естественно рассеивается тьма, которой секты обязаны своим существованием. Это самая эффективная мера обращения. Впрочем, она соответствует великому и благородному принципу, провозглашенному русским законодательством в ст. 92 (Свод законов, т. 14): «Догматы церкви могут распространяться только путем божественного милосердия: сеять и распространять веру можно лишь убедительным словом, милосердием и прежде всего собственным примером. Посему господствующая церковь не позволяет себе ни малейших понудительных средств при обращении последователей иных исповеданий и вер к православию или приемов запугивания по отношению к тем, которые отказались бы разделить ее верования».

Возвышенные и мудрые слова, которые, несомненно, не всегда были начертаны на священном знамени миссионеров, когда они водружали его среди трупов Нового Света или окровавленных храмах инквизиции!

Изменение природных условий долины Убы вблизи деревни Лозиха. — Красота долины Большой Убинки. — Горы Таркушинская и Осинная. — Ископаемые. — Черемшанка. — Бутариха. — Трахитовая порода реки Тихой. — Возвышенная равнина Ридерска. — Окрестности Ридерска с геологической точки зрения. — Химические анализы. — Известняк Сокольного рудника. — Ридерский рудник. — Крюковский рудник. — Сокольный рудник. — Общие соображения о геологическом характере местности на основании этих исследований. — Древние о богатстве месторождений драгоценных металлов в северных краях. — Подтверждение их высказываний современными раскопками в Крыму. — Деревня Согра. — Дайки гранита, пронизывающие слюдяной сланец. — Усть-Каменогорск. — Общие соображения относительно казахов. — Поездка в Казахскую степь. — Долина Аблайкита. — Развалины Аблайкита. — Прииски Попова и Запнина на золотоносных осадочных слоях. — Участие казахов в работах по промывке и влияние золотопромышленности на Казахскую степь. — Семипалатинск. — Значение этого города для России. — Коммерческие отношения с Центральной Азией. — Геологический характер района Семипалатинск — Омск. — Отъезд из Омска в Петербург.

Когда путник поднимается вверх по Убе, следуя по дороге, ведущей к Ридерскому руднику, окрестности деревни Лозиха представляются ему границей между двумя главными типами рельефа, которые нам дарует природа: волнистой степью и альпийским районом. Альпийский район разворачивается во всем разнообразии живописных красок только после того, как, переправившись через Убу, вступаешь в долину, орошаемую рекой Большой Убинкой. По левому берегу этой реки мы продолжали свой путь. Берег этот представляет собой довольно ровную возвышенность и сильно контрастирует с правым берегом, где вздымаются горы. Заключенная в такую раму река извивается по живописной долине, поросшей красиво расположенными кустарниками. Летом же эти места, видимо, обладают всей прелестью и свежестью альпийской местности. Возвышенность левого края долины довольно круто спускается к реке Быструхе, откуда приятно любоваться красивым местоположением деревни того же названия.

В этих местах заметно меняется и характер породы. Известняк сменяется гранитом, образующим заслон, который служит водоразделом между бассейнами Убы и Ульбы. Очень скоро гранит переходит в глинисто-известняковый сланец.

Некоторое время мы продвигались по живописной ложбине, где среди прекрасных рощ протекает Таркуша. Далее мы пересекли две горы, сначала Таркушинскую, а затем гору, именуемую в просторечии Осинной. Последняя, расположенная в 12 верстах от Быструхи, представляет собой удлиненный массив. Гора сплошь заросла густым осинником, который благодаря мягкой осени еще сверкал яркими красками своей листвы.

На северо-восточном склоне слева от тропинки сквозь дерн пробиваются пласты глинистого сланца. Порода имеет грязноватую темно-голубоватую окраску, переходящую в зеленую. Иногда в ней встречаются следы ископаемых, среди которых, как мне показалось, не было экземпляров, позволяющих сделать определенные заключения. Наклон породы $h. 9$ с северо-запада на юго-восток ≤ 40 . Несколько других, менее интересных обнажений тянется вдоль дороги, ведущей в деревню Черемшанка.

Местность всюду очень лесистая. В верхних районах произрастают сибирский кедр, белая береза (*B. alba*) и осина (*P. tremula*), в нижних — густые кустарники жимолости (*Lonicera*), белой акации (*Robinia*), обыкновенной калины (*V. opulus*) и др. Мы спустились на живописную равнину, где в очень красивом месте расположилась деревня Черемшанка. Ее окружают горы с острокопечными вершинами, очертания которых резко выделялись на белом фоне высокого заснеженного Убинского хребта. От Черемшанки до Бутарихи (12 верст) мы все время следовали вдоль правого берега Большой Ульбы. Долина, по которой она протекает, очень живописна. Поверхность ее вначале почти горизонтальна. С обеих сторон долины поднимаются высокие горы. С правой стороны все яснее вырисовывался горный хребет Ульбинских Альп. Но скоро долина сужается до такой степени, что в нескольких местах река оmyвает подножие заслона. Вдоль правого берега идет чрезвычайно неудобная дорога. Однако в настоящее время прокладывается новый прекрасный путь, для которого пробивают скалы и устанавливают заграждения для защиты от бурной реки. Ее пенные волны сверкают сквозь густые заросли ивняка, жимолости и акации, между кустами которых поднимаются лавровишневые тополя.

Весь заслон, образующий правый берег реки, представляет собой непрерывное обнажение глинистого сланца. Преобладающий наклон пластов — с юго-юго-запада на север-северо-восток. В шести верстах от Черемшанки, в том месте, где обнаженный заслон вплотную приближается к потоку, пласты залегают с наклоном $h. 3$ с юго-юго-запада на север-северо-восток ≤ 70 .

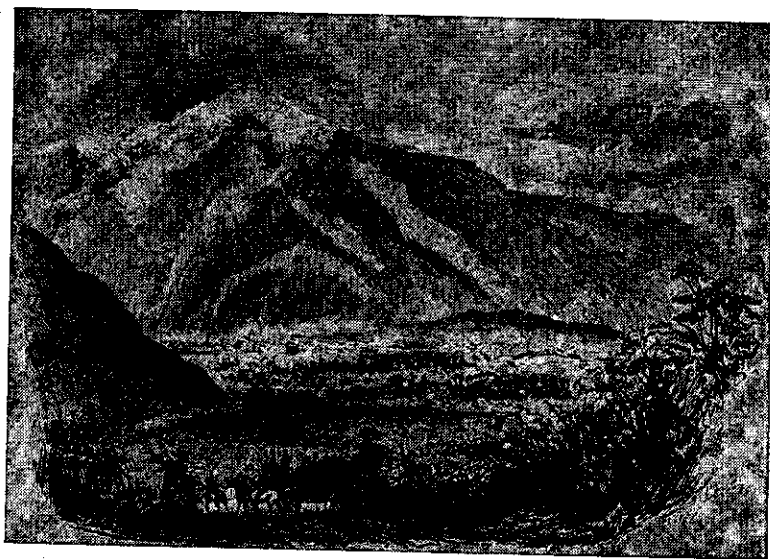
Деревня Бутариха живописно расположена в глубине красивой ложбины, где река того же названия сливается с Уль-

бой, скрывшейся вскоре от наших глаз за массивными глинистыми образованиями. Глинистый сланец, который, очевидно, образует их, местами появляется в виде очень слоистой породы, иногда переходящей в слюдяной сланец, нередко вертикально вздыбленный, а иногда залегающий с наклоном $h. 1$ с юго-юго-запада на север-северо-восток ≤ 50 . Сланец простирается до реки Тихой, где начинается гранитная область окрестностей Ридерска. Слева от моста, переброшенного через Ульбу, внимание геолога прежде всего привлечет порода, похожая, как уже отмечал Розе, на трахит. Она образует крутые массивы вдоль правого берега реки. Порфир в своем нормальном состоянии имеет зеленоватый или беловатый оттенок; строение его иногда становится гомогенным, и тогда порода обращается в роговик с плотной кварцевой массой без каких-либо ясно выраженных кристаллов. Большая часть породы сильно размельчена и представляет собой беловатую каолиновую массу, в которой нередко видны довольно ясно выраженные кристаллы полупрозрачного полевого шпата.

Берега реки, как и вся местность, украшены многочисленными рощами белой березы и сосны, а поле пестрит колосальным количеством валунов гранита, сиенита, диорита, порфира, кварца и др. Равнина Ридерска начинается в том месте, где Тихая делает полукруг возле граносиенитовой массы. Тут же появляются снеговые вершины Ульбинских Альп и Тургусунска. Их гигантские отроги окружили прекрасную равнину Ридерска, так живописно развернувшуюся перед нами. Ниже приведен рисунок, где она изображена такой, какой представляется глазам путника с горы, расположенной на берегу Тихой.

Ридерск — местечко из 150 домов с населением в четыре тысячи человек. Равнина Ридерска, северная сторона которой орошается Быструхой, — лишь продолжение большой, почти горизонтальной поверхности, простирающейся от места слияния Громатухи с Тихой до нижнего течения Быструхи. Приближаясь к точке слияния двух первых рек, Ульба вырывается из плена, где ее воды сжаты в глубокой расселине, отделяющей Альпы от Ивановского заслона. На некотором расстоянии даже кажется, что Ридерск стоит у самого подножия Ивановского заслона, простирающегося с север-северо-востока на юго-юго-запад.

Но на самом деле между этим местечком и непосредственной границей двух горных цепей расположен целый ряд холмов и возвышенностей, образованных из роговика. Ясно видно, как они группируются перед этими гигантами, являясь их отрогами. Оба этих хребта слагаются из гранита, незаметно переходящего в сиенит. Последний залегают вдоль всего правого берега Громатухи на расстоянии более четырех



верст; затем область распространения этой породы поворачивает на северо-восток и примыкает, так же как гранит, к тальково-сланцевой области, граничащей на севере с гранитом, а на юге и юго-западе — с глинистым сланцем Ульбы.

Гранит, образующий большую часть Ивановских и Проходных Альп, по-видимому, местами включает массы, содержащие кварценосный порфир и диоритовые породы, обладающие очень мелкими зернами. Однако я затрудняюсь определить отношение двух последних пород к граниту, преобладающему здесь. Впрочем, кварценосный порфир встречается также в непосредственной близости от конической горы, где расположен Ридерский рудник. Этот порфир образует там возвышенность, известную под названием Круглой сопки. Она была описана Розе с той щепетильной точностью и проницательностью, которая характеризует все труды знаменитого берлинского минералога¹.

Согласно сведениям, собранным мною, в Ульбинских Альпах, отрогом которых является гора Проходная, нередко присутствует не только роговик, но и порфир на полевошпатовом основании, переходящий то в диорит, то в гранит. Эренберг, который поднимался до самой вершины Проходной², установил, что она образована из темного, очень мелкозернистого диорита, содержащего маленькие зеленоватые кри-

сталлы альбита, темно-зеленый амфибол и коричневую слюду. Средние районы горы, по сведениям Розе, сложены порфиром и гранитом. Знаменитый натуралист описал первую из этих пород. Основная масса — беловато-серая, содержит разбросанные мелкие кристаллы кварца и альбита, а также чешуйки слюды в виде небольших скоплений; излом — оскольчатый.

В окрестностях Ридерска часто встречаются переходы гранита в сиенит. Так, в большой гранитной области, охватывающей все левые притоки Тихой и простирающейся к западу почти до Ульбы, расположена сиенитовая зона. Она начинается в месте слияния Быструхи с Малой Таловкой и охватывает все пространство между Малой и Большой Таловкой. Не менее значительная масса сиенита возвышается на правом берегу Большой Таловки. Район между Быструхой и Ульбой образован исключительно из известнякового и глинисто-кварцевого сланцев, простирающихся вдоль Ульбы до того места, где к ней приближается гранитная область.

В Ридерском районе диорит и известняк можно рассматривать лишь как второстепенные породы по отношению к системе гранита и глинистого сланца. В области преобладания гранита масса диорита занимает пространство между Быструхой и Верхней Филипповкой, впадающей в Большую Филипповку. Длина диоритовой массы — примерно шесть верст; направление — с юго-запада на северо-восток. Вдоль западного склона гранитной горной цепи, называемой Голой горой, тянется другой массив диорита. Голая гора расположена примерно 20 верстами западнее Ридерска. Ось диоритового массива направлена с севера на юг. Длина массива — около семи верст, ширина — две с половиной версты.

Роль известняка менее важна. Иногда он встречается вместе с калишпатом, в большей или меньшей степени пронизывающим барит, что особенно ярко проявляется на Сокольном руднике³. В других случаях известняк встречается в виде отдельных осадочных слоев, как, например, в южном районе горы, называемой Проходной Белок, где он образует

³ На Сокольном прииске между шахтой «Вознесенск» и вертикальной галереей «Дмитрий» на глубине 18 сажен нашли массу сланцевого известняка, по внешнему виду очень напоминающего юрский известняк. Он соломенно-желтого цвета, однородной структуры, излом — криволинейный. Поверхность нередко пестрит дендритами, окисью железа окрашенными в черный цвет. Стратификация неясная, и только местами кажется, что пласты породы залегают с северо-востока на юго-запад. Вся порода испещрена толстыми колоннами энкринитов, образованных из белого калишпата с перламутровым отливом. Поверхности окончаний часто представляют собой красивые пятиугольники. Эти зоофиты бывают объединены с *Productus antiquatus*, с моллюсковидными ископаемыми *Spiriferes* (близкими с *Bronnii*, *Retepores* с крупными петлями, вероятно, идентичными тем, которые встречаются на Урале).

¹ А. фон Гумбольдт, Х.-Г. Эренберг и Г. Розе, Путешествие по Уралу, Алтаю и Каспийскому морю, т. 1, стр. 576.
² Там же, стр. 574.

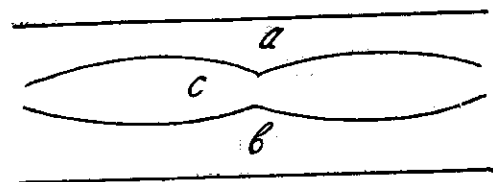
довольно значительную массу и на севере находится в соприкосновении с сиенитом, а на востоке — с хлоритовым сланцем. Окраска известняка более или менее светлая, и, насколько мне известно, в нем совершенно не встречаются ископаемые.

В окрестностях Ридерска обнаруживаются выходы роговика. Он обычно очень плотный и напоминает Змеиногорский. Порода простирается вдоль Быструхи и образует округленный массив, называемый Ридерской горой, где находится рудник того же названия. Затем роговик появляется на северо-западе в контакте с гранитом.

Краткое знакомство с Ридерским районом позволило нам установить, что на севере и северо-востоке он окружен гранитом, на юге и западе — глинисто-известняковым сланцем, а промежуточную, или центральную, часть района занимает роговик.

Посмотрим теперь, не может ли описание рудников пролить некоторый свет на соответствующие соотношения пород, о которых мы только что говорили. Такие соображения тем более важны, что внешний осмотр всех этих осадочных слоев приводит лишь к малоудовлетворительным выводам. Тщательно отмеченные на карте, они дают лишь петрографическую картину местности, но не ее геологический облик. Перечислю главные рудники этого района.

Ридерский рудник находится на северо-восточном склоне совершенно округлой горы, носящей то же название. Предмет разработки — сереброносный кварц с более или менее пористым строением, переходящий в охристое вещество по мере приближения к кровле, от которой он отделяется резкой демаркационной линией; в то же время он тесно связан с ложем, образованным из роговика или роговидного кремня темных оттенков. Глинистая, сильно кварцевая масса образует то, что в некоторых местах можно было бы назвать кровлей. Она наклонена с северо-востока на юго-запад под углом примерно 45° и составляет часть длинной полосы глинистого сланца, простирающегося вдоль обоих берегов Филипповки и поднимающегося вверх до истоков этой реки. Эта порода, служащая также кровлей Крюковскому и Сокольному рудникам, дает на всем занимаемом ею пространстве всевозможные модификации, особенно в местах соприкосновения с вулканическими формациями, в чем мы сможем в дальнейшем убедиться при знакомстве с рудниками, где встречаются вулканические породы. Только на глубине эта порода проявляет некоторые свойства, позволяющие считать ее глинистым сланцем. Вне рудника, наоборот, она часто состоит только из белого кварца, имеет криволинейный излом и по своим свойствам близка либо к роговику, слагающему ложе, либо к халцедону или даже полуопалу. Ниже приводится хими-



a — глинистый сланец; *b* — роговик; *c* — сереброносный кварц

ческий состав одной из разновидностей глинистой породы, образующей в некотором роде кровлю Ридерского рудника. Эти данные получены опять-таки благодаря любезности г-на Соважа.

1. Глина, мягкая на ощупь, розового цвета, очень рыхлая, под ударами молотка превращается в мельчайший порошок. В результате промывки порошка соляной кислотой получается глина совершенно белого цвета, вполне поддающаяся обработке серной кислотой. Она содержит поташ и соду и может быть определена формулой $B^2S^3 + aq$ (*B* — основание); присутствует алюминий и небольшое количество магнезии и щелочных солей.

2. Кремнистый и несколько магнезиальный зеленоватосерый известняк. Состав его следующий:

Карбонат кальция	0,37
Карбонат магния, закись железа и магния	0,07
Окись железа, гидроокись натрия	0,36
Кварц со следами полевошпатовых веществ на основе солей натрия и калия	0,20
Всего	1,00

Сереброносный кварц образует вытянутую жилу, внезапно сжимающуюся с севера на юг примерно посередине. Сжатие, о котором идет речь, произошло в результате местного сближения ложа и кровли. Это сжатие разделяет рудник на две части — западную и восточную. Таким образом, возникает область, сильно сжатая в средней части и вытянутая с востока на запад. В этом направлении она тянется ориентировочно на 250 метров при средней ширине 45 метров. На рисунке (см. выше) изображен вертикальный разрез, дающий приблизительно следующую картину. Кварц пронизан сереброносными рудами меди и свинца, которые распределяются очень неравномерно. Особенно большое количество свинца — в пятом горизонте рудника, разработка которого достигла глубины более 72 метров.

Таким образом, рудник состоит из шести горизонтов, разделенных между собой промежутками примерно в 12 метров.

Содержание чистого серебра на один пуд руды — от 8 до 15 золотников. Однако такое содержание серебра имеется только в сереброносных охрах. Твердый кварц дает лишь 1,5 — 6 золотников.

Крюковский рудник расположен к юго-востоку от предыдущего, у подошвы ряда холмов из роговика, простирающихся вдоль подножия Ивановских Альп. Кровля образована из грязно-красного или зеленоватого порфира, который благодаря присутствию в нем кристаллов кварца мог бы считаться сходным со Змеиногорским. Эта порода нередко переходит в массу, образованную, согласно химическому анализу, любезно произведенному г-ном Соважем, из следующих составных частей:

Карбонат кальция	0,35
Окись железа	0,10
Глина, содержащая значительное количество калий- ных солей	0,31
Полевошпатовый элемент	0,03
Кварц	0,21
Всего	1,00

Ложе рудника обычно состоит из глинистого сланца темного или грязно-серого цвета. Граница между собственно крышей и ложем, как и почти во всех рудниках Алтая, более или менее неопределенная, а часто ее вообще не существует. Разрабатываемые породы, так же как и в предыдущем руднике, — кварц и барит. Причем и здесь отмечается то же местное сжатие, но только в еще более резко выраженной форме. Сужение происходит в южной части рудника. Сближение между пустыми породами, теснящими металлоносную залежь, так значительно, что они оставляют между собой промежуток около полутора метров. Он заполнен крупными валунами из роговика и массой темного или желтого сланцевого известняка, подобно известняку Сокольного прииска. В нем содержится много колонн энкринитов, имеются отпечатки дендритов, а также прекрасные следы *Calamopora polymorpha*. Кроме главного сжатия, которое разделяет металлоносную массу на две части — западную и восточную, последняя, в свою очередь, разделена таким же сжатием. Здесь металлоносная масса прерывается. Главное сужение распространяется до седьмого горизонта, где западная часть уменьшается до размеров простой щели.

Глинистый сланец, образующий в соответствии с отдельными местностями то ложе, то кровлю рудника, по мере приближения к сереброносной массе переходит в хлоритовый сланец. Жировой сланец проникает в трещины и выбоины кровли и ложа и всегда содержит большее или меньшее количество серебра. Собственно сереброносное вещество состоит,

так же как и в рудниках Ридерска, из пористого кварца, насквозь пронизанного сереброносными минералами окислов меди и свинца и частицами самородного серебра. Особенно богат серебром средний район кварца. Чаше всего этот металл встречается в соединении с хлором, т. е. в виде хлоритового серебра. Обычное содержание металла в одном пуде руды — от $\frac{3}{4}$ до одного золотника.

Примерно на глубине 50 метров нагромождены закругленные валуны кварца-роговика, глинистого сланца и других пород, сцементированных между собой белой глиной, которая, по-видимому, является результатом разрушения глинистого сланца, нередко слагающего ложе. На один пуд руды этот цемент дает до пяти граммов чистого серебра, тогда как валуны — примерно половину этого количества. Желтая охра с очень большим содержанием серебра проникает в твердую массу кварца и особенно концентрируется в средних районах последнего. Нижние районы кварца переполнены колчеданами. Роговиковый кремень сохраняет также все свойства металлоносного кварца, с которым он связан. Обычное содержание в нем металла — $1\frac{1}{8}$ золотника на пуд. В некоторых местах глинистый сланец обладает довольно любопытными свойствами. Так, в верхней части рудника (сейчас уже исчерпанной) эта порода проявляется в виде конгломерата, образованного из обломков роговика и плотных охр, расположенных правильными слоями в белой глине. В других местах сланец превратился в белую меловую массу или же — в результате метаморфических процессов — в белый кварц или темный халцедон, которые образуют правильные мощные пласты.

Глубина Крюковского рудника — 48 саженей (примерно 102 метра). Он состоит из десяти горизонтов. Несмотря на сужения, которые в нескольких местах разделяют рудник на две неравные части, галереи расположены так, что есть возможность постоянно поддерживать сообщение между этими изолированными частями. Так, чтобы попасть из западной части рудника в восточную, нужно спуститься на седьмой горизонт, затем через поперечные галереи подняться на шестой, пятый, четвертый и третий горизонты; из этого последнего есть переход, соединяющий обе части рудника. Длина всего этого пути, пробивающего гору с востока на запад, — 320 саженей (около 683 метров).

Сокольный рудник — самый красивый и богатый из всех рудников и вместе с тем единственный, в котором разработка проводилась в строгом соответствии со всеми предписаниями науки. Он был открыт совсем недавно. Руда добывается из мощной массы сереброносного барита, пронизанного калишпатом. Направление залегания сереброносной массы — с северо-запада на юго-восток. Барит в виде бугристых высот выступает непосредственно на поверхность в одной

версте к юго-востоку от Ридерского рудника. Только местами здесь можно встретить несколько фрагментов глинистого сланца, который, если угодно, можно считать кровлей рудника. Но глинистый сланец здесь лежит только на поверхности и на известной глубине сменяется кварценосным порфиром, переходящим в глинистую породу. Ввиду того что роговик во многих местах образует самый нижний слой залежей, его можно, в свою очередь, считать ложем рудника, которое видно только внутри рудника.

Глинистый сланец часто до того пронизан марганцем, что теряет всякую связь и от удара молотка рассыпается в порошкообразную массу. Он не имеет решительно никакой стратификации, но в тех местах, где сохраняется его сланцевое строение, наклон породы с северо-запада на юго-восток ≤ 85 .

Мощность и даже направление залегания массы барита как будто довольно сильно меняются. Так, на четвертом горизонте она так повернула к юго-востоку, что на расстоянии даже более 50 саженей (около 107 метров) в этом направлении еще не была достигнута кровля. Можно предполагать, что металлоносная масса в этом месте внезапно повернула с севера на северо-восток. В нижних районах барит переходит в кварц, тесно связанный с роговиком. Переход этот отмечается на четвертом горизонте.

Кварц содержит золото в зернах, невидимых невооруженным глазом. Размельчив кварц и промыв полученное порошкообразное вещество, можно получить до 2 золотников золота (8,52 грамма) на 100 пудов породы. Однако такой способ добычи золота нашли слишком дорогим, и этот опыт больше не повторялся. Сложность состоит еще и в том, что золото встречается совместно с углекислым свинцом, от которого его отделить механически очень трудно, так как удельный вес свинца велик. Впрочем, по мере приближения к стене кварц теряет свои сереброносные свойства. Его переход в сульфат барита обычно происходит через колчедан с малым содержанием серебра. Колчедан образует пласт, который является границей распространения сереброносного барита. Эта граница приходится на четвертый горизонт. Глубина рудника — около 110 метров.

Три рассмотренных нами главных рудника Ридерского района расположены по кривой линии, простирающейся с юго-запада на северо-восток приблизительно на пять километров. Роговик, который входит в состав ложа всех этих рудников, выходит наружу только местами. Его массы вытянуты почти всегда к востоку и бывают покрыты наносными формациями, расположенными между Быструхой и Тихой и гранитными гребнями Ивановских Альп. Иначе дело обстоит с породой, образующей кровлю. Очевидно, она связана с

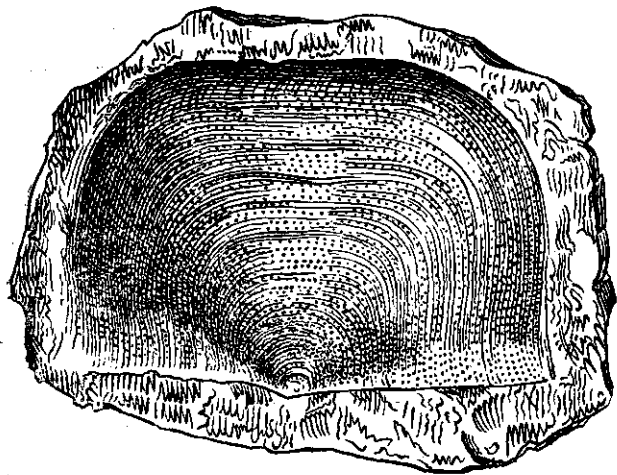
большой непрерывной областью глинистого сланца, простирающейся от Быструхи до Убы.

Последние минуты моего пребывания в Ридерске были испорчены угрожающими симптомами приближающейся зимы. Стало холодно, снеговые тучи заволокли весь горизонт, и с минуты на минуту можно было ожидать обильного снегопада. Меня горячо убеждали отказаться от посещения рудников Зырянновска и советовали, не теряя времени, направиться в Усть-Каменогорск, чтобы хоть частично выполнить намеченный маршрут, в котором предусматривалось знакомство с золотоносными песками Казахской степи. Находясь перед необходимостью выбора между двумя этими местностями, я решил пожертвовать рудниками в пользу степей, так как знаменитые разработки серебра были исследованы до меня Гумбольдтом, Розе и Эренбергом, а золотоносные пески оставались почти неизвестными.

Впрочем, главная цель, влекущая меня в Зырянновск, — определение возраста древних формаций этого района — была уже до некоторой степени выполнена благодаря любезности и просвещенной помощи полковника Остермейера. Желая вознаградить меня за жертву, которую я вынужден был принести, он поспешил направить в Зырянновск опытных специалистов с указанием собрать для меня ископаемые. Кроме того, он передал мне богатую коллекцию пород, снабженную сведениями относительно их месторождений и геологических свойств. С помощью этого ценного материала я имел возможность убедиться, что осадочные слои окрестностей Зырянновска несомненно идентичны с таковыми в Ридерске.

Осадочные слои как Ридерска, так и Зырянновска играют второстепенную роль по сравнению с глинистым и хлоритовым сланцами, которые, как мы смогли убедиться при исследовании в окрестностях Ридерска и Змеиногорска, значительно изменены всюду, где они входят в контакт с породами вулканического происхождения. Глинисто-известняковые и кварцевые массы по возрасту сходны с окружающими породами, так как и у тех и у других преобладает наклон с северо-запада на юго-восток.

Перечислю те виды ископаемых, которые моему ученому другу де Вернейлю удалось определить среди бесчисленных следов и обломков (множества стеблей энкринитов), содержащихся в образцах, собранных по указанию Остермейера на правом берегу Бухтармы, за три версты от деревни Таловка и в 16 верстах от крепости Бухтарминск, а также в соседних районах: *Spirifer mosquensis*, *trigonalis*, *Verneuii*, *Productus antiquatus*, *Punctatus*, *Bronnii*, *Punctati affinis*. Последнее, от которого обнаружен след одной лишь створки, обладает такими особенностями, что я счел необходимым привести его изображение.



Этого небольшого количества ископаемых достаточно для того, чтобы констатировать геологическую идентичность между известняками Зырянска, Змеиногорска и Ридерска. Возможно даже, что (если судить по некоторым образцам породы окрестностей горной цепи Холзун, очень похожей на упомянутую) область формации кремнисто-глинистого сланца и известняка образует длинную полосу, простирающуюся почти от Бухтарминска по направлению к Зыряновску до самого Холзуна.

Зыряновский рудник, образно говоря, — самый прекрасный цветок, украшающий блистательный венец Алтая. Это зарождающееся светило, которому, быть может, предназначено когда-нибудь затмить славный Змеиногорский рудник — в наши дни лишь воспоминание прошлого. Заканчивая, таким образом, обзор самых известных рудников, золотой сетью охватывающих западный район Алтая, мы могли бы прибавить два-три слова об истории знаменитой Колываньской области. Однако ряд ученых уже довольно подробно высказались по этому вопросу. Полную информацию об их работах можно найти в классическом труде Риттера «Сравнительная география». Поэтому мы направим нашего читателя к этому источнику. К тому же разработки русскими алтайских рудников — дело совсем недавнего прошлого, и все ступени развития этого дела тщательно зарегистрированы в официальных документах, уже сделавшихся в большей или меньшей степени достоянием научного мира.

Для историка-археолога самое трудное, но вместе с тем и самое почетное дело начинается там, где кончается труд летописца. С этой точки зрения исследователю было бы очень интересно добраться до самого момента зарождения разра-

боток руд в этом районе или по крайней мере изучить встречающиеся на каждом шагу многочисленные следы таинственного народа, который известен под неопределенным названием «чудь» и который почти всюду предварял разработки русских горняков⁴. Быть может, исследователю удалось бы связать существование этой угасшей расы со знаменитой легендой древности, рассказавшей намного раньше Геродота, что северные страны обладают неисчислимыми богатствами металлов. Нет никакого сомнения, что поверье, прошедшее нетронутым через целые века и нашедшее столько сторонников, не имело в виду только Уральский горный хребет, но подразумевало также и Алтай. Гумбольдт не колеблясь (см. «Центральная Азия», [1841], т. I, стр. 402) считает северный склон Алтая местом обитания аримаспов Геродота, откуда, согласно сведениям этого историка, поставлялось золото грекам через исседонов. Знаменитый исследователь нового мира помещает последних в Казахскую степь, причисляя их к средней орде, кочующей между Каркаралы и Семипалатинском. Не менее интересно было бы изучить направление, по которому шли эти металлические богатства (вероятно, весьма разного происхождения), чтобы попасть к народам древности, а именно к греческим колонистам Понта Эвксинского⁵, самым близким к источнику сокровищ.

⁴ Этот загадочный народ имеет некоторое любопытное сходство с древними ацтеками Мексики, которые тоже предшествовали испанцам в работах по горному делу. До сего времени не удалось получить точных сведений об особенностях обработки металлов ацтеками, которая, быть может, восходит к очень давним временам. Как чудь, так и ацтеки, по-видимому, не имели понятия о выплавке железа и для изготовления режущих инструментов пользовались медью и оловом.

⁵ Весьма вероятно, что большая часть золота, которое добывали древние народы Сибири (на Алтае и Урале), была извлечена из наносных золотоносных пластов и что драгоценная добыча была скорее результатом промывки, чем разработки рудных жил в породе. Известная легенда о золотом руне, вызвавшая экспедицию аргонавтов, быть может, только простой намек на способ, применяемый народами Колхиды для добычи этого драгоценного металла.

Козья или баранья шкура имела там, вероятно, такое же назначение, как и шкуры, с помощью которых, как это наблюдал Пуквилль, зингари, или цыгане, Турции собирали золотые песчинки, принесенные водами реки Белишты. Сваны некогда применяли тот же способ промывки (Strabon, Geogr., стр. 478, 480).

Впрочем, мы не имеем недостатков в исторических примерах, подтверждающих существование способа промывки золота, распространенного в некоторых местностях теперешнего Кавказа. Дюбуа (Dubois, Voyage autour du Caucase, II, стр. 18) с уверенностью заявляет, что еще в прошлом веке во владениях царей Имеретии усиленно занимались промывкой золотоносных песков в реках Чиницкали и Абаша, недалеко от Фазы, т. е. в том месте, где, по мнению древних, надо искать золотое руно, слава которого последовательно привлекала Фриксов, Ясонов, Улиссов и т. д. к родине Цирцея, Зета и Медея.

Надо принять во внимание, что в оставленных нам древними описаниях о накоплении металлических богатств во всех этих местах нигде не

Изучение замечательных предметов, найденных при раскопках, в настоящее время с таким рвением проводимых русскими на классической земле древней Тавриды, может дать чрезвычайно любопытные результаты, особенно если принять во внимание важную роль, которую играют золотые изделия и редкость этого металла при раскопках в других не менее прославленных местах. В этом можно убедиться, обратившись к прекрасному труду Штакельберга «Могины эллинов»⁶, из которого видно, что до сего времени из древних могил в Афинах извлечено очень незначительное количество золотых изделий. Среди 79 предметов найдется лишь пять золотых, и все это вещи очень небольших размеров (серьги, кольца, пояса, браслеты, короны и т. п.). Ничто так не поражает, как бедность афинских могил по сравнению с величественным изобилием золота в древних гробницах Пантикапеи.

В Куль-Обе и других царских могилах, называемых «горами золота», богатство предстает во всем своем блеске. Половина вещей, найденных во время раскопок в окрестностях Керчи, оправлена либо массивным золотом, либо электрумом (сплав, состоящий из трех частей золота и одной части серебра). Среди этих предметов есть такие, которые убедительно свидетельствуют об изобилии золота, ибо из него нередко изготовлены вещи второстепенного назначения. Так, можно встретить камни и камни незначительной ценности в массивной золотой оправе, стоимость которой намного превосходит цену обрамляемых предметов⁷.

упоминается о железе. Некоторые обстоятельства дают повод предполагать, что искусство выплавки железа в те времена было неизвестно. Такое же явление Сен-Клер Дюпор описывает у древних народов Мексики. В эпоху испанских завоеваний золото имелось в этой стране в более значительном количестве, чем серебро. Поэтому автор упомянутого труда, инженер, придерживается того мнения, что почти все драгоценные металлы, имевшиеся в Мексике до испанского завоевания, были добыты путем промывки.

⁶ *Stakelberg, Die Gräber der Hellenen, Berlin, 1837.*

⁷ Великолепная коллекция античных изделий, найденных во время раскопок в Крыму, находится в Императорском музее в Петербурге. Она расположена в шести шкафах с большим изяществом и вкусом. Мне удалось осмотреть этот ценный памятник древности, пользуясь указаниями такого знатока, как де Мюральд — хранитель коллекции. Сведения и указания этого специалиста были мне в высшей степени полезны. Молодой ученый де Мюральд, достойный уважения благодаря как своей эрудиции, так и любезности обращения, не замедлит обогатить археологию подробным описанием этой замечательной коллекции, не имеющей, насколько я знаю, себе равных ни в одном музее Европы. Ее несомненное превосходство заключается не только в размерах золотых изделий, но и в необычайной тонкости работы.

Среди предметов, сделанных из чистого золота, заслуживают особого внимания отливка фигуры королевы (статуэтка весит 62 золотника, или 350 граммов); диск рельефной работы, бывший вероятно, когда-то частью щита (вес его равен одному русскому фунту); великолепный колчан (вес

Раскопки, произведенные в других классических местах Тавриды, а именно в окрестностях, где некогда процветали Фанагория, Херсонес, Ольвия, Тинас и т. д., не дали таких богатых находок, как раскопки в окрестностях Керчи и в древней Пантикапее. Насколько известно, Таврида не имела рудников, где бы добывалось золото. Во времена античности не было никакой другой страны, которая могла бы поставлять Тавриде золото, ибо владельцы сокровищ не стали бы о них умалчивать. Поэтому совершенно естественно предположить, что греческие колонии, расположенные по берегам Понта Эвксинского (на границе варварских владений) как форпосты цивилизации, воспользовались своим выгодным положением и привлекли к себе потоки золота, идущие с Урала и Алтая. Вероятно, в результате выгодных торговых отношений колоний с народами, живущими в краях, богатых металлом, не все колонии преуспевали так, как Пантикапея, торговые операции которой могли процветать в силу каких-нибудь особых причин. Но весьма возможно, что все колонии черпали из одного и того же источника. Для подтверждения этой гипотезы даже не нужно прибегать к сопоставлению изображений грифонов на терракотовых погребальных урнах Пантикапеи с мифом Геродота о сказочных существах, у которых аримаспы умели вырывать золото. Впрочем, вымысел о грифонах, стерегущих золото, возник, как со своей неизменной проницательностью и эрудицией заявляет Гумбольдт, гораздо раньше, чем отношения греков Понта Эвксинского с аримаспами.

...23 сентября/5 октября, несмотря на чрезвычайно плохую погоду, я выехал из Ридерска. Мне было очень жаль покинуть эти места. Мы направились в деревню Бутариха по той же дороге, по которой уже проезжали. Из Черемшанки мы поехали вдоль Ульбы в деревню Тарханское, расположенную в 20 верстах к юг-юго-западу от первой, на правом берегу реки. Погода прояснилась, и после холодного утра температура воздуха так поднялась, что, когда мы прибыли в Черемшанку, термометр в четыре часа дня показывал +24° на солнце при совершенно ясном небе и полном безветрии. Вскоре покинув деревню, мы свернули налево с дороги, по которой до этого все время ехали. Наш путь лежал по узкой

его 62 золотника); девять лавровых и оливковых венков, отличающихся необыкновенной тонкостью работы. Приблизительно четверть предметов коллекции — изделия из чистого золота, остальные (блюда и различная посуда) — из серебра и меди. Погребальные урны из терракоты очень напоминают этрусские вазы. Но урны отличаются от ваз значением украшающих их фигур. За исключением грифонов, которые заимствованы из мифологии, фигуры как будто имеют отношение к тем лицам, прах которых содержится в сосудах.

Почти все изделия из золота относятся к I и IV векам до новой эры и, следовательно, принадлежат к греческой эпохе.

дорожке, усыпанной валунами и проходящей по довольно густой роще из берез, тополей и сосен. Дорожка привела нас к Большой Ульбе. В этом месте река разделяется на четыре рукава. Лишь один из них оказался довольно глубоким: вода доходила лошадям до груди и даже выше. Вскоре мы очутились на прекрасной равнине. Справа вдали сверкала Ульба. Горная цепь простирается вдоль западного берега реки, совсем близко от воды. Между восточным берегом и заслоном, протянувшимся параллельно заслону противоположного берега, расположена слегка неровная местность, где попадаются обработанные поля. Мы переправились через Ульбу примерно в трех четвертях версты от деревни Тарханское.

Порода, образующая район Черемшанка — Тарханское, представляет собой глинистый сланец голубовато-серого цвета, богатый следами органических остатков. К сожалению, в этой бесформенной однородной массе следы теснятся и наплаиваются так беспорядочно, что я мог ясно различить только *Spirifer verneuili* и *Orthis striatula*, которые, видимо, вместе с невероятным количеством стеблей энкринитов образуют большую часть всей массы ископаемых. Недалеко от деревни темно-синий сланец разделен на тонкие листочки. Его широкие плиты ориентированы с юг-юго-запада на север-северо-восток под углом 60°. В верхних районах строение породы становится особенно сланцеватым и часто имеет наклон на юго-восток. Такое строение весьма характерно для пород, содержащих ископаемые. Почти всегда порода насыщена известковыми веществами и пенится при обработке кислотами.

По мере продвижения к южным границам Алтая небо становилось весенним и солнце светило все ярче. Казалось, мы вновь переживаем разгар лета — самые прекрасные июльские дни. Оставив позади деревню Тарханское, мы поехали по высокому плоскогорью. Слева его ограничивают возвышенности и даже довольно значительные конические высоты, совершенно закрывающие вид на Ульбу. Справа простирается заслон из глинистого сланца, где (у деревни Черемшанка) я собрал ископаемые. Здесь заслон постепенно снижается и незаметно сливается с равниной. От него в поперечном направлении отделяется множество бугров, тянувшихся к Ульбе.

У подножия одного из таких бугров раскинулась деревня Согра. Мы спустились с этого довольно ровного плоскогорья на совершенно горизонтальную равнину. Здесь Ульба вновь стала доступна взору. Кустарники теснятся по берегам реки: это единственная древесная растительность. Начиная с Тарханского, деревья совершенно исчезают и начинается самая настоящая степь. Примерно через полверсты к юго-западу от

деревни упомянутые выше поперечные бугры в виде удлиненных мысов вторгаются на равнину и тянутся с северо-запада на юго-восток.

Я обнаружил у них удивительные свойства. Они сложены из слюдяного сланца, причем золотистая, очень блестящая слюда чередуется с полосами слюды матово-черного цвета. Порода расположена небольшими плитками, наклон которых 5°, простирается с востока на запад $\leq 50^\circ$. Она пронизана жилами гранита разнообразной мощности. Их толщина — от пяти сантиметров до нескольких футов. Одни из них пересекают породу в направлении ее стратификации, другие — под более или менее значительными углами. Гранит лишен ярких красок, строение его зернистое. Он образован из кристаллов матово-белого полевого шпата, белого, отливающего перламутром кварца и бронзовой или черной слюды. Порода украшена небольшими додекаэдрами темно-красного, почти тусклого граната. Пласты чистого беловатого кварца часто чередуются с пластами слюдяного сланца. Преобладающее направление гранитных жил — с север-северо-запада на юг-юго-восток. Нередко они пронизывают склон горы и выходят наружу на ее вершине остороконечными массами. Некоторые из них расположены очень интересно и точно так, как подобные жилы расположены в шахтах.

Мы оказались в настоящей степной области. Перед нами на далеком горизонте блестела голубоватая цепь Монастырских гор, высокая пирамида которых, увенчанная тремя остроконечными вершинами, резко и очень оригинально вырисовывалась на прозрачном небе. С той минуты как мы выехали из деревни Тарханское, нашему взору открылся этот величественный маяк, который, казалось, приветствовал нас из глубины казахских владений. Продвигаясь вдоль рукава Ульбы, мы достигли основного потока, где нас ожидал паром, чтобы перевезти на противоположный берег.

Правый берег в этих местах представляет собой равнину, состоящую из обкатанной гальки и наносной земли. Левый берег, наоборот, образован из скал очень плотного глинистого сланца, пронизанного жилами кварца. Пласты залегают с наклоном $n. 9,3^\circ$ с северо-востока на юго-восток $\leq 45^\circ$. Эти массы глинистого сланца — лишь оголенные склоны довольно высокого и однообразного плоскогорья, непосредственно связанного с левым берегом реки. Сразу же после переправы через реку начинаешь различать контуры Усть-Каменогорска, расположенного на обширной равнине, развернувшейся перед нами. На почти горизонтальной поверхности равнины местами поднимаются небольшие изолированные конусообразные возвышенности. Они повышаются по направлению к массам слюдяного сланца, сгруппированным вокруг окрестностей Согры. Слева вырисовываются последние

отроги Алтая. Это гранитные, довольно низкие сопки, сливающиеся с волнистой поверхностью степи.

Погода 25 сентября/7 октября была прекрасной, и наши тарантасы как ветер, неслись по степи, вздымая густые облака пыли.

...Вдоль городских улиц выстроилось множество казахских юрт, придавая городу восточный колорит. Мечети, так оригинально перемешавшиеся с совершенно европейской архитектурой города, национальные одежды казахов говорили о близости мусульманского населения, а следовательно, расы, совершенно отличной от монголов. Мысль, что я попадаю в мир ислама, очень меня волновала, и мои чувства были близки тем, которые я столько раз испытывал при виде первой христианской церкви после долгого пребывания среди магометан. Ибо не надо забывать, что полумесяц Магомета возносится так же высоко над храмом Ламы, как крест Христа над знаменем Корана!

Мы вступили в Усть-Каменогорск 25 сентября/7 октября в ту минуту, когда садилось солнце, завершая этим величественным зрелищем прекрасный осенний день. Бледная лазурь неба была прозрачна как хрусталь. Торжественное спокойствие, которое царило в природе в это время, когда она была готова надеть снежный саван, отвечало моему настроению. С трудом пройдя по бесконечному таинственному лабиринту Алтая, я наконец достиг его пределов и собирался с ним распрощаться. Одиноким зрителем в этом величественном театре, я покидал его именно в ту минуту, когда сама природа собиралась опустить занавес. Я был у порога обширного Алтайского края и взирал то на его края, ошестинившиеся остроконечными, сверкающими от снега вершинами, то на безграничную Казахскую степь, которая, как океан, расстилалась у их подножия!

Иртыш служит здесь естественной границей между этими двумя великими пределами Азии. Я нетерпеливо ждал минуты, когда мы переправимся через эту реку и посетим места залегания осадочных слоев золотоносных песков, которые, как мне говорили, находятся в степи 80 верстами севернее города. К счастью, я остановился у владельца одного из самых значительных приисков края. Это был коммерсант Запнин, который любезно предложил быть моим проводником не только в своих собственных владениях, но и на соседних приисках, принадлежащих Попову.

Прежде чем рассказать о поездке по Казахской степи, мне хочется сообщить некоторые сведения относительно организации и нравов этой большой семьи кочевников, подчиненной Русскому государству. Казахи принадлежат ко «второй категории» «инородцев» и, следовательно, пользуются всеми правами, дарованными этой категории. У них приблизитель-

но та же административная организация, на которую я указывал как на характерную для этой категории. Однако казахи отличаются от других местных народов правом пользоваться некоторыми преимуществами и личными привилегиями, а также другим способом взимания подати и даже ее характером.

Вместо пушнины в ясак включены домашние животные (со ста взимают одно животное). Стада верблюдов податью не облагаются. Многочисленные стада этого края тщательно пересчитывают тогда же, когда проводится и перепись населения. Полученные данные действительны в течение трех лет и служат основанием при распределении налогов до новой переписи. Собранный скот употребляется для содержания казахских полков. Излишек идет в продажу, а вырученные средства — в пользу государства. С некоторых лиц, а именно с местных сановников (султанов, беев и т. п.), этот налог или совсем не взимается, или они освобождаются от него частично.

Время от времени уплата налогов отменяется ввиду падежа поголовья скота, вызванного главным образом эпизоотиями. Этот бич, увы, слишком часто разоряет Казахский край. В эти тяжелые годы государство не только не взимает каких-либо налогов, но и оказывает потерпевшим всевозможную помощь. Когда я был в Казахской степи, стада понесли большой урон от свирепствовавших перед тем жестоких эпизоотий. Мне пришлось ожидать около двух часов на берегу Иртыша, прежде чем я смог переправиться на другой берег, ибо все баржи и паромы были заняты перевозкой лошадей и верблюдов, нагруженных зерном, посылаемым казахам со складов Усть-Каменогорска. Это была красочная и вместе с тем трогательная картина: бесконечный караван тянулся по степи; он прибыл из пустынь Центральной Азии, чтобы принести из рук русских властей залог христианской щедрости и человеколюбия!

Казахские волости делятся на аулы⁸. Население каждого из них — 150—200 человек. 10—12 таких аулов образуют волость. Каждый аул управляется старшиной, а волость — султаном. 15—20 волостей образуют округ, во главе которого стоит старший из султанов, осуществляющий свои полномочия совместно с палатой, назначаемой высшей властью округа. Эту палату называют «окружным приказом». В палату помимо председателя-султана входят четверо заседателей: двое русских, назначаемых русскими властями, и двое казахов, избираемых и назначаемых их соотечественниками. Канцелярия — неотъемлемая часть палаты; она включает секре-

⁸ Соединение известного количества палаток или юрт, населенных одним и тем же племенем.

таря и нескольких переводчиков. Палата облечена судебной и полицейской властью. Отряд линейных казаков расквартирован в каждом округе и находится под непосредственным командованием офицеров. В его задачи входит выполнение решений палаты. «Приказ» действует через султанов, облеченных исполнительной властью. Волостные султаны, так же как врачи, переводчики и другие служащие, прикрепленные к «приказу», получают жалованье от русского правительства. Органы управления всей Казахской степью подчинены пограничным начальникам, находящимся в непосредственном ведении генерал-губернатора Западной Сибири.

Постановления относительно поселения русских в пределах обитания кочевых народов применяются также и к краю, о котором идет речь, где русским запрещено законом селиться или заявлять права на какое-либо недвижимое имущество без официального разрешения казахов⁹.

Среди свойств, характерных для казахов, следует особенно отметить исключительно развитый слух, зрение и зрительную память. Правда, надо сказать, что этими качествами отличаются все кочевые народы. Многочисленные доказательства этого я наблюдал не только у алтайцев, тувинцев и других сибирских народностей, но и у арабов, курдов и турков во время моих бесконечных странствований по Востоку. Однако я не помню, чтобы какой-нибудь из этих народов, кроме казахов, дал мне повод поражаться такой необычайной степени развития этих способностей. Все, кто имел возможность наблюдать казахов, были поражены этими их качествами.

Иванин, подполковник Императорского генерального штаба, очень образованный офицер, сведущий во всем, что касается народов Арало-Каспийского бассейна, среди которых он долго жил, рассказал мне следующий случай. Старый, совершенно слепой казах служил отряду казаков проводником в степи и вполне уверенно провел этот отряд более чем на 200 километров. Для ориентации он время от времени обращался к казакам с просьбой описать ему форму окрестных холмов, положение курганов и озер, направление течения рек, ручьев и т. д. Бывали случаи, когда он собирал травы и подносил их ко рту и носу или следил за ветром и подробно расспрашивал, откуда он дует. Иванин утверждает, что он знает казахов, которые могут на расстоянии одного километра обнаружить человека, спрятавшегося в засаде, а также в сумерки, когда люди вырисовываются на горизонте едва заметными точками, не только разглядеть человека, но и отличить соотечественника от иноплеменного.

Казаки, сами обладающие необыкновенно острым зрением, в чем я мог не раз убедиться, утверждают, что казахи видят ночью так же хорошо, как и днем, сочетая, таким образом, одновременно нормальное зрение с преимуществами зрения альбиноса и летучей мыши¹⁰.

Другое свойство, которое особенно необходимо казахам во время набегов, известных под названием «баранта», — это поразительная ловкость и умение запутывать следы коней, чтобы избежать погони. Если только казаху удастся выиграть время, чтобы хотя бы на четверть часа опередить погоню и потеряться из виду своих преследователей, то ему почти всегда удается скрыться.

Уводя стадо, казахи заставляют его двигаться рысью, а если это табун лошадей, то даже карьером. Достигнув реки, казахи бросаются в воду впереди стада и пикой наносят легкую рану одному из животных, находящихся в первом ряду. Как только обезумевшие животные увидят кровь, они бросаются в воду. Минута — и уже пыль клубится столбом на противоположном берегу. Подобно туркам и вообще всем кочевым народам Центральной Азии, казахи столь же прекрасные наездники, как и плохие пешеходы. Они гнушаются ходить пешком, тем более что ноги у них почти всегда кривые из-за постоянной верховой езды¹¹.

...26 сентября/8 октября мы выехали из Усть-Каменогорска и направились снова в Казахскую степь. Ровная поверхность отделяет город от Иртыша, который в этих местах, впервые освобождаясь от долгого плена, свободно разливается по равнине. Контраст между гористым и степным ланд-

¹⁰ Согласно сведениям адмирала Врангеля, якуты Восточной Сибири также наделены необычайным зрением. В доказательство этого утверждения ученый-путешественник сообщает следующий поразительный факт. Молодой якут уверял его, что однажды он наблюдал на небе крупную звезду голубоватого цвета, которая, проглотив последовательно несколько других звезд меньшего размера, затем изрыгнула их. Сравнив время, адмирал убедился, что этот человек действительно видел затмение спутников Юпитера.

¹¹ Населяющие низовья Лены и Колымы якуты Восточной Сибири, вероятно, казахского или тюркского происхождения, исключение из общего правила. Адмирал Врангель аттестует их как прекрасных пешеходов. Арабы, которые в своих движениях и жестах, полных живости и стремительности, являются ярким контрастом с флегматичностью и невозмутимой степенностью турок, отличаются выносливостью и легко переносят пешие переходы на очень большие расстояния. Те из моих читателей, кто побывал в Александрии и Каире, конечно, помнят неутомимых погонщиков мулов, которые во время сильной южной жары со всех ног бегут за путешественниками, энергично погоняя совершенно запыхавшегося мула. Греческие погонщики мулов также следуют за путешественниками пешком. Они необычайно выносливы, в чем я имел возможность убедиться тогда, когда я примерно в течение трех месяцев изъездил Морею по всем направлениям. Все время я видел около себя тех проводников, которых нанял в Афинах.

⁹ Свод законов, т. 2, стр. 228, гл. 2, разд. 3, кн. VII, стр. 462.

шафтами здесь очень резок. Юго-западный край Алтайского хребта разделен на неправильные пирамиды, западные склоны которых постепенно понижаются и сливаются с равниной, ведущей из города к пристани.

Порода, образующая высокий район берега, — слюдяной сланец, похожий на тот, который мы видели у деревни Согра, и на породу, слагающую бугры Казахской степи. Наклон этого сланца $h. 3$ с юго-запада на северо-восток $\leq 25-40$. Порода претерпевает локальные изменения и, незаметно пройдя ряд переходных форм, превращается в очень интересную диоритовую породу, пестро раскрашенную пятнами и пересеченную полосками черного цвета. По мнению г-на Соважа, которому я показал образец этой породы, она по составу очень похожа на породу, обнаруженную нами на правом берегу Чулышмана. Только здесь полевошпатовый элемент более тусклый. Что касается амфиболового элемента, зеленого в чулышманской породе, то в рассматриваемом нами образце амфибол заменен коричневой лабрадорной роговой обманкой.

Погрузившись на большой паром вместе с лошадьми и тарантасами и благополучно переправившись на противоположный берег, примерно в течение получаса мы ехали по равнине. Постепенно рельеф местности меняется. Цепи холмов и даже более или менее значительные высоты пересекают равнину чаще всего с север-северо-востока на юг-юго-запад. Почти все они с закругленными вершинами. Удлиненные холмы понижаются и незаметно пропадают по мере приближения к Иртышу.

Все эти высоты образованы из очень блестящего слюдяного сланца с жилами кварца, криволинейным изломом и жирной поверхностью. Нередко кварц значительными массами залегает у подножия возвышенностей из слюдяного сланца. Он образует жилы толщиной в несколько футов, которые пронизывают холмы с север-северо-востока на юг-юго-запад. Кварц редко бывает чистым: чаще всего он усыпан чешуйками слюды. Преобладающий наклон слюдяного сланца $h. 6$ с юго-запада на северо-восток \leq около 20. Нередко можно видеть красноватый гранит, то пробивающийся отдельными массами у подошвы возвышенностей из слюдяного сланца, то сливающийся со сланцем. Впрочем, слюдяной сланец иногда содержит, особенно вблизи гранита, очень ясно различимые кристаллы полевого шпата и тогда образует настоящий гнейс.

Таким образом, слюдяной кварц, слюдяной сланец, гнейс и гранит могли бы считаться непрерывным рядом превращений одной и той же породы. Тусклый белый кварц с жирной поверхностью и листиками слюды мог бы оказаться слюдяным сланцем (с большим содержанием кварца), не

принявшим еще слоистого строения. Нормальный слюдяной сланец мог бы перейти в гнейс путем развития кристаллов полевого шпата и превратиться в гранит, теряя свое слоистое строение. Гранит всей долины Аблаикита (о ней см. ниже) кажется идентичным с тем, который образует жилы или замечательные дайки, обнаруженные нами поблизости от деревни Согра. Это обстоятельство могло бы послужить указанием на геологические связи между слюдяным сланцем и гранитом, аналогичные тем, которые эти две породы проявили в окрестностях Согры.

Пирамида Монастырской горной цепи с тремя вершинами все яснее вырисовывалась перед нами. У ее подножия поверхность все более и более снижалась, резко отличаясь от рельефа района по ту сторону Иртыша, где угрожающие массивы Алтая возвышаются над рекой и сужают ее русло.

По мере продвижения вперед слюдяной сланец незаметно переходит в очень черный глинистый сланец, все более теряющий свой блеск. Пласты его залегают с наклоном $h. 3$ с юго-запада на северо-восток ≤ 86 . Возвышенности, которые образует эта порода, тянутся несколькими рядами, почти полукругом, с юго-востока на север-северо-запад. Эти горы почти совершенно скрыли Аблаикитскую горную цепь. Нам были видны лишь ее пики и купола.

Вскоре мы переправились через небольшую речку с совершенно плоскими берегами, называемую Аблаикит. Поверхность долины, по которой она протекает, беспорядочно всхолмлена. С двух сторон долину окаймляют горы с резкими очертаниями и острыми вершинами. Они образованы из глинистого сланца. У их подножия нередко можно видеть небольшие конусообразные возвышенности из гранита.

Мы переменили лошадей у первого казачьего пикета, расположенного на левом берегу потока, в 35 верстах от Усть-Каменогорска¹².

¹² Этот пикет называется Улоннехайским. В нем десять казаков, возглавляемых урядником. Вся Казахская степь пересекается по всем направлениям целой сетью сторожевых постов. Эти посты размещены в деревянных домах. Назначение постов — следить за спокойствием в районе. Каждому пикету предоставляется право пользования известным количеством земли. Ее обрабатывают сами казаки. Для казахов эта картина очень поучительна, так как служит для этого отважного кочующего народа живым примером преимуществ трудовой оседлой жизни и европейского способа ведения хозяйства. Казахи видят колоссальное превосходство русских и отыскивают его причины в разнице социальной организации обоих народов. Ими невольно овладевает желание принять участие в этой жизни, и чем чаще попытки их увенчиваются успехом, тем больше находится подражателей. Каждый казачий пикет уже издали можно распознать по некоторому количеству казахских юрт, сгруппированных вокруг жилищ воинно-земледельцев, что создает впечатление зеленого оазиса среди пустыни. Некоторые казахи, живущие вокруг казачьих постов, в конце концов заменяют свою непрочную юрту крепким, солидным домом, построенным по русскому образцу. Они служили у русских, а

Жара была невыносимая: в два часа дня термометр показывал на солнце 32° (26 сентября/8 октября!). В разгар лета здесь, среди этих равнин, окруженных скалами с оголенными склонами, должно быть очень тяжело. В нескольких местах я заметил потемневшие, как от золы, поверхности, имеющие вид вулканической формации. Меня уверяли, что это лишь последствия пожара, который внезапно занимается в травах, высушенных на солнце. Этим же мне объяснили неожиданно поднявшийся невдалеке от нас столб дыма. Во всяком случае, вызваны ли эти пожары солнцем или рукой человека, в нескольких местах, а именно в окрестностях второго пикета, мы увидели бесконечное количество огней, мелькавших на склонах горы. Ночью это зрелище производит сказочное впечатление.

Второй пикет, называемый Сабинское, расположен в 20 верстах от первого. Примерно на полпути от первого пункта ко второму гранитная цепь левой стороны ложбины поворачивает на юго-запад. Ее сменяют закругленные массы глинистого сланца, а гранит совершенно исчезает. Однако на противоположной стороне ложбины, там, где возвышается заслон из глинистого сланца, гранитная кромка не только не исчезает, но постоянно возвышается над ним.

Продолжая следовать вдоль левого берега Аблаикита, мы увидели, что в нескольких местах долина реки становится довольно живописной ввиду большого разнообразия контуров гранитных масс, возвышающихся со всех сторон. Своими причудливыми и фантастическими формами они нередко напоминают скалы озера Колывань или окрестностей деревни Базаиха (на Енисее). Обе цепи гор, окаймляющие долину, образованы той же породой. Она то расположена мощными пластами со всей симметрией напластованного осадочного слоя, то расколота на колонны и наклонные или вертикальные пирамиды, четко вырисовывающиеся на фоне прозрачной чистоты горизонта.

Примерно в шести верстах от второго пикета (по дороге в третий) снова появляется слюдяной сланец. Как и в предыдущем случае, он часто переходит в гнейс и глинистый сланец и образует то острые конусообразные вершины, то

теперь хотят соревноваться с бывшими хозяевами. То же можно сказать и о земледелии.

Короче говоря, военные колонии — самое действенное и плодотворное средство для будущего расцвета Казахской степи, по своему географическому положению предназначенной служить естественным посредником между Россией и Центральной Азией. Казахская степь привлекает достаточно внимания и забот русского правительства. Все казаки, служащие на этих постах, или пикетах, прекрасно владеют казахским языком. Легкость, с которой казаки, как и все русские, осваивают язык народа, среди которого живут, в немалой степени способствует укреплению и расширению их влияния на казахов.

плиты и настоящие шиферы. Но всегда они более или менее сильно вздыблены и наклонены с юго-запада на северо-восток или же расположены совершенно вертикально. Иногда, главным образом на восточной стороне долины, порода эта сменяется гранитом. На противоположной стороне гранит постоянно преобладает над сланцем как по высоте, так и по объему масс. Гранит здесь не только пронизан жилами кварца, но нередко его перерезают и дайки более светлого и очень полевошпатового гранита.

Постепенно долина все более украшалась кустарниками ивы и березой, образующими заросли по обоим берегам реки Аблаикит. Узнав, что в десяти верстах от второго пикета расположены развалины древнего замка, известного у русских как Аблаикитский дворец, я решил посетить эти развалины, хотя не имел ни малейшего основания рассчитывать на какие-нибудь археологические находки или на что-либо интересное с геологической точки зрения.

На небольшом расстоянии к югу от второго пикета долина сильно расширяется и поверхность ее становится более ровной. Горы восточного берега, образованные из глинистого сланца, принимают закругленные контуры, тогда как на противоположном берегу тянется хребет, образованный исключительно гранитными массами с изрезанными и очень разнообразными очертаниями, на боковых поверхностях которых начали появляться хвойные массивы.

Перейдя реку, мы повернули на запад и вскоре достигли развалин или, скорее, того места, на котором когда-то был замок. Среди неправильного полукруга из гранитных масс живописных и причудливых форм можно рассмотреть фундамент здания, которое ныне не существует. Это параллелограмм, построенный из плит глинистого сланца, которые скреплены между собой известняковым цементом. Там и сям разбросаны кирпичи и отесанные гранитные блоки. И те и другие довольно искусно отделаны. По всей вероятности, из них был сложен корпус здания.

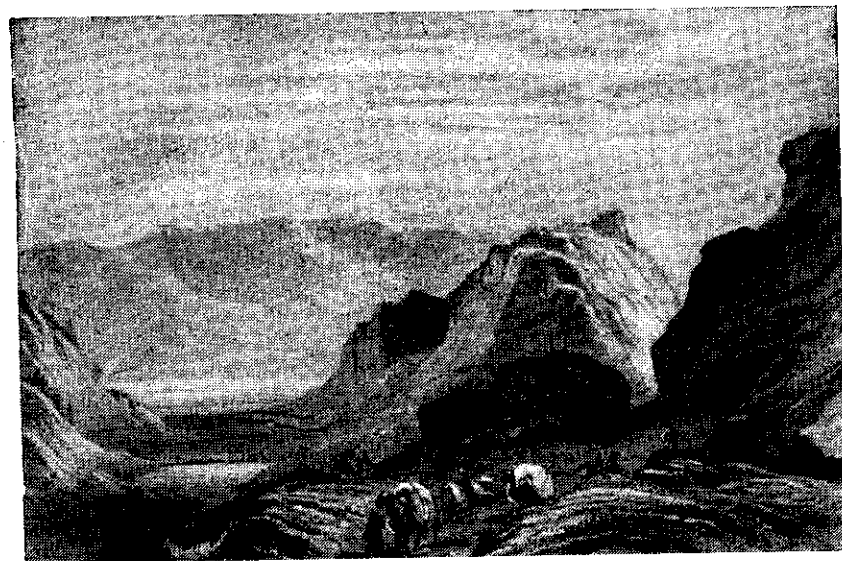
Громадное количество строительного материала, добытого здесь русскими и казаками, доказывает, насколько велики были размеры постройки. Не только грубые могильные памятники казахов, которые можно встретить в большом количестве по всей округе, воздвигнуты из камней, взятых на этих развалинах, но и ближайшие казачьи посты постоянно берут здесь камень для своих построек. Коммерсант Запнин рассказал мне, что за те 12 лет, что он занимается промывкой золота в районах, смежных с развалинами, не проходит ни одного лета, чтобы не перевозились очень большие партии камня или в Усть-Каменогорск, или в одно из его поместий, где он используется как строительный материал.

Среди всякого мусора и обломков часто встречаются куски белой стюк-гипсовой штукатурки, красочно разрисованные, кирпичи, покрытые глазурью, подобно изразцам наших печей и каминов, а также рельефные, довольно грубые орнаменты. Здесь можно обнаружить обломки гранитных колонн, напоминающие колонны дорического ордера. Среди этих руин мое внимание особенно привлекли остатки развалившейся древней стены, служившей, видимо, когда-то своего рода укреплением. Взлетая ввысь и отвесно спускаясь по резко очерченным контурам скал, стены эти когда-то огораживали обширное пространство, очень хорошо защищенное самой природой и искусством строителей.

Вот все, что осталось от этих развалин, носящих торжественное название Аблаикитского дворца. Сведения по его истории тщательно отобраны и с тонким знанием предмета и глубокой эрудицией переданы известным географом Риттером. Паллас и Шангин составили топографический план этой местности. Он показывает, как быстро происходит разрушение исторических памятников в этих краях. Очертания гранитных масс, также напоминающие колоссальные разрушенные замки и крепости, представляют для натуралиста и художника значительно больший интерес, чем эти жалкие, ветхие развалины. Перед поэтическими останками, оживляющими священную землю Греции, Сирии, Италии, Египта и многих других стран, знаменитые памятники которых мы имели счастье лицезреть на том самом месте, где некогда совершалось столько великих и славных дел, эти развалины выглядят просто грудой немых камней.

С высоты беспорядочно нагроможденных скал взгляд охватывает большую часть долины Аблаикита и красивую ложбину Талды. И та и другая окаймлены непрерывным рядом пиков и гранитных кражей очень оригинальной формы. Я попросил художника зарисовать пейзаж, который открывается с вершины одного из холмов; как раз в это время казахский караван пересекал равнину (рис. 19).

Места, соседние с Аблаикитскими развалинами, и некоторые другие районы в этой долине свидетельствуют о зарождении земледелия у кочевых народов. Мы об этом уже упоминали. Побуждаемые примером русских, они пробуют извлекать пользу из своей земли, которая чрезвычайно благоприятна для земледелия, потому что, например, здесь рожь очень часто дает урожай сам-пятьдесят. Главная беда, с которой приходится бороться земледельцу, это летняя засуха, заставляющая применять искусственное орошение. Нижние районы покрыты богатыми травами. Сенокос бывает три раза в лето. Впрочем, казахи, живущие по соседству с русскими, совсем недавно убедились в возможности снабжать скот в зимнее время обильным кормом, заготавливая запасы

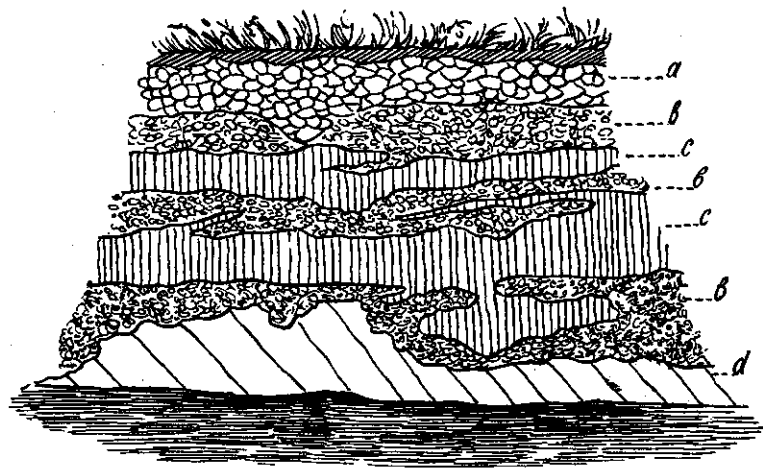


[Рис.] 19
Руины Аблаикита

сена. У кочевников заготовка сена считалась делом докучливым, излишним и ущемляющим достоинство человека. Таким образом, несчастные животные копаются в глубоком снегу, стараясь найти хоть несколько стеблей или засохших листьев, составляющих весь их корм. С трудом можно постичь, как можно так мало думать о самых насущных потребностях. Это особенно удивительно, если учесть крайнюю суровость и длительность зимы в этом крае и главным образом в гористых районах Алтая. Алтайцы — еще более отсталое племя, чем казахи, — вручают свою жизнь и свои стада providению и предпочитают лучше умереть с голоду, чем своевременно подумать о том, чтобы предотвратить бедствие эффективными мерами.

В Казахской степи лето очень жаркое, а ночи отличаются весьма низкой температурой. Вероятно, это обстоятельство и особые свойства почвы делают местность неблагоприятной для разведения фруктовых деревьев. В Усть-Каменогорске было проведено много опытов с посадкой фруктовых деревьев. Но результаты всегда оказывались плачевными. Яблони, вишневые деревья и даже дубы, несмотря на самый тщательный уход, быстро засыхали.

Мы вернулись обратно, вновь переправились через Аблаикит и пошли на северо-восток по весьма холмистой местности. Все горы здесь более или менее закругленные. Они



a — делювиальный осадочный слой; *b* — золотоносный слой;
c — глина; *d* — ложе

образованы из плит глинистого сланца, которые чаще всего вертикально вздыблены. Наконец мы достигли золотых приисков Попова, расположенных примерно в 20 верстах от развалин Аблаикитского дворца. Золотоносные осадочные слои простираются вдоль небольшой речки Сербулак, впадающей в Бердибай — приток Аблаикита. Мощности золотоносных слоев и слоев покрывающего их делювия составляет полтора и примерно пять метров соответственно. В нескольких местах золотоносные слои прерываются либо в результате внезапного сужения, сокращающего слой до тонкой жилы, либо вследствие вклинившегося осадочного незолотоносного слоя, разделяющего золотоносный слой пополам. Вклинившийся осадочный слой обычно состоит из глины. Она неоднократно чередуется с золотоносными осадочными слоями. Таким образом, нередко можно встретить следующий профиль (он изображен на рисунке).

Осадочный слой делювия образован более или менее закругленной галькой из глинистого сланца, расположенной горизонтальными пластами.

Пласты глины примерно метровой толщины чаще всего совершенно не содержат золота. В них имеется лишь незначительное количество гальки. Эта галька представляет собой небольшие плитки темно-синего или черного известнякового сланца с закругленными углами и некоторого количества зерен кварца, скрепленных между собой пепельно-серой глинисто-известняковой массой. Цементирующая масса — однородная, рыхлая, пенится при обработке кислотами. В этой

массе можно нередко различить следы маленьких стебельков злаковых растений. Они проявляются в виде точек и желтых полосок, окрашенных окисью железа, и в точности напоминают содержащиеся в глинах и мергелях разложившиеся растения.

Галька из известнякового сланца в большем или меньшем количестве встречается также в золотоносных осадочных слоях. Но ее здесь не так много и расположена она не так плотно, как в делювиальных осадочных слоях. В гальку проникают массы темно-серого песка, состоящего из размельченного кварца и глинистого сланца. Обломки голубовато-черного глинистого сланца придают песку темный оттенок. Ни галька, ни песок не пенятся при обработке кислотами. Этот состав особенно характерен для пласта, лежащего непосредственно над ложем. Обычно эти слои наиболее богаты содержанием золота, и в них можно найти больше всего самородков. Золотые песчинки, зерна и осколки драгоценного металла встречаются главным образом в расщелинах и трещинах слоистой породы, которую они пронизывают независимо от ее стратификации. Считается, что золотые песчинки и осколки самородков становятся тем крупнее, чем обширнее золотоносная область и чем более отлоги ее склоны. Соображение, приводимое ниже, в некоторой степени может подтвердить эту гипотезу. Воды, несущие золотоносный песок по широким равнинам с незначительным наклоном, текут медленнее, чем в сжатом русле с крутым наклоном. В первом случае тела большего удельного веса оседают, тогда как течение уносит их дальше в тех местах, где из-за определенного характера местности оно становится быстрее.

Порода, на которой покоятся все эти чередующиеся золотоносные и бесплодные слои, образует ложе и представляет собой род песчаника. Он подобен породе в Живе (в Арденнах). Цвет породы — темно-серый, отливающий иногда голубизной. Твердость незначительна, и по ней легко проводить бороздки железом. Внешний вид ее очень напоминает некоторые виды известняково-глинистых сланцев. Порода имеет землистый запах. Однако после анализа, любезно проведенного г-ном Соважем, было установлено, что данная порода не содержит следов углекислого кальция; глинистая часть выявляется серной кислотой и образует лишь 0,12 всей массы:

Часть, не поддающаяся воздействию соляной кислоты	0,2833
Часть, поддающаяся воздействию серной кислоты	0,1235
Щелочной полево шпат	0,3327
Кварц	0,2605

Всего 1,0000

Река Сербулак образована двумя ручьями — Дмитриевкой и Ивановкой. Ее русло, сжатое двумя горами, имеет ширину от 4 до 18 метров. Однако ввиду слабого наклона данной местности эти районы дают самые крупные куски золота (нередко находят самородки весом от 8 до 12 граммов). Многие из них мне показывали. Иногда куски белого кварца покрывает золотая кора. По мере того как русло Сербулака начинает проходить по более крутому склону, объем и обилие золотых частиц уменьшаются. В нижнем течении реки длина золотоносной области — 25 метров, а ширина — 4 метра; наклон района — по крайней мере 10 сантиметров на метр. Золотоносная область остается довольно бедной до пункта, отстоящего на две версты от места слияния двух ручьев. Этот пункт — граница золотоносной области, так как местность, тянущаяся на полторы версты (до устья Сербулака, впадающего в Бердибай), совершенно бесплодна.

На берегах Бердибая вновь появляются золотоносные осадочные слои. Однако здесь они чрезвычайно скудны; к тому же и наклон района — примерно 15 сантиметров на метр. Бердибай впадает в Аблаикит недалеко от пикета Сабинское. На приисках Попова в течение лета обычно добывается 33 килограмма золота. Как правило, работы начинаются в конце апреля, а заканчиваются 10 октября. На приисках занято до 250 человек. Золотые прииски Запнина расположены на юг-юго-восток от приисков Попова, в 15 верстах от них.

Долина, по которой протекает Сербулак, представляет собой довольно обширную равнину, окруженную горами с закругленными контурами, склоны которых исполосованы по вертикали вздыбленными пластами очень мелкозернистого глинистого сланца, залегающего с наклоном $n. 3$ с юго-запада на северо-восток $\angle 80$.

Осадочные слои, разрабатываемые на приисках Запнина, расположены вдоль речки Сенташ, текущей с северо-востока на юго-запад. Территория приисков начинается примерно на расстоянии одной версты от верховьев Сенташа. Долина этой реки значительно уже долины Сербулака и окаймлена более крутыми горами. Золотоносные осадочные слои разрабатываются вдоль всей реки до ее устья, и длина их составляет, таким образом, семь верст. Помимо этой непрерывной полосы имеются довольно богатые осадочные слои, расположенные изолированно в боковых долинах и даже в расщелинах гор, совершенно лишенных воды. Золотоносные массы Сенташа покрыты песком и наносной глиной, мощность которых, как мы увидим по приведенным ниже примерам, поразительно разнообразна. В районах, расположенных у верхнего течения реки, где она сжата глубокой и довольно узкой долиной, мощность осадочных слоев — от двух до шести метров.

Они содержат гораздо больше гальки, чем осадочные слои нижних районов реки, где долина в конце концов превращается в широкую равнину.

Здесь стоит третий казачий пост. Вся равнина покрыта солончаковыми выцветами, выступающими белыми пятнами на поверхности жирной охристой желто-красной песчаной глины, переполненной обломками гипса, который очень часто появляется в виде больших красивых кристаллов.

Итак, осадочные слои, слагающие поверхность равнины, обладают необычайной мощностью. Чтобы их пробить и достичь золотоносного слоя, приходится рыть шахты. Я осматривал одну из них. Она расположена примерно в одной версте от левого берега Сенташа. Здесь на глубине четырех-пяти метров только что обнаружены первые следы золота. Если разработка наладится, то потребуются почти такие же сложные подземные работы, как если бы эксплуатировалась металлоносная рудная жила в породе. Золотоносный слой, которого удалось достичь на такой значительной глубине, состоит из зерен желтого кварца, гипса, глинистого сланца, небольших кусков мергеля и т. д. Вся эта масса разминается легко, как глина. Она содержит много плоских обломков глинистого сланца и большое количество чуждых кристаллов селенита длиной от 30 до 50 сантиметров. Они часто образуют друзы; оси кристаллов пересекаются под прямым углом, и тогда они напоминают ставролиты. Масса такого состава является единственно пригодной для разработки. Покрывающие ее мощные осадочные слои также содержат золотые песчинки. Их количество растет с глубиной, они как бы предвещают настоящую золотоносную массу.

Золотоносные осадочные слои простираются вдоль берегов Сенташа до места его впадения в Белькульбак и продолжают вдоль последнего, где их еще не исследовали (однако можно предположить, что они занимают значительное расстояние). Первые прииски, основанные в этом месте, в честь министра финансов названы приисками Канерина. Другой пример резких изменений мощности наносных осадочных слоев в этом районе дает правый берег небольшого ручья, впадающего в Сенташ (на территории Троицкого прииска). Из произведенных в двух местах бурений (их разделяло очень небольшое расстояние) одно дало золото на глубине 1 метра, во втором же золотоносный слой не обнаружен на глубине даже 31 метра. От дальнейшего бурения пришлось отказаться из-за большого количества воды, начавшей заливать шахты.

В золотоносной области, эксплуатируемой Запниным, среднее содержание золота при промывке — 50 долей на 100 пудов породы. Самородки появляются гораздо чаще, и они больших размеров, чем у Попова. Нередко находят куски

весом 409 граммов и даже 2,08 килограмма. Минералогический состав золотоносных слоев приисков Запнина обнаруживает большое сходство с составом золотоносных слоев приисков Попова, которые я только что описывал. По-видимому, только в первом из названных приисков масса, которая состоит из небольших обломков и в которой присутствует галька из глинистого сланца, содержит известняковые вещества, потому что она пенится при обработке кислотами, что редко случается с золотоносными осадочными слоями в разработках Попова.

У Попова, как и у Запнина, работы выполняют исключительно казахи. На этот факт стоит обратить внимание, так как его значение очень велико и такое начинание подтверждает заботы русского правительства. Не может быть ничего более внезапного и резкого, чем переход от жизни кочевника к жизни, полной труда. Разработка золотоносных песков, быть может, единственный пример во всей Сибири, когда кочевые народы заняты в промышленности. Предприятиям такого рода выпала честь содействовать расцвету кочевых племен, так же как и казачьим постам, что я уже отмечал выше. После учреждения работ на приисках влияние русских на туземцев становится еще шире, принося весьма ощутимые и разнообразные плоды.

Изменения нравов здесь разительны. По вековым традициям кочевники живут лишь сегодняшним днем. Они не знают другого источника достатка и благополучия, кроме скотоводства, которое удовлетворяет все их потребности. К несчастью, довольно частые эпизоотии приводят к массовому падежу скота. Нескольких недель достаточно, чтобы богатый сибарит степей, которому еще вчера все завидовали, сегодня превратился в несчастного, жалкого нищего. В периоды, отмеченные этим страшным бедствием, толпы казахов рыщут, как голодные волки, по всей степи в поисках средств для поддержания своего жалкого существования.

Однако с тех пор как туземцы узнали, что русские промышленники появились в их крае и организовали работы, где каждый может принять участие и не только положить конец своей нищете, но и обеспечить будущее, к этим предприятиям потянулось множество казахов. По истечении срока контрактов многие из них остаются у прежних хозяев: размеренность новой жизни им пришлась по душе, несмотря на то что прежняя предоставляла больше свободы; но ведь она была отравлена постоянными невзгодами, полна тревог, неизвестности и нищеты. Те же из казахов, которые предпочитают возвращаться к своим пенатам, приносят с собой новые нравы и новые навыки. Некоторые захватывают с собой сельскохозяйственный инвентарь: топоры, косы, пилы и т. п., хвастаясь новыми талисманами и вызывая величайшее удив-

ление своих непросвещенных соотечественников. Не отдавая себе отчета, они уже перешагнули через неизмеримую бездну, отделяющую земледельца от бродячего сына пустыни, и представили подлинными миссионерами цивилизации.

Вот неоспоримое преимущество, данное этим районам золотыми приисками, которые независимо от размеров прибылей, получаемых владельцами, всегда приносят благо. Впрочем, использование казахов на приисках для русских хозяев представляет очень большие выгоды. Рабочий-казак требует меньше расходов, чем русский рабочий. К тому же он превосходит русского трезвостью и дисциплинированностью. По крайней мере к такому выводу неизменно приводят все сравнения между работающими на приисках казахами и русскими. Верно и то, что низкая нравственность последних (например, как мы уже отмечали, в Томской губернии) очень сильно зависит от социального положения и биографии этих людей.

...Ввиду того что меня ожидали во втором пикете, где я должен был провести ночь на 27 сентября/9 октября, я не мог в тот же день отправиться осматривать прииск Смирнова, находящийся в 25 верстах к юго-западу от приисков Запнина, откуда мне предстояло проехать еще примерно 300 верст до второго казачьего пикета. Поэтому я отказался от мысли продвинуться в глубь степи и повернул на Усть-Каменогорск. Сначала мы ехали на восток, после чего взяли направление на северо-запад, почти все время следуя по узким долинам, протянувшимся с юго-запада на северо-восток.

Долины эти окаймлены голыми закругленными однообразными горами. Они образованы из глинистого сланца с сильно вздыбленными плитами. Их залегание — N. 3 с юго-запада на северо-восток < 85.

Мы переправились через сравнительно большую речку Сабинку. Она образована слиянием трех ручьев: Бердибая, Сербулака и Югара. Скоро перед нами появились характерные очертания Аблаикитского кряжа, и мы увидели гостеприимные кровли первого казачьего пикета. Ориентируясь по склону, сплошь усыпанному гранитными глыбами, мы очень быстро достигли места назначения, хотя все же нас застигла темнота. Прошедший день был невыносимо жарким. Даже в 9 часов вечера термометр показывал +5°, а в 12 часов на самом солнцепеке ртутный столбик поднялся до +31,9°. Проведя ночь у казаков, утром 28 сентября/10 октября мы вновь пустились в путь и вернулись к тому месту, где переправлялись через Иртыш, выезжая из Усть-Каменогорска. На этот раз переезд был менее приятным, чем три дня назад. Свежий ветер, который с каждой минутой крепчал, заставил нас немедленно воспользоваться рыбацкими баржами, так как мы имели все основания предполагать, что еще минута — и пере-

права станет невозможной. В таком случае нам пришлось бы провести ночь под открытым небом, это было бы тем более неприятно, что с нами не было палаток и мы находились за 30 верст от ближайшего казачьего поста.

На следующий день мы выехали из Усть-Каменогорска и переправились через Убу. Местами еще встречался гранит. Он возвышался конусообразными массами, изолированно стоящими на равнине, или пробивался в простирающейся до самого Иртыша степи. Проехав 17 верст от Усть-Каменогорска, мы миновали деревню Прапорщиково, стоящую на берегу Иртыша. Начиная с этого района, появляются довольно значительные массивы из голубоватого глинистого сланца. Они расположены полукругом с северо-востока на юго-запад и перемежаются с мощными осадочными слоями глины, песка и конгломерата. Мы преодолели три таких гребня. Один стоит в 19 верстах от Усть-Каменогорска, другой — в 23 и третий — в 29 верстах.

Деревня Глубокая довольно живописно раскинулась на берегу Иртыша, украшенного здесь бесчисленными лесистыми островками. От Глубокой и до Березовска (25 верст) гранит — преобладающая порода. Из него состоят массивы с резко очерченными формами, расположенные через довольно равные промежутки. В некоторых местах они подходят к самой реке и крутой стеной низвергаются в глубину. Часто такие же массивы появляются на противоположном берегу, хотя обычно на некотором расстоянии от реки. Их контуры не столь резки; постепенно сглаживаясь, они сливаются с холмистой поверхностью степи. Нередко гранит переходит в слюдяной сланец и гнейс. Между Змеиноярском и Березовском особенно часто встречаются вертикально вздыбленные пласты гнейса. В окрестностях Березовска гранит сменяется голубоватым блестящим глинистым сланцем, расколотым на тонкие правильные плиты.

Смена породы накладывает своеобразный отпечаток на внешний облик района. От Березовска до деревни Зевакино (27 верст) видны только закругленные возвышенности, подступающие к Иртышу, как гигантские волны разбушевавшегося моря. Ослепительный блеск белого кварца, который то венчает эти возвышенности, то пробивается сквозь них мощными жилами, завершает картину бурного моря и производит впечатление белой пены. Обычно у самого Иртыша поверхность не всхолмлена, а незаметно сливается с более или менее горизонтальными берегами реки. Иртыш живописно строится среди этих равнин и, разделяясь на рукава, образует несколько островов. Пейзаж нежен и пленителен.

В десяти минутах езды к югу от деревни Зевакино появляется глинистый сланец. Он образует здесь довольно высокий гребень, простирающийся с севера на юго-восток и от-

весно спускающийся к Иртышу. Порода очень черная и чрезвычайно слоистая. Слои нередко перепутаны и искривлены. Преобладающий наклон $h. 3$, простираение — с северо-запада на юго-восток ≤ 50 . Эта же порода простирается до Убинской крепости, расположенной в 20 верстах от Зевакина. Облик района здесь сохраняет прежний характер, только холмы не так резко выражены и не так часто встречаются обнажения такого же темного глинистого сланца.

Температура воздуха оставалась очень высокой для этого времени года. 28 сентября/10 октября на Убинских равнинах термометр в два часа дня на солнце показывал $+27,8^\circ$. Вблизи устья Убы мы переправились через нее на пароме. В этом месте река очень широкая и разделяется на несколько рукавов.

На левом берегу мысом выдвигается мощная масса глинистого сланца; правый же берег плоский и покрыт галькой. Там, где Уба направляется к Иртышу, глинистый сланец, содержащий много чистого кварца, образует ряд возвышенностей, тянувшихся, не подходя к реке, примерно параллельно ей.

В окрестностях Пьяноярска местность принимает степной характер. Степь несколько разнообразит Шульбинский лес, который виднеется вдаль, примерно на полпути от деревни того же названия к Пьяноярску. Лес появляется на горизонте черной полосой, простирающейся вкось по направлению к Иртышу. Через Шульбу мы переправились вброд.

На берегах этой реки шиферы глинистого сланца сильно вздыблены. Возможно даже, что глинистый сланец и дальше слагает всю равнину. Хотя поверхность ее и покрыта тонким пластом делювиальных осадочных слоев, в нескольких местах на берегу Иртыша пробивается глинистый сланец.

У Шульбинского поста, в котором расквартировано 40 казаков, мы переправились через реку на пароме. Вблизи Шульбинского леса из сибирских лиственниц почва становится такой песчаной, что это очень мешает езде в экипаже. Чтобы избежать трудностей этого пути, обычно переправляются на противоположный берег Иртыша и едут вдоль него 30 верст до Талицкого казачьего поста, где вновь переправляются на правый берег. Чтобы облегчить двойную переправу, правительство в обоих местах содержит большие паромы, обслуживаемые казаками упомянутых постов.

Правый берег Иртыша у Шульбинской пристани очень высок. Он образован заслоном глинистого сланца, очень симметрично разделенного на пласты, которые то вертикально вздыблены и пронизаны жилами кварца, то сморщены и скручены в разных направлениях. За исключением частичных дислокаций, общий наклон пластов характеризуется направлением с юго-запада на северо-восток. Область распростра-

нения глинистого сланца простирается на очень большое расстояние, исчезая под наносными осадочными слоями только у Талицкого казачьего поста. Левый же берег, наоборот, образует низкий пляж, состоящий из круглой гальки и расположенный на одном уровне со степью.

Волнистая степь — это владение кочевого народа — застлана пушистым ковром травы, покрывающей всю далекую, необозримую, как океан, степь. Везде однообразными длинными рядами тянутся караваны верблюдов. Местами виднеется несколько юрт, принадлежащих казахам, которые чувствуют себя по-настоящему дома, на родине, только перейдя Иртыш. Здесь, среди обширных равнин, далеко от тягостных требований и обычаев Европы, они свято соблюдают традиции и нравы отцов. Этот нормальный тип азиатской степи со всем своим обаянием и патриархальностью вновь возникает, как только за спиной остаются русские предприятия, расположенные на правом берегу Иртыша, или казачьи посты, рассеянные, как маленькие островки, по всей обширной степи. Поэтому исследователь бывает поражен разницей между степными районами, лежащими к югу от Усть-Каменогорска (места, столь изменившиеся под влиянием золотопромышленности), и областью, простирающейся от этого города до Семипалатинска, где еще господствуют дикие степи.

Семипалатинск, расположенный на границе горного заслона, отделяющего Северную Азию от большого плоскогорья Центральной Азии, самым своим положением как будто предназначен быть естественным звеном, которое когда-нибудь свяжет Россию с таинственными странами: Бактрией, Согдианой и Трансоксианой — истинным преддверьем индийского мира. Каждый караван, выступающий из скромных пределов Семипалатинска, чтобы нести этим далеким народам дань промышленности и европейские воззрения, одновременно определяет направление, по которому будет следовать цивилизация и мудрая политика, поставившая задачу утвердить победы, в тысячу раз более блестящие и прочные, чем все те, которые были когда-либо одержаны самими славными полководцами, заставлявшими трепетать весь мир. Таким образом, реальную ценность в глазах русского правительства этому зарождающемуся городу должны придавать не преимущества, которые можно извлечь из него в наши дни, а то грядущее, которое ему предназначено.

Основные экспортные товары, проходящие через таможни Семипалатинска и Омска, это хлопчатобумажные ткани, металлические изделия, кожевенное сырье и готовые товары, а также сукна невысокого качества. Импортятся почти исключительно чай, серебряные монеты, известные под названием «ямба». О значении этих монет я говорил, описывая меновую торговлю в окрестностях Чуи. Ниже приводится таблица коммерческого оборота Семипалатинска за семилетний период (в банковских рублях):

Год	Экспорт	Импорт		Поступления в таможню	
		товаров	монет	рубли	копейки
1836	270 288	210 656	426 600	21 876	38
1837	349 928	212 750	369 500	18 148	66
1838	490 918	250 670	370 800	21 446	80
1839	420 074	311 714	370 400	33 929	12
1840	551 785	719 312	299 856	148 210	70
1841	866 650	674 906	87 507	162 195	38
1842	646 681		311 814	91 106	58

Хотя сделки Семипалатинска не играют большой роли в коммерческих операциях между Россией и Китаем, Семипалатинск все же является самым важным пунктом после Кяхты. Я приведу моим читателям таблицу, характеризующую коммерческий оборот Кяхты с Китаем за 18-летний период (1825—1842).

Год	Экспорт*	Поступления в таможню		Год	Экспорт*	Поступления в таможню	
		рубли	копейки			рубли	копейки
1825	10 817 639	6 315 858	10	1834	16 239 196	9 308 923	62
1826	12 078 157	7 012 443	13	1835	17 422 970	9 545 698	3
1827	14 032 562	8 141 653	27	1836	22 588 027	11 263 135	57
1828	14 697 561	8 076 554	24	1837	20 220 812	11 009 418	24
1829	16 350 664	8 289 781	6	1838	18 363 980	10 525 847	47
1830	11 456 195	7 070 562	37	1839	22 628 367	11 484 710	9
1831	13 306 879	7 088 821	10	1840	31 637 132	15 535 897	48
1832	16 175 607	9 410 606	66	1841	33 914 622	17 466 750	58
1833	14 863 038	9 113 072	67	1842	30 135 256	19 778 864	36

* Стоимость импортируемых товаров, полученных в обмен, соответствует стоимости экспортируемых предметов.

Исходя из этих данных, можно сделать вывод, что если, с одной стороны, торговля России с Китаем далеко не имеет такого значения, как торговля России с Англией и Соединенными Штатами — государствами, стоящими во главе торговли европейских стран, то, с другой стороны, русско-китайская торговля приобретает совсем иное значение, если ее оценивать не по абсолютным цифрам, а с точки зрения динамики ее роста. В этом отношении торговля Китая с Россией дает весьма удовлетворительные результаты. Как можно было видеть, в Кяхте объем коммерческих операций вырос за 18 лет в три раза, а в Семипалатинске он увеличился в три раза уже за семь лет.

Впрочем, имеются соображения, объясняющие причины незначительности объема русско-китайской торговли по сравнению с торговлей России с Англией и Соединенными Штатами Америки, которые совершенно меняют понятие о низком уровне русско-китайской торговли. Россия рассматривала до сих пор Сибирь, скорее, с точки зрения ее рудных богатств, а

не торговли. Политика России по отношению к Китаю полна чистосердечия и уважения. Русское государство никогда не применяло силу и принуждение и всегда учитывало интересы Китайской империи. В отличие от России Англия не желает считаться с интересами Китая. Впрочем, несмотря на большую выгоду, которую англо-китайская торговля должна получить от последних подвигов британских войск, значительная часть оборота падает на предмет, чрезвычайно ненадежный, а именно на торговлю опиумом, которая сперва отравила Китай, а затем в конце концов залила его кровью. В 1841 году операции по торговле опиумом приносили Англии доход в 77 миллионов франков при общем обороте торговли в 149 миллионов франков; в 1842 году доход от продажи опиума увеличился. Но эта торговля основана на нравственном падении рода человеческого и не имеет перспектив развития. В конце концов Англия потеряет эту статью дохода, столь же выгодную для спекулянтов, как и постыдную для человечества.

Семипалатинск расположен в песчаной степи, на небольшом расстоянии от правого берега Иртыша, разделенного на несколько рукавов, образующих в нескольких местах резервуары стоячей, болотной воды. Поверхность — бугристая, покрыта холмами зыбучего песка, продолжающими громадную массу песка, на которой стоит Шульбинский лес. Эта песчаная масса поворачивает на северо-запад от города и приближается к реке только на некотором расстоянии от Семипалатинска.

Сквозь толстый слой песка, который покрывает весь район, в некоторых местах пробивается твердая порода. Восточнее города на четверть версты, как отдельные островки, поднимаются холмы пепельно-черного или голубоватого песчаника. Он очень мелкозернистый, более или менее слюдяной, нередко содержит шестигранные железного колчедана, окрашенного окисью железа в темно-красный цвет. Наклон его — N. 15 с юго-запада на северо-восток ≤ 75 .

Летом в Семипалатинске бывает очень жарко, а зимы гораздо менее суровы, чем в северных районах Иртыша. Громадные скопления песка, преломляя солнечные лучи и тем самым увеличивая температуру воздуха, усугубляют летнюю жару. При ветре они засыпают весь город. Я сам пострадал от этого во время пребывания в Семипалатинске. 30 сентября/12 октября поднялся ураган. Свирепствовал северо-западный ветер. Вся атмосфера как бы окуталась густой вуалью. Приходилось зажмуривать глаза и закрывать рот, чтобы не задохнуться и не ослепнуть.

Я покинул Семипалатинск в дождливый день (2/14 октября). Первый перегон в 27 верст был очень тяжел. Тарантасы так застревали в песке, что нам пришлось искать помощи, и лишь упряжка в 14 лошадей оказалась достаточно мощной, чтобы вытаскивать наши экипажи и продвигаться вперед.

Осадочные слои желтого песка, содержащего множество обломков кристаллов гипса, расположены в виде холмов или



Купец-казах в Семипалатинске

наслоений, нередко очень высоких. Они простираются вдоль всего Иртыша и более или менее покрыты хвойными деревьями таких же пород, которые образуют Шульбинский лес. В районах, смежных с рекой, видны массы сильно слоистого глинистого сланца и белого кварца, пронизывающего осадочные слои наносной земли. По мере удаления от Семипалатинска глинистый сланец постепенно отступает от Иртыша. В районе деревни Глубокая он образует полукруг около равнины, покрытой черноземом. Путник, утомленный медленной ездой по этой местности, испытывает большое удовольствие, когда песчаная полоса хоть на время прерывается. Своей желтизной и длинными вереницами хвойных деревьев пески дают о себе знать издали.

К сожалению, песок постоянно захватывает равнины, покрытые травой. Эти равнины окаймляют русло Иртыша, благодаря чему местность здесь очень живописна. Однако песок в этих местах не достигает левого берега реки, везде более или менее низкого; правый же берег часто очень высок, особенно когда его приподнимают еще эти массы песчаных осадочных слоев. В 184 верстах от деревни Подпускная вновь появляются мощные слои песков. Местами они образуют довольно крутые подъемы и склоны. Иногда встречаются массы чистого кварца, которые уже издали бросаются в глаза, напоминая своим белым цветом и ярким блеском снежные сугробы или льдины. Чередование ровных и очень волнистых поверхностей продолжается на расстоянии 150—200 верст к северо-западу от Семипалатинска. Только покрыв это пространство, достигаешь настоящей степной области, имеющей облик степей юга Европейской России.

Мы очень быстро проехали по обширной равнине. Нигде в Европе нет более прекрасной и приятной дороги, чем та, которая ведет из Семипалатинска в Омск вдоль самого берега Иртыша и линии казачьих постов. Насчитывается около 34 казачьих деревень, удаленных друг от друга на 20—30 верст. Они образуют перегоны, где обслуживают с удивительной точностью. Как только экипаж во весь карьер въезжает в одну из этих деревень, где все выглядит по-военному, тотчас один из казаков уносится во весь опор и через минуту возвращается с нужным числом лошадей. Эти кони мгновенно, как по волшебству, заменяют взмыленных лошадей, только что выполнивших свою задачу, нередко с колоссальной быстротой и горячностью. Надо сказать, что, несмотря на свой небольшой рост и тщедушный вид, лошади в этой местности очень горячие, и нередко можно видеть, как они мчатся от одного перегона к другому. Как только лошадей запрягут, рослый казак, одетый в простой, но красивый костюм, вскакивает на козлы, и не успеешь оглянуться, как деревня уже скрылась из глаз. Видя слаженность, с которой действуют все административные пружины, невозможно не восхищаться необычайной силой централизации, которая умеет привести в движение весь механизм государственной машины величайшей в мире империи. Приказ, отданный в окрестностях столицы, выполняется с такой же быстротой и в населенных пунктах, отделенных от нее пространством, равным по крайней мере всей Европе.

6/18 октября я прибыл в Омск и выехал из него 11/23 октября, направляясь в Екатеринбург и оттуда в Петербург по той же дороге, по которой следовал, уезжая из столицы год назад. На этот раз опять все громадное пространство, которое мне предстояло пересечь, было покрыто снежным покрывалом. Это немало способствовало монотонности и скуке двух долгих моих путешествий, во время которых Алтай представился мне заслуженной наградой за все неприятности и тяготы пути и в то же время стал предметом моих сожалений. Взвесив всякого рода лишения и опасности, я был признателен своей звезде. Из всех неприятностей и неудобств, которые мне пришлось претерпеть, самой плачевной оказалась для меня потеря барометров и хронометров. Потеря действительно невосполнимая, потому что она лишила точности и полноценности гипсометрические наблюдения. В дальнейшем первое более или менее полное исследование в этих районах должно будет начаться с нивелировочных работ, которые, несомненно, дадут очень интересные результаты и обильный материал, весьма важный для общих выводов относительно пластики твердого грунта Алтая.

I Абраам Готлоб Вернер (1750—1817) — немецкий геолог и минералог. Создатель классификации горных пород и минералов по внешним признакам.

II «Сильно прищипорим коней» (лас.).

III Рубруквис (Рюисбрук или Розброк, ок. 1220—1293) — голландский монах, путешественник. В 1253 г. вследствие распространившихся ложных слухов о принятии монгольским ханом христианства Рубруквис был отправлен к нему Людовиком IX для приглашения хана к участию в крестовом походе. Из Константинополя он проехал через Крым, Южную Россию, Кавказ, часть Средней Азии и юг Сибири. Рубруквис оставил весьма достоверные «Записки» о Китае, Средней Азии, Южной России, о нравах и политическом состоянии монголов и т. д. Обратный путь Рубруквис совершил через Астрахань, Дербент, Ширван, Тифлис и Армению.

IV Бреге (1747—1823) — французский мастер, изготовлявший измерительные приборы большой точности. Особую известность получили выпускавшиеся его мастерской часы, которые показывали секунды, минуты, часы и числа месяцев, а также барометры для измерения атмосферного давления.

V Гобдо (современный Кобдо) — город на западе МНР. Административный и культурный центр Кобдоского аймака. Исторический транспортный узел.

VI Виктор Жакмон (1801—1832) — французский путешественник-естествоиспытатель. объездил Северную Америку (1826—1827), Индию, побывал на Гималаях, в Тибете, Пенджабе, Кашмире и др.

VII Э. Пелиго (1811—1890) — французский химик. Ему принадлежит ряд работ по органической, технической и неорганической химии.

VIII Левкадский прыжок. Левкада — один из островов Ионического моря. Южная оконечность острова заканчивается мысом Дукато. В древности мыс назывался Левкадской скалой, откуда ежегодно сбрасывали в море одного преступника для искупления грехов всего населения острова. Ему не давали утонуть, но он навсегда должен был покинуть остров.

IX Сойоны (или сойоты) — неправильное название тувинцев, применявшееся в дореволюционной литературе.

X Айгулакские и Чаган-Узунские Альпы — устаревшее название Северо-Чуйского хребта.

XI Александр Андреевич Бунге (1803—1890) — русский флорист-систематик. В 1830—1832 гг. путешествовал по Алтаю, Монголии и Китаю.

XII Чуй — современная Чу.

XIII «Русские избы» — современный Кош-Агач.

XIV Петр Симон Паллас (1741—1811) — русский естествоиспытатель (по национальности немец), возглавлял экспедиции по Поволжью, Прикаспийской низменности, Башкирии, Уралу, Сибири, Кавказу и другим провинциям России. Собрал и обработал обширные материалы по геологии, палеонтологии, ботанике, зоологии, этнографии, природным богатствам, горной промышленности, земледелию и пр.

- XV Юстыд-Су — современная Юстыд.
- XVI Лан — китайская мера веса, равная 37,3 г.
- XVII Видимо, здесь опечатка. Правильная цифра — 6 млн. фр.
- XVIII Вероятно, 4,5 фр.
- XIX Сайлюгем — горный хребет на юго-востоке Алтая; северо-западная часть его названа хребтом Чихачева.
- XX Роберт Вуд (1716—1775) — английский ученый. Путешествовал по Южной Италии, Греции, Малой Азии, Сирии и другим странам.
- XXI Тендишели — современный хребет Шапшальского (или Шапшал), расположен на границе Горно-Алтайской и Тувинской автономных областей РСФСР.
- XXII Следуя по маршруту Чихачева, не довелось посетить эти места в августе — сентябре. Обычно снег начинает выпадать здесь в конце сентября — октябре, а не в августе, как об этом пишет П. А. Чихачев.
- XXIII Истоки р. Каргы берут начало не из оз. Джулукуль, как об этом пишет П. А. Чихачев, а с юго-восточных склонов хребта Шапшал. Каргы несет свои воды в оз. Урзе-Нур (МНР). Что касается р. Чулышман, то ее истоки находятся юго-восточнее озера Джулукуль, которое она и образовала, затопив котловину. Далее Чулышман продолжает свой путь, вытекая из северо-западной части озера.
- XXIV Геспериды — мифические дочери Атланта и Геспера, обитавшие на счастливых островах. В саду, где они жили, росла яблоня, приносившая золотые плоды. Достать эти яблоки было 12-м подвигом Геракла. В средние века христианские авторы истолковывали миф о саде Гесперид как предание о земном рае, пытаясь согласовать античный миф с библией.
- XXV Фердинанд Петрович Врангель (1796—1870) — русский мореплаватель, один из учредителей Русского географического общества, участник кругосветных плаваний (1817—1819; 1825—1827). Автор ряда работ, в том числе двухтомника «Путешествие по северным берегам Сибири и по Ледовитому морю...».
- XXVI Иоганн Георг Гмелин (1709—1755) — немецкий натуралист. С 1727 по 1747 г. жил в России. Совершил ряд путешествий, в том числе по маршруту Тобольск — Семипалатинск — Усть-Каменогорск — Кузнецк — Томск — Красноярск — Туруханск — Иркутск — Якутск. Автор четырехтомного труда «Флора Сибири».
- XXVII Качинцы — этнографическая группа, ядро современных хакасов — основного населения Хакаской автономной области РСФСР.
- XXVIII Белтиры — одна из этнических групп, живущих в Хакаской автономной области.
- XXIX Генрих Юлий Клапрот (1783—1835) — известный немецкий путешественник-востоковед.
- XXX В первой половине XIX в. часть крестьян в поисках лучшей жизни, поддаваясь проповедям всевозможных сект, меняла свое вероисповедание. Царское правительство высылало из центральных губерний «раскольников», т. е. лиц, «отпавших от православия», на окраины Российской империи. Деревня Обетованная была основана в 1838 г. переселенцами, перешедшими из православия в секту «субботников», воспринявших иудейское вероисповедание. В 1844 г. енисейский губернатор, получив от смотрителя казенных поселений в Минусинском округе князя Голенищева-Кутузова донесение о возникновении новой деревни под названием «Обетованная», увидел в этом поругание православной веры и распорядился «впредь именовать деревню Иудиною».
- Интересен тот факт, что сюда в 1867 г. был сослан с Кубани писатель-публицист и общественный деятель, автор нашумевшего в то время труда «Трудолюбие и тунеядство» — Тимофей Михайлович Бондарев, переписывавшийся с Г. И. Успенским и Л. Н. Толстым. С вступлением в

секту «субботников» Бондарев в сорокалетнем возрасте совершил обряд обрезания и принял, как и все члены секты, иудейское имя и отчество — Давид Абрамович.

П. А. Чихачев, посетивший Обетованную, ошибочно пишет, что ее жители, совершенно забыв свой родной язык и говоря по-русски, продолжали строго придерживаться обрядов еврейской религии. В действительности это были русские, никогда не знавшие еврейского языка, но вступившие в секту.

XXXI Камень Золенгофена — мергелевые известняки, обладающие качествами литографского камня. Назван по имени г. Золенгофена (Бавария), в окрестностях которого добывался.

XXXII До недавнего времени в ботанической литературе так ошибочно называли груздь (его настоящее название — *Lactarius resimus*). *A. pereratus* — тоже съедобный, но менее ценный гриб.

XXXIII Швейцарская моласса — рыхлые отложения третичной системы в области Альп. Господствующая порода молассы — мягкие мергелистые песчаники серого цвета, при выветривании распадающиеся в песок.

XXXIV Ф. Кастельно (1812—1880) — французский естествоиспытатель. В 1837—1841 гг. путешествовал по Северной Америке.

XXXV Г. Гольдфусс (1782—1848) — немецкий естествоиспытатель, автор ряда работ по палеонтологии, зоологии и минералогии.

XXXVI Эйфель — горная возвышенность в прусской Рейнской провинции. Расположен между Мозелем, Рейном и Руром. Сложен из сланцев девонской формации.

XXXVII С. С. Куторга (1805—1861) — русский ученый, профессор естествознания, издал ряд работ по зоологии, анатомии и палеонтологии.

XXXVIII Джон Линдлей (1799—1865) — известный английский ботаник.

XXXIX Ридерск — город в Восточном Казахстане. Назван по имени горного офицера Филипа Ридера, открывшего здесь в 1786 г. золотосные залежи. В 1939 г. г. Ридерск был переименован в Лениногорск.

XL Иван Филиппович Герман (Benedict Franz Johann von Hermann) — профессор технологии Венского университета. В 1782 г. был приглашен в Россию.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие.....	5
------------------	---

Глава I. Отъезд из Петербурга. - Путешествие по замерзшей Волге. - Река зимой. - Чуваши. - Крепости Малмыжа. - Холод в Вятской губернии. - Черемисы, мордва, вотяки и казанские татары. - Кунгур. - Перегон Бисерская. - Въезд в Азиатскую Россию. - Сосланные колонисты (поселенцы). - Их благосостояние и изобретательность. - Происхождение сосланных в Сибирь. - Моральное и политическое значение этого класса людей. - Число сосланных в настоящее время. - Постепенное возрастание их количества. - Общие данные о наказании путем ссылки и постановления, существующие по этому вопросу. - Изобилие лесов и кормовых трав. - Метеорологические наблюдения в Барнауле. 19

Глава II. Отъезд из Барнаула в Бийск. - Торговые связи Бийска. - Крепость Катунь. - Граносиенит Сетовки. - Верхняя Каменка. - Черный известняк Каменки. - Граносиенит Сараса. - Переход глинистого и жирового сланца в сланцевый известняк. - Химический анализ. - Растительность. - Село Сараса. - Крещенные алтайцы. - Сланцевый известняк деревни Черга. - Следы золота в ручьях Крешта и т. д. - Кварцевая порода в контакте с грауваккой в окрестностях Шебалино и Сатуну. Химический анализ граувакки. - Доломит. - Химический анализ этой породы. - Долина Семы. - Даурский рододендрон. - Истоки Семы. - Семские Альпы. - Встреча с зайзаном алтайцев Урсула. - Склонность алтайцев к водке. - Сведения администрации различных племен, живущих в Сибири - Озеро и река Кенги. - Геологическое строение и растительность этих районов. - Речка Курута. - Нежелание алтайцев сопровождать путешественников. - Хитрости и измены. - Аппетит алтайцев. - Удивление при виде европейской трапезы и употребления кофе. - Кумыс. - Арака. - Геологическое строение долины Урсула. - Признаки золота. - Малый Ильгумень. - Иеди-Каман. - Большой Ильгумень. - Река Катунь. - Этимология этого названия. - Высокая температура воды в Катунь. - Богатство растительности. - Опасная переправа через Катунь на лодке и робость алтайцев. - Религия и жертвоприношения. - Геологическое строение берегов реки Катунь. 32

Глава III. Народности «Алтай-киши» и «Чуя-киши». - «Кутай» - начало добра и «Шайтан» - начало зла. Жертвоприношения. - Простота религиозных церемоний. - «Абиссы». - Индифферентизм в вопросах религии. - Отсутствие фанатизма. - Кара для идолов. - Изгнание злого духа из тела человека. - Брачная церемония. - Похоронный обряд. - Робость алтайцев. - Алтайцы и казацкая сабля. - Долина Салджара и ее геологическое строение. - Величественная панорама Катунских Альп. - Айгуланские и Чаган-Узунские Альпы. - Известняки Карасу. - Мергелево-песчаные осадочные слои реки Ини. - Известняк, приподнятый сланцевидным диабазом. - Поперечный разрез долины Ини. - Кораллоносные известняки вблизи устья Ини. - Переход сенинта в гранит и гнейс. - Известняк вблизи устья Чуи. - Различные сланцы. - Семь «бомов» Чуи. - Доломит Садаккара. - Доломит, диорит и слюдяной сланец; тесная связь между ними вблизи Теттеуха. - Горная река Ягулак. - Река Ярбалык. - Растительность. - Следы золота и киновари. - Известняк Ярбалыка. - Ископаемые, содержащиеся в известняке. - Порфиры разных возрастов в окрестностях Бока. - Горная река Бельгеш. - Ископаемые. - Растительность. - Доломитизированный известняк. - Вероятное понижение температуры в некоторых районах Западной Сибири. - Признаки золота и киновари в реках Чибит и Тайджелу. - Русские избы. 58

Глава IV. Курайская степь. - Серпентиновая формация. - Химический анализ доломитизированного известняка. - Растительность. - Переправа через Чую. - Встреча с зайзанами Шурмеком и Монголом. - Конические возвышенности из глинистого сланца. - Антилопа сайга. - Фитильное ружье. - Употребление этого оружия на охоте. - Прибыли, полученные от продажи некоторых животных. - Лечебные свойства, приписываемые пантам марала и некоторым растениям. - Сведения относительно района Сохох - Гобдо. - Кварцевая порода. - Химический анализ этой породы. - Диоритовый порфир и миндалекаменный мелафир. - Порфировый роговик. - Известково-глинистый сланец. - Интересное обнажение. - Идеальный разрез. - Горная цепь Сайлюгем. - Ее геологический состав. - Растительность. - Исчезновение древесной растительности. - Сенинитовый гранит Бурултайги. - Верховья Чуи. - Останки потонувших животных. - Район верховьев Чуи - Чулышмана. 81

Глава V. Спуск к Чулышману вблизи устья Тардагая. - Растительность. - Мощные залежи гальки вдоль берегов Чулышмана. - Разрушение смежной породы. - Долина Тардагая. - Изменение облика местности. - Низкая температура в окрестностях Чайдырлу. - Ложбина Джолду. - Породы и растения, собранные на горном плато Кокорого. - Водопад Башкау. - Глинистый сланец, богатый железным блеском. - Гранит. - Влияние гранита на глинистый сланец. - Понижение местности вблизи Улухханз. - Ее геологическое строение. - Химический анализ преобладающей породы. - Осадочные слои мергеля. - Гранит, содержащий обломки слюдяного сланца. - Крутой склон в долину Чулышмана. - Богатая растительность. - Температурные наблюдения. - Различные изменения глинистого и слюдяного сланца. - Речка Эланду. - Глинистый сланец, переходящий в диорит. - Валуны полосатого слюдяного сланца с включением кристаллов альмандина. - Известняк, глубоко вклинившийся между двумя массами слюдяного сланца. - Слюдяной сланец со складчатыми и скрученными пластинами. - Мощный осадочный слой конгломерата. - Выцветы квасцов. - Проход Чулышмана. - Культура ячменя. - Кварц, обладающий стратификацией при контакте с гранитом и

глинистым сланцем. - Гранит, переходящий в роговую обманку. - Химический анализ этой породы. - Выплавка железа туземцами. - Осадочные слои песков конической формы, увенчанные глыбами. - Долина Кайру. - Гидратное железо. - Изобилие этого минерала и легкость, с которой можно было бы его разрабатывать. - Геологическое строение местности. - Быстрое понижение температуры. - Единичное извержение гранита. - Замечательная бракция Бэрэкташ. - Конгломерат Сайкунуша. - Слюдяной сланец. - Глубокие болота. - Гибель лесов. - Растительность района. - Массы чистого кварца. - Зеленый сланец. - Железистая вода в окрестностях Чибит-Оюка. - Озеро Чульча. 118

Глава VI. Топографическое положение озера Чульча. - Характер местности. - Температура. - Поиски истоков Абакана. - Верховья Большого Абакана. - Геологическое строение местности. - Растительность. - *Anas fusca*. - Широкое распространение железного блеска. - Неудачные попытки проникнуть к истокам Малого Абакана. - Ущелье и горное плато Инияк. - Скопление снегов. - Очень высокая температура. - Стадо диких оленей. - Геологическое строение альпийской долины. - Удуколин-Баши. - Обилие гидратного железа. - Снижение гор по направлению к устью реки Мэн. - Глинистый сланец. - Конгломераты. - Гранит и гранитные пески. - Переход гранита в гнейс. - Растительность. - Зона засохших деревьев. - Группа озер Джилдызкуль. - Большой и Малый Карасулук. - Гребень гор, разделяющий эти реки. - Глинистый сланец. - Спуск в цветущую долину Алаша. - Тувинцы (сойоны). - Богатая растительность этих мест. - Геологическое строение района. - Солнечное затмение. - Вероятная близость происхождения тувинцев и алтайцев. - Религиозные церемонии тувинцев. - Полное незнание ими местности. - Использование быков вместо верховых лошадей. - Обилие диких уток вида *Anas rutila*. - Проход Большого Улуг-Алаша. - Халххалу-Оюк. - Вероятное происхождение этого названия. - Озеро Кара-Кол. - Гранитные глыбы. - Растительность. - Изобилие рыбы в озере Кара-Кол. 153

Глава VII. Повышение местности севернее озера Кара-Кол. - Глинистый сланец. - Оскудение растительности. - Ложбина Су-Урлу. - Железный блеск. - Фантастические очертания глинистого сланца. - Растительность. - Ложбина Кара-Кол. - Ложбина Кара-Су. - Растительность. - Появление рододендрона (*R. crusanthenum*). - Гроза и сильный снегопад. - Зимний пейзаж в июне. - Соседство медведей. - Полосатая белка. - Граносиенит. - Река Янгилу-Аянг. - Глинистый сланец. - Химический анализ сланца. - Аспидный сланец. - Мелафир. - Долина Он. - Растительность. - Гранит. - Озеро Андюшер-Кол. - Этимология этого названия. - Отдельные выходы доломита. - Изменение ландшафта, периодическое появление трахитоидного порфира. - Река Юнгек. - Растительность. - Река Кендигир. - Река Самалхы. - Встреча с охотниками-тувинцами. - Долина Самалхы. - Спуск в ложбину Карасиба. - Геологическое строение и растительность этой долины. - Химический анализ. - Встреча с медведями. - Река Чеханэ. - Миндалекаменный мелафир. - Река Джебаш. - Прибытие в Абакан. - Алтайцы и их лошади в деревне. - Любопытство и удивление алтайцев при входе в дома. - Равнина Абакана. 181

Глава VIII. Племя сагаев. - Административное деление этого племени. - Качинцы, кайбалы и белтиры. - Статистика, нравы, религия и т. п. - Высокая температура в Абакане. - Геологическое строение берегов Абакана. - Мелафир. - Миндалекаменный порфир. - Красный глинистый сланец. - Военный сторожевой пост Таштып. - Гора Карагай. - Доломит. - Мергели и волокнистый гипс. - Растительность в районе между Абаканом и Таштыпом. - Примечательные граувакки, пронизанные дайками диорита. - Слоистые песчаники. - Деревня Большой Манок. - Растительность. - Деревня Обетованная. - Еврейская колония. - Изменение облика района в окрестностях деревни Табат. - Известняк, мергель и красноватый песок. - Село Бийское. - Деревня Калы. - Гранитные глыбы. - Река Енисей. - Казачий пост Саянска. - Геологическое исследование берегов Енисея в окрестностях Саянска. - Организация поста в Саянске. - Встречи зайзанов-тувинцев с начальниками казаков. 206

Глава IX. Рельеф местности между постом Саянск и Минусинском. - Делювиальные осадочные слои. - Череп *Bos Ptiscus*. - Минусинск. - Устье Абакана. - Развивающаяся формация пластов песка и растительных осадочных слоев. - Дума качинцев. - Известняковый песчаник. - Озеро Карасим. - Растительность. - Удивительная бракция. - Река Туба. - Слоистый песчаник Бузано. - Соответствие между слоями на обоих берегах Енисея. - Геологическое строение местности между Туранском и Абаканском. - Однообразие и бедность флоры. - Мелафир. - Позднейшие осадочные слои Билика. - Коренной зуб *Thrinacos trichorhinus*. - Растительность. - Мелафир между деревней Билик и потоком Бискари. - Химический анализ. - Песчаник окрестностей Теси. - Солёное озеро. - Добыча соли. - Традиции туземцев. - Мергелевые песчаные осадочные слои. - Переправа через Сизим. - Организация сообщений по Енисею. - Контраст между уровнями обоих берегов реки и их геологическое строение. - Миндалекаменный порфир Язгаша. - Ноздреватый известняк Бирюсы. - Диорит. - Прибытие в Красноярск. - Эскурсии в окрестности деревни Базаиха. - Столбы. - Растительность. - Распространение гранита. - Естественные ворота ложбины Моховой. - Обилие дичи и промысел охотников Базаихи. - Жара. - Пребывание в Красноярске. - Богатые золотопромышленники города. - Их колоссальные прибыли. - Промышленные разработки золотосных песков. - Изменения цен на рынках Сибири. - Соображения общего характера. - Облик и геологическое строение района Красноярск. - Афинск. - Река Чупым. - Район Ачинск. - Тисуль. - Деревня Тисуль, расположенная на границе области золотосных песков. - Административные постановления по управлению этой промышленностью. - Золотосные осадочные слои Воскресенска. - Залежи мелафира между Воскресенском и рекой Бирикуль. - Бирикульский известняк. - Верховья реки.

- Сиенит, венчающий массы мелафира. - Река Кия. - Боковая долина Казанки. - Долина Кундустуёла. - Золотоносные осадочные слои Семеновки, Преображенской и Воскресенска. - Значение добычи золота в Воскресенске. - Добыча золота в Николаеве, Афанасьевской, Чиркове и Шалтыркожухе. - Золотоносные пески Бурлевки. - Горная цепь Алатау. - Вероятная граница злаковых. - Обилие снегов зимой. - Лыжи. - Добыча золота в Митрофановке. - Порфир Большого и Малого Арбата, содержащий полевой шпат и мелафир. - Золотоносные осадочные слои Успенки. - Окаменевшие зубы мамонта..... 227

Глава X. Природа и геологическое строение местности между Успенкой и рекой Томью. - Растительность. - Берега Томи. - Поздние осадочные слои. - Район между деревней Банново и городом Кузнецком. - Каракемские горы. - Обнажения реки Тахты. - Прекрасные обнажения в окрестностях деревни Ильинское. - Окрестности Кузнецка. - Каменноугольный песчаник Абы и окрестностей Борисова. - Каменноугольный осадочный слой в Борисове. - Примерные границы между верхним и нижним ярусами каменноугольной формации. - Кара-Чумышские обнажения. - Живописное расположение заводов в Томске. - Высокий уровень земной поверхности и низкая температура района. - Ранние зимы. - Железные руды в Томске. - Ежегодный выход продукции. - Металлургический процесс. - Обязанности и компетенция заводских рабочих. - Свойства руды. - Ее месторождение. - Геологическое строение Томского района. - Палеонтологические свойства этого района. - Распределение окаменелостей. - Окаменелости, характерные для местностей, расположенных в полутора верстах от заводууправления. - Окаменелости массива, на котором стоит это здание. - Окаменелости реки Тихобаевки. - Окаменелости Кара-Чумыша. - Каменноугольные песчаники и известняки Березова, Зенкова и реки Ини. - Деревня Афоново. - Каменноугольные осадочные слои железного шпата. - Следы подземного пожара. - Каменноугольные осадочные слои в окрестностях Бочата..... 268

Глава XI. Геологический характер местности, расположенной между деревней Бачат и гавриловскими заводами. - Диорит и диоритовая брекчия Гавриловска. - Полевошпатовые песчаники Гурьевска. - Известняковые осадочные слои. - Салаирские горы. - Сереброносная порода в Салаире. - Трудности при точном определении ее месторождения. - Порядок наслывания пород в Салаире, выявленный в разрабатываемых рудниках. - Известняк. - Глинистый сланец. - Тяжелый шпат (барит). - Местные изменения этой породы и ее химический анализ. - Ориктогностическое описание ряда пород барита и среднее содержание металла. - Залежи гидратного железа и разработки этой руды. - Диоритовый порфир деревни Вайганово. - Приблизительная поперечная протяженность Салаирской горной цепи в этих местах. - Золотоносные осадочные слои Петрушихи и Егорьевска. - Возвращение в Барнаул. - Высокая температура. - Отъезд из Барнаула на Змеиногорские шахты. - Реки Алей и Чарыш. - Алтайские Альпы. - Осень в этих районах. - Известняк Алтайского мыса и Локтевки. - Деревня Саушка. - Озеро Колывань. - Гранитная область. - Порфировый конгломерат. - Змеиногорские шахты. - Сереброносная порода. - Известняк, содержащий ископаемые. - Его ориктогностический и стратиграфический характер. - Ископаемые. - Городские учреждения Змеиногорска. - Суровость зим и обилие снегов. - Бураны. - Природа и геологический характер местности, расположенной между Змеиногорском и деревней Екатерининской. - Спасская гора. - Деревня Шаманаиха. - Заброшенные Николаевские рудники. - Их геологический характер. - Глинистый сланец. - Ископаемые. - Сереброносный роговик. - Яшма. - Смоляной камень. - Полуопал. - Халцедон. - Брекчии. - Кварценовый порфир. - Рудник в Таловском. - Деревня Лозиха. - Осадочные слои известняка. - Содержащиеся в нем ископаемые. - Деревни, населенные староверами. - Исторические сведения об этой секте. 285

Глава XII. Изменение природных условий долины Убы вблизи деревни Лозиха. - Красота долины Большой Убинки. - Горы Таркушинская и Осинная. - Ископаемые. - Черемшанка. - Бутариха. - Трахитовая порода реки Тихой. - Возвышенная равнина Ридерска. - Окрестности Ридерска с геологической точки зрения. - Химические анализы. - Известняк Сокольного рудника. - Ридерский рудник. - Крюковский рудник. - Сокольный рудник. - Общие соображения о геологическом характере местности на основании этих исследований. - Древние о богатстве месторождений драгоценных металлов в северных краях. - Подтверждение их высказываний современными раскопками в Крыму. - Деревня Согра. - Дайки гранита, пронизывающие слюдяной сланец. - Усть-Каменогорск. - Общие соображения относительно казахов. - Поездка в Казахскую степь. - Долина Аблаикита. - Развалины Аблаикита. - Прииски Полова и Запнина на золотоносных осадочных слоях. - Участие казахов в работах по промыске и влияние золотопромышленности на Казахскую степь. - Семипалатинск. - Значение этого города для России. - Коммерческие отношения с Центральной Азией. - Геологический характер района Семипалатинск - Омск. - Отъезд из Омска в Петербург. 317

ПРИМЕЧАНИЯ357

Петр Александрович Чихачев. ПУТЕШЕСТВИЕ В ВОСТОЧНЫЙ АЛТАЙ. Утверждено к печати Институтом востоковедения Академии наук СССР. Сдано в набор 11.04.1973 г. Подписано к печати 24.04.1974 г. Уч.-изд. л. 24,35. Тираж 6 000 экз. Главная редакция восточной литературы издательства «Наука» - Москва, Центр, Армянский пер., 2; 1-я тип. Профиздата, Москва, Крутицкий вал, 18.