



Александр Ферсман

ЗАНИМАТЕЛЬНАЯ МИНЕРАЛОГИЯ

ПОПУЛЯРНАЯ
НАУКА



Александр Евгеньевич Ферсман
Занимательная минералогия
Серия «Популярная наука»

http://www.litres.ru/pages/biblio_book/?art=7622130

*Александр Ферсман. Занимательная минералогия: Свердловское
книжное издательство; Санкт-Петербург; 2015
ISBN 978-5-367-03594-0, 978-5-367-03607-7*

Аннотация

Книга крупнейшего советского минералога и известного популяризатора научных знаний академика А. Е. Ферсмана (1883–1945) в занимательной форме рассказывает о том, что такое минералы: об их происхождении, истории, особенностях, о диковинках в мире камня и о многом другом. Последняя глава содержит практические советы минералогу-любителю.

Содержание

Предисловие	5
Глава I	10
Моя коллекция	10
В минералогическом музее	15
В горы за камнями	23
На руднике горы Магнитной	31
Камень в пещерах	37
Камни на дне озер, болот и морей	43
За камнями в пустыню	47
Камень на пашне и в поле	53
У окна с драгоценными камнями	57
Во дворце-музее	71
В большом городе	78
В минералогическом заповеднике	84
Конец ознакомительного фрагмента.	94

Александр Ферсман

Занимательная

минералогия

© Ферсман А. Е., наследники, 2015

© ООО «Торгово-издательский дом «Амфора»,
2015

Предисловие

Разве минералогия может быть занимательной? Что можно найти в ней такого, что увлекло бы пытливого молодой ум, заставило бы его призадуматься и пожелать дальше и дальше знакомиться с камнем? Камень – это мертвая часть природы: булыжник нашей мостовой, простая глина, известняк наших тротуаров, драгоценный камень в витрине музея, железная руда на заводе и соль в нашей солонке. Где же кроются в камне замечательные и таинственные явления, о которых нам говорит, например, астрономия, описывая миллионы новых миров звезд, или биология, изучающая самые загадочные и самые интересные явления природы – жизнь, или физика с ее пытливыми опытами и «фокусами»?

Действительно, возьмем обычные учебники и книги по минералогии. Даже окончившие высшие учебные заведения нередко с неудовольствием вспоминают об этой науке, очень скучной, с массой названий, длинным перечислением географических местностей и, что самое ужасное, с очень трудной и скучной наукой о кристаллах.

И все-таки я пытаюсь утверждать в этой книжке, что минералогия – наука очень занимательная, что мертвый камень живет своей собственной жизнью и что занимается эта наука такими важными и интересными вопросами, что ей, пожалуй, могут позавидовать даже науки о живых существах.

К тому же на основе минералогии и ее данных создается замечательная техника, получается металл, извлекается строительный камень, добываются чудодейственные радиоактивные элементы, соли, – словом, строится все наше хозяйство и промышленность.

Вам самим будет виднее, достиг ли я своей книгой этой цели и сумел ли я увлечь вас в мир камня и кристалла.

А я очень хочу вас увлечь, хочу, чтобы вы начали интересоваться горами и каменоломнями, рудниками и копями, чтобы вы начали собирать коллекции минералов, чтобы вы захотели отправиться вместе с нами из города, подальше, к течению реки, к ее высоким каменистым берегам, к вершинам гор или скалистым берегам моря, туда, где ломают камень, добывают песок или взрывают руду. Там всюду мы найдем чем заняться; и в мертвых скалах, песках и камнях мы научимся читать великие законы природы, по которым построена Вселенная.

Я буду рисовать отдельными отрывочными картинками – так, как художник вырывает отдельные моменты из природы и раньше, чем написать большую картину, готовит десятки и сотни эскизов и рисунков. Общую картину природы должен построить сам читатель, своим воображением связав все вместе.

Я уверен, однако, что далеко не все смогут это сделать. Мои слова для них будут слишком слабы, и им будет нужен более сильный художник, который заставит их ум и мысль

работать в определенном направлении. Этот художник – сама природа. Тогда отправляйтесь, прочтя эту книгу, с экскурсией в Крым, на Урал, в Карелию, в Хибины, на берега Волги или Днепра и подумайте сами над камнем, его загадками и его жизнью.

Книгу я советую читать подряд, так как иногда для понимания очерка необходимы некоторые познания, почерпнутые из предыдущих глав. Но читайте все-таки не сразу, а понемногу.

Книга распадается на две части: первая вводит в мир камня, знакомит с его свойствами и образованием в сложном течении явлений природы и жизни; вторая переносит читателя в две резко различные области: в область чудес камня, поражающих воображение и вызывающих тысячи фантазий, и в область повседневной жизни человека, который использует камень в промышленности и хозяйстве. Впрочем, не знаю – где больше диковинного? Там ли, где камень нас поражает изменчивостью цветов, сходством с растениями или животными, массами своих скоплений или красотой строгих линий кристаллов; или там, где в громадных печах и домнах заводов совершаются таинственные процессы его сгорания, плавления, улетучивания, где творческая фантазия человеческого гения сумела из невзрачного темного камня извлечь сверкающее серебро, из красной рудной массы добыть жидкую ртуть, а простой колчедан превратить в тяжелую жидкость серной кислоты.

Давно-давно, в Средние века, в тиши лабораторий алхимии старались в своих ретортах сделать из ртути золото, из земли добыть философский камень, из железного колчедана выжечь серу.

Если бы сейчас мы привели их в наши лаборатории и на наши заводы, показали бы зеленую радиевую руду и полученную из нее щепотку «вечно» светящейся и «вечно» нагретой соли радия; если бы им показали, как из белой соли глинозема получают прекрасные кристаллы алого яхонта-рубина или легкий серебристый металл – алюминий наших самолетов, а из желтых колчеданов извлекается чудодейственный селен, – я думаю, алхимики должны были бы признать, что их фантазии претворены в жизнь и даже превзойдены человеческим гением.

Боюсь, что они даже переоценили бы успехи человечества и не заметили бы, как много еще стоит перед наукой и техникой нерешенных задач.

Природа далеко еще не побеждена человеком; практически почти бесцельно расточаются каждый день миллионы лошадиных сил в падающих на землю лучах солнца, бесцельно для человека пропадает гигантская сила ветра, и человеку недоступны еще самые близкие к нему глубины Земли.

Человек далеко еще не победил и не обуздал сил природы, и еще нужно громадное напряжение ума, воли и знания, чтобы научиться превращать силы и вещества природы в полезные и культурные завоевания хозяйства и промышленности.

К этой творческой работе я хотел бы призвать читателя. И если он, прочтя эту книжку, хоть немного загорится желанием узнать мир камня, его использование, захочет поработать над теми задачами, которых так много вокруг нас, в нашем строительстве новой жизни и новой культуры, то книжка сделала свое дело. А разбудив интерес, она разбудит и волю, и энергию, и стремление к работе и к знанию.

В годы Великой Отечественной войны, когда количество и качество вооружения играли огромную роль на полях сражений, когда для построения танков и самолетов использовались многие элементы и среди них редкие и сверхредкие, добываемые из руд и минералов, интерес к минералогии, к изучению богатейших недр нашей Родины неизменно возрастал.

Минералогия стала не только занимательной, но необходимой, важнейшей наукой.

Эта книга – дар нашим молодым силам, нашей гордости и радости – нашей смене!

А. Ферсман

Глава I

Камень в природе и городе

Моя коллекция

Я сделался страстным минералогом, когда мне было только шесть лет. Каждое лето мы проводили в Крыму, и мальчиком я ползал по скалам около Симферопольского шоссе, вблизи того дома, в котором мы жили. В этих скалах отдельными жилками попадался горный хрусталь – камень прозрачный, как вода, очень твердый и неподатливый, который я с трудом выковыривал из твердой породы перочинным ножом. Еще сейчас я помню, как мы, дети, особенно восторгались горным хрусталем в кристаллах, прозрачных, как бы отшлифованных «драгоценных камнях», которые мы тщательно заворачивали в вату и называли «тальянчиками». Мы сами находили в скале эти отшлифованные природой камешки, и, когда старшие сомневались, что мы сами их нашли, и думали, что эти камешки отшлифованы рукой человека, мы с гордостью возражали им.

Потом случайно в наших «исследованиях» мы нашли на чердаке старого помещичьего дома запыленную минералогическую коллекцию. Мы снесли ее вниз, вымыли, вычисти-

ли и с восторгом присоединили к нашим хрусталикам. Мы заметили в этой коллекции несколько совсем простых, грубых пород камней, совсем таких, каких много было вокруг в горах Крыма. Раньше мы их не собирали и даже не интересовались ими: это были такие простые камни, не то что наши кристаллы хрусталя! Но на этих простых кусках камней были наклеены какие-то небольшие номерки, а на листочке при коллекции были написаны названия. Я помню, как это нас поразило: даже простые камни имеют, оказывается, свое имя, и им тоже должно найтись место в нашей коллекции. Мы стали собирать и их и очень скоро увидели, как различны скалы наших гор: одни камни мягкие и белые – известняки, другие – твердые и темные.

Так мало-помалу стала у нас собираться коллекция минералов и пород камня. Обзавелись мы скоро и книжками о камнях. Собираение камней сделалось задачей нашей маленькой жизни; все свободное время в летние месяцы мы посвящали поискам камней. Вокруг были не только горы и скалы, были и большие каменоломни, в которых добывали камень для шоссе и мостовых. Сколько здесь было поразительных камней: одни – как кожа, мягкие, волокнистые, другие – красивые прозрачные кристаллы, третьи – пестрые, полосатые, как шелк или ситец! Пудами тащили мы эти камни из каменоломен, и если мы и не знали названий всех казней, то все же хорошо различали их.

Мало-помалу мои товарищи увлеклись другим, и я сде-

лался единственным собственником целой коллекции. А коллекция с каждым годом росла и росла. Мне уже мало было камней родного Крыма или берега моря у Одессы. Я всех знакомых просил привозить камни из разных краев и очень завидовал, когда видел красивые камни у них и часто нескромно выпрашивал их себе.

Потом несколько лет подряд мне пришлось бывать за границей. Вот где для молодого собирателя открылись новые возможности: камни в виде сверкающих кристаллов, образцы замечательной красоты были выставлены в магазинах, в нарядных стеклянных шкафиках. На маленькой этикетке, около каждого из них, было написано не только название камня, но и место, где его добыли, а внизу цена. Эти «сокровища», оказывается, продавались! Началась новая эра моей жизни: все свободные деньги шли на камни. Эти камни в маленьком ящике, аккуратно упакованном, я увозил в Россию, не без трепета открывал на границе перед строгими таможенными чиновниками и дома присоединял к коллекции.

Коллекция росла, и не только росла, но стала превращаться в настоящую научную коллекцию. У каждого камня была теперь своя этикетка с названием минерала и обозначением места находки. У меня уже были знакомства «в самом университете», и я гордился тем, что не только собираю камни, но и определяю их названия.

Прошло много лет; прошли годы средней школы, университета. Коллекция выросла до многих тысяч образцов, из

детской забавы она сделалась научным собранием. Интересы мальчика-коллекционера сменились интересами научного творчества.

Хранить дома огромное собрание уже было невозможно: часть его, имевшая ценность для науки (с минералами Крыма), была изучена и попала в Московский университет, другая часть составила прекрасное собрание Первого народного университета в Москве, и на ней стали учиться многие и многие рабочие и крестьяне, знакомившиеся на этих образцах с наукой о камне – минералогией.

Я рассказал маленькую историю одной коллекции камней; но сколько занимательного дал каждый камень ее собирателю и сколько прекрасных минут переживал он, когда удавалось неожиданно где-либо в расщелине скалы заметить красивые кристаллики камня или найти в осыпях горы не встречавшиеся раньше минералы!

Вся моя жизнь и дальнейшая работа определились этими детскими забавами: вместо заботы о маленькой личной коллекции появились заботы о большом государственном музее с мировым именем,¹ вместо простого, незатейливого определения камня домашними способами – большой научный институт Академии наук; вместо ползания по скалам у большого шоссе – далекие и трудные экспедиции за Полярный круг, в пустыни Средней Азии, в дебри уральской тайги и в

¹ Ныне это Минералогический музей имени А. Е. Ферсмана РАН. – *Примеч. ред.*

предгорья Памира. И в то же время сама наука о камнях – минералогия – выросла в большую и важную отрасль современной научной мысли, которая не только описывает камни Земли и определяет их, но которая говорит о том, из чего они состоят, как они образуются, во что превращаются, чем и как они служат человеку в его труде и хозяйстве. Борьба за камень сделалась борьбою за сырье, за новые рудники, за промышленность и новое хозяйство!

В минералогическом музее

Сегодня мы с вами пойдем в Минералогический музей Академии наук. В Зоологическом музее нас привлекают звери, разные букашки, а в залах Палеонтологического поражают скелеты вымерших чудовищ, нежные морские лилии и окаменелые ракушки. Все это когда-то жило по-своему, двигалось, питалось, развивалось, боролось друг с другом и умирало... Сколько здесь занимательного и любопытного, когда вокруг тебя, именно на каждом шагу, все живет, растет и изменяется!

Даже как-то при этом скучновато подумать о мертвом камне, который лежит себе без изменения в виде больших кубиков мостовых, выстилает своими плитами тротуары, кучами привозится откуда-то для постройки домов. Смотришь на эту кучу наваленного камня-дикаря, и ничего не видно в ней интересного – мертво и однообразно.

Но все-таки пойдем в Минералогический музей; в 1935 году он был перевезен в сорока семи вагонах из Ленинграда в Москву и устроен по-новому. Каждый год сюда привозят много тонн камня со всех концов нашего Союза, и этот камень прибавляется к тем диковинам, которые больше двухсот лет тому назад были переданы в этот музей-кунсткамеру по приказу Петра Первого.

Сначала Петр собирал только всякие редкости – раритеты.

По обычаю тогдашних музеев, в них накапливалось все то, что в природе было диковинного и ценного.

Однако очень скоро гениальный ум Михайлы Ломоносова (который одно время был директором этого музея) выдвинул идею собирать в Кунсткамере не только диковины, но образцы вообще всех богатств нашей страны – разные руды, драгоценные камни, полезные земли, природные краски и так далее.

Ломоносов обратился по всем городам Российской империи с просьбой собирать и присылать ему различные камни. Он обращал внимание на то, что в этом деле не надо никаких больших затрат, надо только привлечь к нему местных ребят, которые по берегам рек, озер и морей смогут собрать много интересного.

За двести пятьдесят лет существования музея в нем накопились огромные богатства. Каждый привезенный камень определяют, записывают в большие книги и на отдельные карточки, на него наклеивают номер, и если кому-либо нужно знать, какие минералы встречаются, например, около Житомира на Волыни, в горах Крыма или под Москвой, – нужно только посмотреть карточки – каталоги музея – и по ним найти минералы.

Через тенистый сад Парка культуры и отдыха мы выходим к большому нарядному зданию Минералогического музея Академии наук СССР. Музей занимает зал в тысячу квадратных метров. В нем размещены образцы ископаемых бо-

гатств нашей великой страны.

Особняком в шкафах за стеклом на прочных деревянных подставках, столах и даже на ступеньках зала лежат какие-то черные бесформенные массы. Одни похожи на чистое железо, другие – с какими-то желтыми капельками, а то и просто глыба серого камня. Вот огромная железная масса в двести пятьдесят килограммов, а под ней надпись: «Упала 18 окт. 1916 г. близ г. Никольска-Уссурийского в Сибири».

Под другими образцами тоже надписи: упал камень тогда-то, упал там-то. Это уникальное собрание камней, упавших с неба и называемых метеоритами. Из неведомых просторов мироздания залетают к нам нередко камни в виде светящихся падающих звезд, прорезают воздух и иногда глубоко врезаются в землю. Вот в витрине целая группа таких камней, упавших зимой 1868 года в бывшей Ломжинской губернии; около ста тысяч черных кусков было разбросано тогда по земле. А вот перед нами еще более странные куски – куски железа. Дальше – темная мелкая пыль, большие, как градины, черные камни или прозрачные, как стекло, метеориты; и все это где-то в космосе, далеко за пределами нашей планеты рождается, падает на Землю и здесь изменяется под влиянием воды и воздуха.

Далее идут шкафы и витрины с аккуратными надписями; на полочках лежат минералы самых разнообразных цветов и видов. Вот где можно изучить краски природы и понять их разнообразие: одни минералы – блестящие, как металл,

сверкают золотом и серебром; другие – чистые и прозрачные, как вода; третьи – переливаются всеми цветами радуги, как бы светятся своим собственным светом.

Яркие солнечные лучи играют на камнях у окон. В темных витринах зажигается электричество, и начинают сверкать голубые и винного цвета топазы, причудливые, как бы вырезанные и выточенные ножом; прозрачные, как вода, аквамарины, бериллы. Мы читаем ряд неизвестных нам названий; при каждом названии указывается место, где камень был найден. Экскурсовод подводит посетителей к одной из витрин.

Он говорит: «Наш музей построен совершенно особенно; мы не хотим вам показывать просто разные сорта камня; нет, мы хотим в музее доказать, что камень очень разнообразен и интересен, что у него тоже есть какая-то своя жизнь, может быть даже более интересная, чем жизнь живых существ.

Посмотрите на это собрание разнообразных камней: надпись на них одна – „кварц“, но можно ли придумать большие различия в яркости, в окраске, в форме и игре камней в этой витрине? Вы даже скажете, что вот этот кварц более похож на камень в соседней витрине, где написано „флюорит“. Этот вы не отличаете, не правда ли, от сверкающего алмаза в витрине, залитой электричеством? Я вам сейчас объясню, в чем дело. У нас в витрине кварцы подобраны не по сортам, а по тому, как они встречаются в природе и при каких условиях образуются. Ведь камень тоже как-то рождается:

вот эти кварцы образовались из расплавленной массы, нагретой в глубинах земли выше тысячи градусов; эти – когда-то были растворены в горячей воде источников, а эти кварцы, видите, сидят в раковине в виде блестящих правильных кристалликов – они выросли на наших глазах на поверхности земли. И каждый из этих кварцев имеет свое собственное лицо и не похож на другие. Если на примере кварца вы видите, как различны условия зарождения камня, то вот в этой витрине со свинцовым блеском вы можете видеть, как различна потом история камня-минерала, как он изменяется и разрушается, как бы умирает».

Налюбовавшись этими загадочными собраниями камня, мы пошли в следующую часть зала, где как раз представлена во всем многообразии история минералов. Тут были и красивые камни, ограненные самой природой в кристаллы: одни росли из маленьких затравочек в глубинах земли, вырастая в большие блестящие кристаллы, другие были искусственно выращены в лаборатории, третьи получены в больших печах на заводах. Тут были замечательные ветвистые кристаллы, напоминающие растения, длинные тонкие иглы и нити, как волокна пряжи, пушистые массы вроде хлопка или как будто простые бутылочные стекла.

Дальше можно было видеть рядом с ними какие-то бесформенные, неправильные массы, точно обсосанные леденцы, – это разъеденные топазы и аквамарины: что-то растворяло, уничтожало, съедало камни, и мы видим как бы конец

их существования.

В огромной витрине выставлены длинные белые трубки, похожие на занавеси, натеки, колонны, – это сталактиты из пещер Крыма. А вот рядом сталактиты, которые выросли за десять лет в подвалах Петродворца (бывшего Петергофа); трубочки, образовавшиеся под Кировским мостом через Неву; причудливые скопления углекислого кальция (аргонита), сернистых соединений железа (пирита и марказита) и даже самородного свинца, отлагающиеся в устьях буровых скважин и в трубопроводах минеральных источников полуострова Челекена. Тут уж прямо на наших глазах растут эти камни.

Дальше красивые безделушки, букеты цветов, большое гнездо с яйцами – все покрыто толстым слоем камня, осевшего в течение нескольких месяцев на предметах, положенных в горячий источник.

Теперь нам понятны и выставленные далее окаменелости – животные и растения, в которых в течение очень-очень долгих промежутков времени живое вещество заменялось каменным.

Камень тоже имеет свою историю, но живет он иной жизнью, труднопонятной и сложной.

Пойдем дальше по нашему музею.

По стенам фотографии, карты, большие картины горных хребтов, пустынь, рудников, в шкафах различные сверкающие камни-минералы.

Здесь мы учимся узнавать камень не искусственно вырванным из природы, а в той естественной обстановке, в которой он встречается вместе с другими камнями, связанный в своей истории со всей жизнью природы, с почвой, которая его покрывает, климатом, который его изменяет, растительным покровом и самой жизнью животных и человека. Именно так и показан камень.

Сначала рисуются картины образования камня, родившегося в условиях горячих, расплавленных масс, которые поднимались из неведомых нам глубин, врывались по трещинам в слои земной коры, пронизывали их горячим дыханием газов и паров воды и медленно застывали, давая начало минералу в разнообразных его видах. Далее идут минералы, рожденные не расплавленной массой, а горячими и теплыми источниками, которые в различных местах вытекают на поверхность земли, а по дороге, медленно остывая, образуют скопления ценнейших руд тяжелых металлов или прекрасных, чистых кристаллов. Здесь не огонь, а вода рождает камень.

Наконец, камни, рождающиеся на поверхности земли: то в соляных озерах, где в теплое время года садится на дно соль, то в пещерах, где капля за каплей растут сталактитовые сосульки и целые колонны, то в болотах, где из медленно гниющих растений создаются свои камни.

И снова каждый камень выставлен здесь не в виде отдельного оторванного предмета, а вместе со своими соседями, в

живой обстановке природы.

Целый мир камня!

История его протекает среди нас, но течет она так бесконечно медленно, что мы считаем камень частью мертвой природы.

Но после того как мы прошли отдел, где представлена история камня в самой природе, переходим к двум последним отделам музея, где камень – в руках человека, во власти его хозяйства и промышленности.

Сначала выставлены все камни, имеющие значение в разных отраслях хозяйства: все, что нужно для стеклоделия, металлургии, для изготовления керамики (фарфора и фаянса) и так далее; здесь же на отдельных примерах мы видим, как в руках человека, в бурной работе заводов и фабрик, в бешеном темпе современной промышленной жизни камень превращается во что-то совершенно новое. Здесь камень умирает гораздо быстрее, чем в природе. Но где бы ни находился камень – в небесных ли телах, на фабриках или заводах – везде он живет и изменяется, растет и гибнет. И совсем не так мертва та наука, минералогия, которая должна отыскивать и исследовать законы его истории.

В горы за камнями

Вокруг нас все так плоско и скучно, камней мало, все больше глина, песок, а если есть по берегам рек камни, то они так мало разнообразны и неинтересны!

Нам надо поехать за камнями в горы, туда, где скалы и каменные осыпи, где бурные речки текут по каменному ложу, а синие озера сверкают среди обрывов и нагроможденных глыб.

Мы все, стар и млад, с молотками и заплечными мешками, с консервами и чайниками, веселой гурьбой садимся в Ленинграде в поезд, чтобы ехать в Хибины – хорошо известный минералогический «рай», этот еще недавно дикий край, «край непуганых птиц».

Хибины – это горы, более километра высотой. Они лежат далеко на севере, за Полярным кругом. Здесь и грозная природа с дикими ущельями и обрывами в сотни метров высотой; здесь и яркое полуночное солнце, несколько месяцев подряд освещающее своими длинными лучами снежные поля высоких нагорий. Здесь в темную осеннюю ночь волшебное северное сияние фиолетово-красными завесами озаряет полярный ландшафт лесов, озер и гор. Здесь, наконец, целый мир научных задач, заманчивость неразгаданных загадок далекого геологического прошлого великого северного гранитного щита.

В серой, однообразной природе, среди скал с серыми лишаями и мхами – целая гамма редчайших минералов: кроваво-красные или вишневые эвдиалиты, как золото сверкающие блестки лампрофиллита, ярко-зеленые эгирины, фиолетовые плавиковые шпаты, темно-красные, как запекшаяся кровь, нептуниты, золотистые сфены...

И не описать той пестрой картины красок, которой одарила природа этот уголок земли.

Но вот, вооруженные с ног до головы – не оружием, а научным снаряжением: палатками, барометрами, молотками, биноклями, зубилами, – мы медленно от станции Хибины вытягиваемся в долину. Горы смыкаются своими вершинами, долина суживается, но едва заметная, заросшая тропка еще намечается по лесистому берегу. В верховьях реки, на краю лесной зоны, между елями мы раскидываем палатку. Душно и жарко. Мы окружены роем комаров и мошкары – этого неизбежного бича летних месяцев нашего Севера. Мы плотно закрываем сетки на головах и поправляем перчатки. Совершенно светло; красные лучи играют на безжизненно скалистых вершинах гор, а время – около двух часов ночи.

Начинается жаркий, совершенно южный день. Впереди высокие вершины; нигде не видно глубоких ущелий; лишь налево, наверху в скалах, видна какая-то щелка, занесенная снегом.

Мы делимся на три отряда и в самое солнечное пекло, окруженные все теми же роями комаров, поднимаемся на

высоту более 1000 метров в поисках камней.

Наконец, после целого дня тяжелых поисков подъема, преодолев кручи и ползучие осыпи, наш отряд наверху. Снова ночь, холодный ветер, температура только 4 °С, а днем мы задыхались в долине при 24 °С (в тени). Солнце едва скрылось на полчаса за горизонт. Мы подошли к северному краю плато; под нами совершенно отвесная стена в 450 метров. Но эта цифра ничего не говорит вашему воображению о грандиозности этого обрыва: надо двадцать высоких домов Ленинграда посадить один на другой, надо поставить четыре с половиною Исаакиевских собора с крестом, чтобы получить эту высоту. Внизу в огромном цирке – темные, мрачные горные озера; большие белые льдины плавают на их поверхности, мощные ползучие снеговые покровы языками спускаются по кручам к цирку, нависая над скалами в виде зачаточных ледников.

Не оторваться от этой картины! Мы замечаем, как вдали на светлом фоне неба появляются пять фигур. Мы уже привыкли к тому, что человеческая фигура в горах на фоне неба вырисовывается очень отчетливо и кажется необычайно высокою. Скоро мы слышим их голоса.

Голоса и фигуры скоро приблизились, и оказалось, что все три наших отряда почти одновременно достигли вершины плато. Холодный ветер не давал, однако, возможности долго оставаться на высотах. Мы стали наскоро зарисовывать очертания массива, быстро обошли его обрывистые склоны, сло-

жили в мешки собранные камни, по узкому снежному мостику перешли на второе, более южное, плато и остановились перед грандиозными обрывами скал, отделяющих нас от южных склонов гор. Но они для нас недоступны.

У последних скал нам неожиданно улыбнулось счастье, в каменистой осыпи и в самих скалах мы заметили большие красные кристаллы: это был редчайший минерал с редким металлом цирконием – эвдиалит; вот его сопровождают еще не встреченные нигде пластины сверкающего лампрофиллита; вот, наконец, еще совершенно неизвестные на севере жилы зеленого апатита.

Какое богатство! Какое прекрасное открытие! Ведь отсюда все музеи земли можно снабдить великолепными штуфами этих редчайших минералов.

Начался спуск, и по узкому гребню, по которому поднимался один из отрядов, медленно, цепляясь за скалы, спускаемся вниз, в широкую долину реки. Кое-где красивые кристаллы энigmatита отвлекают нас от напряженного спуска. Солнце начинает припекать, появляются комары, а до лагеря еще далеко. Только на третий день к одиннадцати часам утра, совершенно обессиленные, подходим мы к нашей палатке, где один из членов экспедиции уже поджидает нас в своей мрачной черной сетке, плотно перевязанной у шеи.

Наконец мы у уютного костра, полусонные, делимся впечатлениями о картинах, которые нас окружали, разбираем собранный материал и горюем, что затратили много сил, но

собрали слишком мало. Наш спутник, остававшийся в палатке, рассказывает о событиях дня и, между прочим, сообщает, что всего в полчаса ходьбы, в соседней ложине, он нашел интересные минералы. Достаточно было нам только взглянуть, чтобы сразу оценить интерес этой находки. Несмотря на усталость и бессонные ночи, окруженные все теми же роями комаров, мы из последних сил подбираемся к камням, и вдруг – оживаем. Удивлению нет конца: это богатейшая жила с редчайшим минералом из группы мозандрита. Вот, пожалуй, совсем новый минерал, вот первоклассные вишнево-красные сочные эвдиалиты, и все это в чудном кристаллическом виде...

И вспоминаем мы старые саамские (лопарские) сказки о каплях саамской крови, застывших в красный камень эвдиалит на берегах «священного» Сейдявра.

Тот, кто не собирал минералы или не искал полезные ископаемые, не знает, что такое полевая работа минералога. Она требует напряженного внимания; открыть новое месторождение – это дело удачи, тонкого понимания, часто какого-то подсознательного нюха, дело увлечения, некоторого романтизма и страсти.²

С каким увлечением возвращающиеся с гор отряды делятся впечатлениями дня! Соревнуясь, они хвастают своими

² Сейчас на помощь геологу-поисковику приходят современные методы геофизики и геохимии. Чувствительные приборы позволяют обнаруживать в горных породах невидимые глазу мельчайшие зерна ценных минералов, открывать даже ничтожные количества отдельных химических элементов. – *Примеч. ред.*

находками и гордятся достигнутыми результатами.

Находка всех окрылила; мы все, несмотря на усталость, подтянулись к новой лощине и прилегли на серой скале, усеянной пестрым узором самоцветов. Задача была решена: мы нашли богатейшее месторождение редких минералов. Можно спокойно поработать на жиле, вернуться с добытым грузом на станцию и оттуда уже надолго и далеко выйти в горы.

Три дня проходят в этих работах; мы усиленно работаем на жиле, отворачивая огромные глыбы, разбивая их десятифунтовой кувалдою, взрывая динамитом скалу. Впервые в этих горах раздаются взрывы динамита, и впервые из дикого голого ущелья наши работники осторожно выносят сотни превосходных штуфов.

Я не буду дальше рассказывать о многочисленных приключениях наших минералогических экспедиций. Уже много лет подряд каждую весну снаряжаются наши отряды в Хибинские тундры, и каждый год восторженно возвращаются они с тысячами килограммов редчайших минералов и пород.

Как в прошлые годы, мы начинаем работу в самую жаркую пору лета, когда тучи комаров и мошек роями носятся вокруг головы, плотно закутанной в черную марлю, когда в душные солнечные ночи усталый организм не может найти покоя, когда бурные потоки тающих снегов на каждом шагу преграждают путь шумными валами.

Мы возвращаемся назад поздно осенью, когда все верши-

ны покрыты новым снегом, когда желтые березы выделяются на фоне темной зелени елей, когда в мрачные и долгие полярные ночи северные сияния своим сказочным лиловым светом озаряют дикий горный ландшафт.

«...Мне хотелось бы привлечь этими картинами в прекрасные горы нашего Севера, туда – за Полярный круг, к вершинам Хибинских массивов Кольского полуострова. Мне хотелось бы зажечь огнем скитания и бродяжничества, порывом научных исканий нашу молодежь, борющуюся за знания.

Там, в суровой природе, пусть закалится в борьбе с невзгодами наше молодое поколение, и пусть там, в намеченных нами горных станциях, зажгутся новые центры исследовательской мысли. По нашим стопам пойдут другие, и пусть Хибинский массив сделается центром советского туризма, школою науки и жизни!...»

Так писал я много лет тому назад, когда еще пустынные были Хибинские тундры, недоступными лежали сокровища недр, – сплошная тундра, тайга и камень. А теперь... На этом месте выросший, как в сказке, на берегу синего озера городок Кировск, железная дорога, линии телеграфа, телефона, проводов высокого напряжения, заводы, фабрики, рудники, школы, техникумы, и над всем этим, на горе, белеющее кольцо того зеленого камня, который вызвал всё это к жизни, – апатита.

В горах, на берегу альпийских озер, далеко за Полярным

кругом, полярно-альпийский ботанический сад и нарядное здание горной станции Академии наук с лабораториями, музеем, библиотекою – это памятник тех дней, когда с мешком за спиною тридцать лет тому назад тянулись по болотам и тундрам наши отряды для овладения Хибинами!

На руднике горы Магнитной

Давно мечтал я посмотреть на гору из магнита и навестить наш новый металлургический гигант – Магнитогорск.³ Наконец нашлось время, и я рано утром в Свердловске взбираюсь в кабину маленького самолета.

Мы летим на юг вдоль Уральских гор, то ныряя под тучи, то плавно и тихо поднимаясь над морем облаков, из которого местами виднеются черные острова высот главной цепи. Скоро остается за нами Челябинск, потом направо зазубрины Александровской сопки, Юрмы, и снова все окутывается бешено мчащимися облаками.

Но вот легчик подзывает меня к окошечку в кабинке управления и рукою показывает на стрелку компаса – она дрожит, колеблется, нервничает. Я понимаю, в чем дело: ее покой нарушают магнитные массы железа. «Мы, вероятно, над горой Магнитной», – думается мне. Но не успеваю я это подумать, – вдруг быстрый вираж, крутой спуск, тучи расходятся – и перед нами, под нами, вокруг нас сказочная картина: мы над самыми жерлами магнитогорских домен. Вокруг, как на плане или на аккуратной картинке, видно все грандиозное строительство, разбросанное на семидесяти квадратных километрах. С запада его окаймляет блестящая змейка

³ Описание Магнитогорского металлургического комбината относится к 1937 году. – *Примеч. ред.*

реки Урала. Всюду железнодорожные пути, паровозы, электровозы, автомобили. Но как это все сверху выглядит по-игрушечному. Даже для определения размеров, как нарочно, словно на точной фотографии, положена линейка в один километр: плотина большого заводского пруда.

Самолет, снижая скорость, мягким виражом обходит с запада завод, потом поворачивает к востоку и летит прямо на Магнитную гору. Так вот она какая! Я немного разочарован: плоские холмики без леса, покрытые какими-то грядками, всюду полосы железнодорожных линий, дымки паровозов. «Что-то не внушительно», – думается мне, а самолет снижается все более и более. Магнитная уже за нами; незаметно катится наша машина по чудной ковыльной степи. Мы приехали.

Решаем не терять времени и на автомобиле немедленно ехать смотреть; мы хотим все осмотреть в том порядке, каким проходит сама руда: сначала рудник, потом дробильную и обогатительную фабрики, далее домны, выплавку чугуна и получение шлака и, наконец, строящиеся гиганты – мартены, прокатные станы, где чугун превращается в железо и сталь, а стальная болванка в мощных лапах грандиозных блюмингов – в первые зачатки изделия. Нам ведь надо будет осмотреть огромную электрическую станцию, которая по количеству энергии займет второе место после днепровских гидроустановок, познакомиться с печами по получению кокса, по улавливанию выделяющихся из него ценнейших

газов, проехать на колоссальные заводы кирпича и шамота, посмотреть разработки известняка, доломита, песков, строительных камней.

И чем дальше перечисляет мне инженер-строитель все вспомогательные цеха, тем яснее мне делается, что к семи миллионам тонн ежегодной добычи руды надо прибавить столько же подсобных материалов: для шихты в самой домне, для облицовки печей, для дорог, строительства. Огромный металлургический завод пожирает, оказывается, не только один минерал – железную руду – и его спутника в процессе плавки – уголь; он пожирает много десятков различных других минералов, руд марганца и хрома, магнезита, доломита и известняка, каолинов, огнеупорных глин, кварцевых песков, гипса и так далее и так далее. Вот где раздолье молодому минералогу!

Но прежде всего – рудник. Добраться до него на машине нельзя, десятки железнодорожных путей преграждают нам очень скоро дорогу, – мы идем пешком на пологую гору Магнитную; спиральями и кольцами охвачена она рельсовыми путями, и каждый день, с момента пуска всего комбината, десятки электровозов будут перевозить тысячи тонн руды. Триста рудников Урала со всей их дореволюционной мощностью не могут сравниться с одной горою Магнитной!

Медленно поднимаемся мы с уступа на уступ горы Атач, главной вершины, и уже издали я вижу сверкающие металлом знаменитые забои горы Магнитной. Здесь чистый маг-

нитный железняк выходит на самую поверхность земли, что позволяет добывать его открытыми работами. Недаром еще в 1742 году были обнаружены первые его глыбы. Но понадобилось почти двести лет для того, чтобы эти сказочные богатства превратились в сырье для могучей стройки гиганта металлургии.

Скоро вы входите в царство сплошного магнетита; не берите с собою часов: их тонкие стальные детали намагнитятся, и часы перестанут правильно показывать время. Кое-где магнитные глыбы нанизывают гроздьями кусочки и пылинки железняка; к другим, сильнее намагниченным кускам вы можете подвесить гвоздики, даже маленький перочинный ножик.

Сплошной, сливной стально-серый магнетит, ослепляющий глаза, изредка в черных кристаллах, изредка с другими темными минералами, – но почти ничего другого. Вы тщетно ищете те разнообразные кристаллы, которые так поражали в знаменитых железных рудниках острова Эльбы. Здесь чистая сплошная руда. Но скоро вы свыкаетесь с однообразием магнетита; кое-где вы с интересом следите за пестрой картиной его изменения, превращения в более окисленные красные железняки, кое-где появляются синие тона гематита. Яркие глины всех цветов, местами темно-красные зерна граната, зеленый эпидот и яркий нонтронит начинают раскрывать перед вами тайну образования магнитных масс.

Вы еще внимательнее присматриваетесь: кое-где замеча-

ете золотистые блестки колчедана; зеленые потеки говорят о следах меди; ваши наблюдения подтверждает спутник, который говорит о том, что в руде содержатся фосфор и сера.

Вы понемногу начинаете понимать, как в расплавленных магмах глубин образовалась эта масса в триста двадцать пять миллионов тонн, как ворвалась она в древние известняки Урала и, смешавшись с ними, положила начало одному из самых замечательных в мире железных рудников.

Но надо отходить: сейчас на ваших глазах произойдет отпалка нескольких сот шпуров, механически заложенных специальными перфораторами. Тяжело дышит земля под взрывами аммонала, только кое-где вырываются камни, взлетая блестящим фейерверком на воздух.

К разбитой на куски массе сверкающего магнетита опускается громадная пасть экскаватора – до четырех тонн камня поглощает она в разинутых челюстях, чтобы потом положить руду мягко, спокойно в самопрокидывающийся вагон.

Четыре такие механические лопаты – и тысячи тонн камня погрузят в сутки три смены из восьми механиков!

Но я прежде всего – минералог, и, пока товарищи идут осматривать другие части завода, домы, прокатные станы, фабрики, я остаюсь один среди камней.

Почему ни один минералог не дал еще полного описания минералов, этой нашей гордости, гордости уральских богатств и гордости рабочей энергии?

Почему после прекрасных, но чисто геологических работ

академика А. Н. Заварицкого ни один минералог с любовью к камню и знанием его не засел на этих сверкающих отвалах, штабелях, чтобы разгадать природу и строение камня, дать точнейший химический и кристаллический анализ его строения?

Почему?

Я ушел с горы под вечер, когда настойчивые звонки по телефону с аэродрома звали нас скорее обратно к нашей дюралюминиевой птице, уже розовевшей в ярких красках весеннего заката ковыльной степи.

Камень в пещерах

Что может быть замечательнее и интереснее пещер? Узкий извилистый вход, темно и сыро; постепенно привыкаешь к свету дрожащей свечи. Ходы тянутся, ветвятся, то неожиданно расширяясь в целые залы, то круто спускаясь вниз, то обрываясь пропастями, то превращаясь в узкие щели. Веревки, крючки, веревочные лестницы не всегда дают возможность дойти до неведомых глубин и изучить до конца подземный лабиринт. Мне хорошо памятливы детские впечатления от скитаний по пещерам Крыма. Как сильны они и разнообразны: к причудливой форме пещеры примешиваются и шелест летучих мышей, и тихий мерный шум падающих капель, и глухие раскаты обрывающихся под ногами камней: долго-долго в неведомые глубины катятся эти обломки, и где-то далеко слышится всплеск воды, — там озеро, подводные реки, водопады, и вы восторженно прислушиваетесь ко всем этим шумам глубин земли, стараясь их разгадать. Но что особенно замечательно в пещерах — это их нарядное, иногда пышное убранство, то из белоснежных нежных узоров, то из высоких колонн, стройных, как молодой лес, то из длинных свешивающихся сверху сосуллек, гирлянд, занавесей. Белые, желтые, красные минералы своими отложениями покрывают стенки пещер; в их причудливых формах чудятся таинственные диковины, напоминающие то фигуры

каких-то застывших великанов, то кости гигантских ящеров. Чаще всего выстилает стенки пещер углекислый кальций – кальцит, тот прозрачный или просвечивающий минерал, который медленно и постепенно осаждается из просачивающихся капель воды. Капля за каплей скользят по потолку и по стенкам, и из каждой капельки на стенках пещеры остается ничтожная частичка этого минерала. Постепенно чуть заметный бугорок на потолке вырастает в маленькую сосульку, а потом в целую трубочку. Сначала она внутри пустая. Капелька за капелькой, падая вниз, вытягивают трубки в длинные, в несколько метров, тонкие стебли. Целый лес таких вертикальных нитей-стеблей, а внизу, под ними, обломившиеся и упавшие трубки покрываются причудливыми ветвистыми кустиками белых натеков. Так постепенно растут сталактиты сверху⁴ и сталагмиты снизу, пока они не встретятся и не срастутся вместе в большие занавеси, в мощные колонны или сплошные гирлянды. В одних местах вырисовываются как бы окаменелые водопады, в других – мелкий молодой лес, а в третьих – целые цветники разнообразнейших форм и оттенков. Трудно перечислить все формы кристаллизации углекислого кальция, и каждая пещера имеет свои отличительные черты. Неудивительно поэтому, что для молодого минералога в пещере на каждом шагу встречаются все новые и новые загадки. И хотя мы прекрасно знаем, что вся кра-

⁴ Интересно отметить, что нередко сталактит растет вокруг цилиндрической трубочки, обволакивая ее сначала снизу. – *Примеч. авт.*

сота пещер связана с деятельностью подземных вод, медленно проникающих в трещины пород, но все же и нам еще не совсем ясны те сложные процессы, которые растворяют известняк в одном месте и осаждают растворенное вещество в другом. Иногда рост этих образований идет на наших глазах. так, в подвалах петергофских дворцов за десять лет выросли огромные белоснежные сталактиты длиной до одного метра, а под дамбой, которая ведет от Петроградской стороны на Кировский мост в Ленинграде, ежегодно вырастают нежные сосульки известковых натеков. Они дрожат, когда тяжелый поезд трамвая спускается на Кировский проспект. Но если в городе в отдельные годы эти явления идут очень быстро, то в природе нужны тысячи и десятки тысяч лет, чтобы из ничтожнейших капель, мерно падающих на дно пещеры, могли образоваться толстые колонны минерала.

Было бы ошибочным думать, что один только углекислый кальций является минералом пещер. В Туркестане расположена знаменитая Большая Баритовая пещера, глубиной до шестидесяти метров. Ее стенки выстланы перемежающимися корками кальцита и тяжелого минерала барита. Барит обволакивает стенки колоссальной пещеры в виде гроздьев, карнизов и больших сверкающих кристаллов. При свете ацетиленовой лампы можно наблюдать огромные скопления баритовых корок в десятки тонн весом. Один участок пещеры настолько замечателен, что мы окрестили его «заповедником». Таких участков больше в мире нет.

Не менее интересны пещеры в залежах каменной соли. Здесь вода еще легче размывает большие пещеры и залы и еще скорее отлагает свои замечательные образования – особенно часто в виде таких же тоненьких трубок и занавесей, как из кальцита. Но иногда, когда кристаллизация идет медленно и спокойно, из раствора вырастают прозрачные, как стекло, кубики соли – или в виде сверкающих мелких кристаллов, покрывающих стенки пещеры, или в виде отдельных гигантов – идеально правильных, водяно-прозрачных кубов в один метр и более.

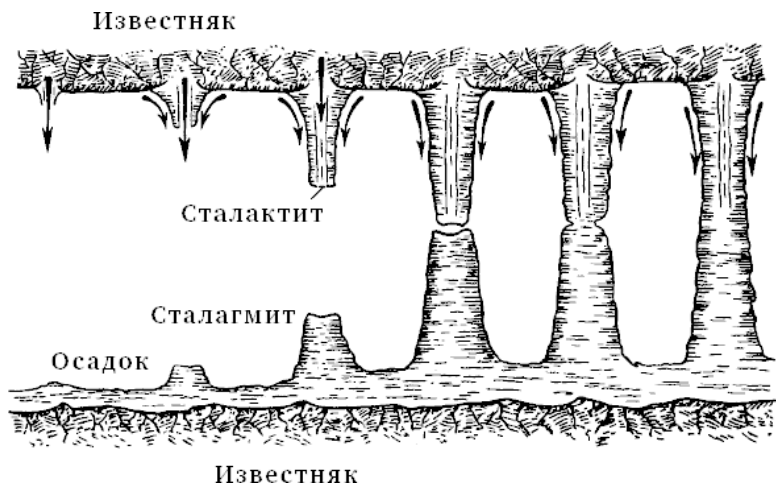


Рис. 1. Схема, показывающая, как растут сталактиты и сталагмиты и образуются колонны

Такие же громадные кристаллы известны в одной пещере Мексики, где уже не соль, а гипс встречается в виде пик и игл в три-четыре метра длиной. В отдельных местах этой пещеры наблюдались целые леса и пучки громадных прозрачных образований гипса, которые напоминали как бы стеклянное оружие каких-то сказочных богатырей. Но чаще всего гипс в пещерах образует белоснежные цветы, пушистый мох или нежный прозрачный пушок.

Но и этим не ограничивается разнообразие образований пещер: стоит посетить знаменитую Кунгурскую пещеру – целый чудесный подземный город на западном склоне Урала, – чтобы увидеть совершенно небывалую картину сказочных, сверкающих цветов искристого белого льда. Трудно передать впечатление от первых бриллиантовых зал этой гипсовой пещеры, украшенных большими, как ладонь, шестиугольными цветами твердой воды. И, в противоположность ослепительно-белому цвету пещеры Кунгура, мне вспоминаются сине-зеленые и красные пещеры Тюрингии. Там при свете электрических прожекторов сверкают на черных стенах больших пещер ярко окрашенные натёки различных очень редких минералов (преимущественно фосфатов); это старые выработки, заброшенные триста лет тому назад и ныне превратившиеся в сказочные сталактитовые пещеры, посещаемые тысячами туристов.

Особенно грандиозны пещеры Карлсбада в США: в них подземные ходы и залы тянутся на протяжении сорока семи

километров, а самый большой зал так велик, что в него мог бы поместиться Исаакиевский собор.

Можно было бы привести еще много описаний различных пещер, и каждое рисовало бы какую-либо новую картину и новые минералы.

Минералогия пещер еще не написана, и каждый молодой наблюдатель может принести большую пользу науке, если будет точно изучать отложения пещер, зарисовывать и подробно описывать их диковинные формы. Но при этом он не должен забывать и об их охране; слишком часто несведущие посетители приносят им непоправимый вред – отбивают красивые сталактиты, делают надписи и этим губят всю их красоту и научное значение.

Камни на дне озер, болот и морей

Не думайте, что камни можно находить только в горах, каменоломнях и на рудниках и что их нет на дне озер, болот и морей. Если мы минералом будем называть только твердый плотный камень, который образует целые скалы и горы, то, может быть, такого камня мы здесь не найдем. Но если мы назовем минералом или минеральным образованием всякую часть неживой природы, которая формируется при самых разнообразных условиях, хотя бы на дне озера или болота, то и здесь минералогу можно собрать обильную жатву.

Как-то раз, помню, мне пришлось ехать в дачном поезде в окрестностях Москвы. Вдруг я увидел в канавах, которые рыли на болоте, синюю полосу, — ярко-синяя земля выбрасывалась лопатами рабочих, а вокруг вырытой канавы все сверкало синим цветом. Должен сознаться, что почти кубарем вылетел я на первой же станции, помчался назад вдоль полотна и стал присматриваться к диковинному минералу. Действительно, болото почти заросло, отмершие растения образовали плотный бурый войлок, который мы называем торфом, а в нем залегала аккуратная синяя прослоечка. Позже, когда я вернулся домой с обильным грузом синего камня, я вычитал в книгах, что этот минерал был вивианитом, фосфорнокислой солью железа, и что его образование связано с разрушением органического вещества растений и жи-

вотных. По мере того как отмирает болото, в нем образуются и торф и вивианит, и оба они возникают на наших глазах.

Иногда они накапливаются в таких количествах, что торф превращается в запас ценнейшего топлива, а вивианит может быть использован как синяя краска или как удобрение.

Но не только в болотах на наших глазах растут минералы. Каждый год весенние воды стекают в огромном количестве в озера и моря, и в этих буроватых водах вместе с массами бурого органического вещества уносится много железа и других металлов. На дне озера эти вещества начинают медленно оседать, как оседает муть в стакане, и черно-бурые корочки покрывают не только камни и скалы, но и остатки растений и крупинки песка. Медленно перекатываются у берегов эти песчинки с нарастающими на них черными корочками, и из маленьких черных точек в течение сотен лет вырастают целые горошины, которые усеивают дно северных озер Карелии – это так называемые «бобовые руды». Медленно и постепенно, не без помощи мельчайших микроорганизмов, идет рост этих железистых скоплений, и из ничтожных количеств железа, растворенных весенними водами, рождаются целые залежи прекрасной железной руды.

Но еще более замечательны такие же железистые скопления на больших глубинах, на дне морей – в Финском заливе, в Белом море и особенно в Ледовитом океане. Наши рыболовные суда, опуская на дно особые инструменты – драги, иногда достают с глубин такие железистые скопления (как

говорят, конкреции – стяжения) величиною с ладонь. Обычно они довольно плоски и отлагаются вокруг разных камешков и обломков скал. Нередко они сплошь усеивают дно морей то небольшими бурыми пяточками, то как бы лепешками, и недаром наши исследователи говорят, что дно северных морей является замечательнейшим в мире железным рудником.

За последние годы ученые стали очень внимательно изучать дно больших океанов. Оказалось, что там идет образование самых разнообразных минералов то в илистой тине, полужидкой грязи, то в более отвердевших частях морского дна. Сюда падают обломки раковин и скелеты животных, здесь, в абсолютном мраке глубин, из остатков организмов создаются новые диковинные камни. Одни накапливаются там, где массами умирают рыбы от столкновения холодных и теплых морских течений; другие растут из обломков белых ракушек; третьи вырастают из нежных иголочек опала умерших радиолярий. Во мраке и тишине морских глубин идет своя медленная работа, и из умирающих животных и растений рождаются новые камни, новые мертвые образования Земли.⁵

⁵ Уже после смерти Ферсмана на обширных пространствах ложа глубоководных частей Мирового океана были обнаружены гигантские скопления железо-марганцевых конкреций. Кроме гидроокислов марганца и железа они содержат заметные количества кобальта, никеля, меди и некоторых других химических элементов. Запасы металлов, сосредоточенных в этих донных образованиях, оцениваются в сотни миллиардов тонн и, по прогнозам специалистов, смогут

обеспечить человечество по крайней мере на ближайшее тысячелетие. – *Примеч. ред.*

За камнями в пустыню

После утомительной, шумной городской жизни захотелось нам поехать куда-либо подальше отдохнуть от впечатлений города и на месяцы забраться в дикую глушь пустыни, чтобы там, на лоне природы, понаблюдать минералы, изучить жизнь пустыни и законы ее образования.

Наконец после долгих трудов по снаряжению каравана мы выступаем из туркменского аула Геок-Тепе в знаменитую пустыню Каракумы.

Пустыня началась уже через несколько часов пути. Длинные косы подвижных песков врезались в старые поля поливной пшеницы; последние арыки приносили сюда свои мутные воды; тут же в глубину пустыни шли подземные туннели персидских кяризов, которые из глубины почв собирали живительную влагу, унося ее к границам песков.

Начались длинные дни среди пустынного ландшафта. Тихо, спокойно шел караван свои три с половиной километра в час. Впереди с гордо поднятой головой шел верблюд, умевший выбирать дорогу и неуклонно идти по плотно вытоптанной тропе знаменитого исторического пути из Персии в Хорезм. Вереницей вытягивались и наши лошади и проводники, шедшие пешком, не желая загружать верблюдов, которые и без того несли по десяти пудов дорогого груза.

Яркое дневное солнце со своими палящими лучами сме-

нялось ночными морозами. Днем песок накалялся до 30 °С, ночью термометр опускался до 7–8 °С ниже нуля. То холодный, пронизывающий ветер, то снежный буран, то мягкое, ласкающее солнышко, то огненно-жаркие, палящие лучи южного солнца – все это сменялось много раз в течение первой недели. Таков климат пустыни со всеми его колебаниями и резкими изменениями. Мы с трудом приспособились к этим условиям; усталые после тридцатикилометровых переходов, после разгрузки каравана мы долго грелись у костра, а ночью – мерзли в нашей палатке. Опасения остаться без топлива были напрасными: местами мы шли среди зарослей прекрасного саксаула и сюзена; сухое дерево было всегда в изобилии, и даже был случай, когда от огня чуть не возник «лесной пожар» – в пустыне!

Пески тянулись то длинными увалами, то отдельными холмами и кочками; только изредка они переходили в сыпучие гребни и барханы; целые косы и горы желто-серого песка пересекали дорогу, и верблюды и лошади с трудом переправлялись через них. Песок к северу становился все крупнее и крупнее; но нигде мы не видели того черного песка, который мог бы объяснить название пустыни «Каракумы» – «Черные пески». Очевидно, правы были наши проводники, которые переводили это название как «Грозные пески». Пески подчас сменялись ровными площадками такыров и шоров – протяженностью иногда в несколько километров. Такыры были покрыты красным глинистым покровом, очень

твердым и звенящим под копытом лошади; шоры, похожие на солончаки, были мягки и вязки. Особенно для нас были важны такыры с колодцами, так как вся жизнь пустыни сосредоточивается вокруг этих площадок.

Наконец, на десятый день, с вершины песчаного увала мы увидели что-то новое. Среди моря песков далеко на горизонте мы подметили какие-то отдельные остроконечные горы и скалы. Нам, потерявшим все масштабы, эти вершины, как бы рождавшиеся из сплошных песчаных волн, казались громадными. И еще дальше за ними – какая-то песчаная полоска, едва различимая в бинокль, – это линия Заунгузского плато, а перед ней таинственный Унгуз, к которому мы стремились.

Еще тридцать километров через труднопроходимые пески, и поздно вечером, когда солнце уже садилось за горизонт, вышли мы на огромное поле шора, окруженное желтыми грядами высоких песков; посредине высился грозный, отвесный, казалось, почти неприступный бугор Чиммерли. Красивыми карнизами, выдутыми ветром, красовалось подножье этого бугра, а в самом шоре, под песками, виднелись ямы туркмен, где добывался столь нужный для них жерновой камень.

На следующее утро, едва встало солнце, мы устремились к Чиммерли. Мы соскучились по камню среди бесконечных песков и с разных сторон стали карабкаться на вершину по нагроможденным обломкам скал. Глыбы песчаника были окрашены в яркие краски; разноцветные кремни, покрытые

как бы лаком пустынного загара, в огромном количестве лежали по склонам. Над отвесным карнизом намечалась мягкая и ровная вершинка, почти сплошь состоящая из прекрасной серной руды. Мы не могли нарадоваться этому богатству и в восхищении поднимали один кусок за другим, все более и более убеждаясь, что эта сера – не миф, а реальная действительность, огромное богатство Туркменистана.

В рассыпанном песке лежали отдельные ярко-желтые гнезда серы. Какие-то старые ямы показывали, что не раз взбирался сюда человек для добычи этого ископаемого. Своеобразная корка гипса и кремня покрывала серную залежь, и в то время, как я занимался ее изучением, стараясь разгадать природу и происхождение этих богатств, мой спутник производил измерения и наносил на план окружавшую нас местность.

А картина вокруг была замечательная: куда ни помотришь – валы и валы песка, кое-где среди них огромные ровные черные площадки шоров, дальше – окаймленные венцом ярко-желтых сыпучих подвижных песков красноватые площадки такыров. Вокруг – как вулканы Центральной Франции, как кратеры Луны – десятки отдельных остроко-нечных вершинок, то мелких «вулканических» конусов, то обрывистых скал. Далеко на севере и на востоке выделялись новые группы бугров, и мы уже знали, что одни из них называются Дзенгли и в них имеется прекрасный «мыльный» камень, а другие – Топ-Чульба, чуть ли не доходящие до зна-

менитых колодцев Шиих.

Огромные сборы были наградой этого дня, и наши друзья – туркмены – с увлечением помогали нам тащить к лагерю коллекции и аккуратно укладывать их в куржумы.

Но наш путь шел еще дальше, пока в самом центре Каракумов мы не достигли нашей цели. Старые развалины печей и строений говорили нам, что человек не раз пытался овладеть серными богатствами. В огромной разработке вершины холма среди белоснежных песков искрилась и сверкала почти чистая ярко-желтая сера. По размерам бугра мы подсчитали, что здесь лежат миллионы пудов дорогого минерала. Большие янтарные кристаллы серы украшали трещины; толстая корка кремня и гипса защищала вершину холма. На прощание мы еще раз полюбовались далекой галечной степью Заунгузского плато, рассматривая громадные впадины, выдутые бушующим ветром, и в последний раз вместе с гостеприимными шиихами провели вечер у костра, слушая рассказы этого кочующего племени о его заботах и желаниях. Слушали горькие слова о том, как трудно искать колодцы хорошей воды. Следили с огромным любопытством, как здесь, за двести пятьдесят километров песчаного пути, эти «песочные люди» стали приобщаться к большим культурным движениям молодого советского Туркменистана.

Так завершилась наша первая Каракумская экспедиция 1925 года; за ней последовали вторая и третья. Сейчас здесь с успехом работают серные заводы, организованы научная ме-

теорологическая станция, амбулатория и школы; караваны верблюдов сменяет регулярное автомобильное и авиационное сообщение. Пустыня побеждена, и царство песка и камня в повиновении у человека!

Камень на пашне и в поле

Если мы видели камни даже на дне больших озер и морей, то, казалось бы, вряд ли минералог найдет уже что-нибудь интересное на пашне и в поле. Всякий камень здесь только мешает человеку, и каждый раз, когда колхозник выпашет из черной земли обломок горной породы или округлый валун, он собирает их в кучи между полосами поля, а если подвернется возможность, то и совсем увозит к себе на фундамент домов и сараев. Это все верно, но ведь сама почва, которую обрабатывают плуг и борона, образуется из каких-то камней, и сама-то она является очень интересной и очень сложной частью неживой природы.

Если вам приходилось много путешествовать и вы при этом были наблюдательны, то могли подметить, что почва далеко не всюду одинакова. Почва очень сильно меняется по виду и по цвету, а иногда на берегу реки ясно вырисовываются отдельные ее слои в виде пестрой и сложной картины.

Мне пришлось в детстве совершить очень интересное путешествие с севера на юг, в Грецию, и я как сейчас помню, как менялись картины и краски. Черноземы южных степей Украины сменялись более бурными тонами почвы Крыма и Одессы. Уже у Константинополя сквозь яркую южную зелень берегов Босфора можно было подметить каштаново-красные тона. Когда наш пароход подошел к берегам Греции, то

на фоне белых известковых скал меня поразили ярко-красные краски почвенного покрова.

Было время, когда окраске почвы не придавали значения. Почва представлялась нам как просто земля, образующаяся на поверхности. Только известный русский ученый В. В. Докучаев обратил на нее внимание и стал изучать ее строение, состав и происхождение. Действительно, посмотрите в прекрасном Почвенном музее Академии наук на громадные ящики, в которых почва находится в том виде, как она залегает в природе. Если разрезать ее сверху вниз вертикально, вы легко убедитесь, как разнообразны бывают почвы и как трудно на глаз в них разобраться.

Они состоят из маленьких частичек самых разнообразных минералов, но таких маленьких, что не только простым глазом, но даже и в лупу или микроскоп их трудно разглядеть. А все-таки это тоже минералы, но их судьба особенная, так как почва живет какой-то своей особенной жизнью.

Почва образуется из твердых камней и каменных горных пород. В ее образовании принимают участие и солнце, которое своим теплом разрушает породы, и дождь, который приносит из воздуха углекислоту и немного азотной кислоты; и воздух с его газами – кислородом и угольной кислотой: все они разрушают породы. В холодных полярных странах образование почвы идет медленно, в горячих пустынях юга, где песок днем накаляется так, что в нем можно сварить яйца, разрушение минералов идет очень быстро, и горячие ветры

уносят мельчайшие частицы, оставляя лишь море песков. Но зато в средних широтах, и особенно под тропиками, почва образуется так энергично, что ее толщина – не метр и не два, а иногда многие десятки и даже сотни метров.

Но не надо думать, что почва – просто измельченное вещество наших горных пород; нет, это гораздо более сложное целое, ибо на ней отражаются колебания температуры дня и ночи, зимы и лета; в ней начинается и часто кончается жизнь растений и животных, и нельзя отделить почву от населяющего ее живого мира. В сущности, сама почва есть нечто живое: в ней копошатся самые разнообразные организмы начиная с мельчайших бактерий. В одном грамме – в щепоточке земли – содержатся миллиарды мельчайших организмов, но с глубиной число их сильно падает, и глубже одного метра их уже очень мало. Грызуны, кроты, муравьи, жуки, тарантулы, даже некоторые улитки – все копошатся в земле, иногда проглатывают ее и, пропуская через свое тело, вновь выделяют ее. Оказывается, что на каждом гектаре ежегодно двадцать – двадцать пять тонн почвы проходит через пищеварительные органы дождевых червей. А громадные черви Мадагаскара – геофаги (пожиратели земли) – пропускают через себя ежегодно миллиарды кубических метров, то есть целые кубические километры земли. И конечно, те минералы, которые содержатся в почве, внутри организма этих червей подвергаются очень сильному и сложному изменению.

Даже муравьи, не говоря уже о тропических термитах,

возводящих огромные постройки, в некоторых местах проявляют такую громадную деятельность, что за сто лет перерывают всю поверхность Земли. И корни растений и деревьев, осенние листья, омертвевшие стебли – все это ведь тоже непосредственно живет и изменяется в почве, за счет почвы и для почвы.

Почва живет своеобразной жизнью, где химические процессы неживой природы так переплетаются с жизнью организмов, что отделить их друг от друга представляется совершенно невозможным.

Но мы, минералоги, и не хотим искусственно делить природу на отдельные клеточки и раскладывать ее явления в отдельные коробочки. Для нас вся природа рисуется в сложнейшем сплетении различных сил, в том числе и самой жизни и деятельности человека; для нас мертвый минерал – только частица, и притом временная, рождаемая вечно происходящими в земле изменениями и превращениями.

У окна с драгоценными камнями

Не скрою, я любил останавливаться у витрины с драгоценностями. При виде пестрых и ярких камней в свете электрических фонарей я забывал о тщеславии и роскоши, для которых они были предназначены, и не думал о том, сколько денег скрывается иногда в блестящем самоцвете, сколько яркой радости, сколько большого горя и даже преступлений так часто было связано с драгоценными камнями. Я думал об их гораздо более отдаленном прошлом, и страница за страницей проходили перед моими глазами, открывая глубочайшие тайны Земли.

Вот сверкают ожерелья из прекрасно ограненных бриллиантов – как капли воды, чистые, с пестрыми переливами, немного холодные камни горячей Индии, жаркой Африки и тропических зарослей Бразилии.

Я представляю себе алмазные месторождения Южной Африки – огромные, уходящие в неведомые глубины трубки, заполненные темной породой. Тысячи вагончиков по стальным канатам поднимают из глубин породу, добываемую рабским трудом кафров. Потом ее обрабатывают на крупнейших фабриках, в больших чанах, сложные промывные машины – и вот сверкающий самоцвет на дрожащих полотнах, смазанных салом. А вокруг – южное, тропическое солнце, черные фигуры измученных рабочих, нарядные до-

ма алмазных компаний. На больших столах, покрытых скатертями, целые кучи сверкающих камней, разложенных на многие сотни сортов: отдельно чистые большие кристаллы для огранки, отдельно камни, окрашенные в желтый, розовый или зеленый цвета, и, наконец, камни для технических целей. Целая страна, живущая за счет добычи алмаза; здесь добывали каждый год сверкающих самоцветов на сто пятьдесят миллионов рублей. Потом алмазы растекались по всей земле через Лондон, Париж, Антверпен, Нью-Йорк, Амстердам, Франкфурт.⁶

А вот в кольце ярко-красный камень; сквозь стекло витрины я не различаю его и не могу сказать, какой это драгоценный камень искрится в полумраке.

Родина красного камня в сказочных странах Востока – Индии, Таиланде и Бирме. Здесь мало зеленого камня, которым гордится СССР, – нет ни изумруда, ни ярко-зеленого граната или таинственно-глубокого, как море, аквамарина. Здесь царство красных и ярких, горящих тонов, и во всем мире нет другого уголка природы, где бы чаще встречался красный камень, чем здесь; розово-красный турмалин, кроваво-красные рубины Таиланда (Сиама) и чистый, как алая кровь, рубин Бирмы, темные вишнево-красные гранаты Индии, буро-красные сердолики Декана, – все оттенки красно-

⁶ В 1940–1960 годы советские геологи открыли и разведали россыпи алмазов в галечниках древних и современных речных долин Западного Урала, а чуть позднее – россыпные концентрации и коренные месторождения алмазов в кимберлитовых трубках Якутии. – *Примеч. ред.*

го цвета переплетаются здесь в общую картину и сливаются в дивную восточную сказку.

«Яркое солнце Юга несет живые соки великого Асура, из которых рождаются камни. Налетает на него ураганом вечный соперник богов, царь Ланки... Падают капли тяжелой крови на лоно реки, в глубокие воды, в отражение прекрасных пальм. И назвалась река с тех пор Раванагангой, и загорелись с тех пор эти капли крови, превращенные в камни рубины, и горели они с наступлением темноты сказочным огнем, горящим внутри, и пронизывались воды этими огненными лучами, как лучами золота» – в таких прекрасных образах рисуют нам индийские сказания историю рубина. Мы не знаем точной даты: эти строки написаны, вероятно, около шестого века нашей эры.

Рубины невольно напоминают мне о моей поездке в Париж.

На тихой улице захолустного городка около Парижа – маленькая грязная лаборатория. В тесном помещении, среди паров и накаленной атмосферы, на столах несколько цилиндрических печей с синими окошечками. Через эти окошечки химик следит за тем, что делается в печи, регулирует пламя, приток газа, количество вдуваемого белого порошка. Через пять-шесть часов он останавливает печь и с тоненького красного стерженька снимает красную прозрачную грушу. Как хрупкое стекло, разлетается часть ее при отламывании, но другая остается целою и идет к ювелиру...

Это некогда знаменитая лаборатория Александер близ Парижа – лаборатория искусственных рубинов. Гений человека сумел отнять у природы одну из ее тайн: прекрасные, лишь с трудом отличимые от природных, красные камни наводнили рынок, и целые партии их были отправлены на Восток, где благородный рубин Бирмы смешался со своим соперником.

Одной сказкой Востока меньше – одним завоеванием научной мысли больше в истории человечества.⁷

Дальше в углу все той же витрины в скромной брошке, среди бриллиантов, зеленеет **изумруд**.

Среди всех **зеленых** камней самым прекрасным и ценным является, бесспорно, изумруд; он воспет в народной поэзии. Старинные легенды рассказывают о вере в таинственную силу камня.

Вот несколько сказаний о камне.

Прекрасная сказка из отдаленных веков индийской истории дошла до нас, овеянная неиссякаемой восточной фантазией.

«С желчью царя Данавы устремлялся Васуки, царь змей, рассекая надвое небо. Подобно огромной серебряной ленте, он отражался в раздолье моря, и зажигалось оно огнем от

⁷ Ныне «секреты» образования многих драгоценных и цветных камней почти полностью разгаданы. В ряде стран в лабораториях и заводских цехах выращиваются великолепные кристаллы искусственных рубинов, сапфиров, благородной шпинели, александрита, аметиста, цитрина, мориона, горного хрусталя и даже ценнейшего из творений неорганической природы – алмаза. – *Примеч. ред.*

блеска его головы.

И поднялся ему навстречу Гаруда, ударяя крыльями, как бы обнимая и небо и землю. Индра-змея сейчас же выпустил желчь к подножью горы – владельницы земли, туда, где деревья турушки благоухают каплями сока, а заросли лотосов наполняют воздух своим запахом. Там, где упала она, на земле, где-то там вдали, в стране варваров, на границах пустыни и близ берега моря, там положила она начало копи изумрудов.

Но Гаруда схватил в свой клюв часть упавшей на землю желчи и вдруг, охваченный слабостью, выпустил через свои ноздри ее обратно на гору. И образовались изумруды, цвет коих подражает цвету молодого попугая, цвету шириши, спине кадиота, молодой травке, водяной тине, железу и рисункам пера хвоста павлина...»

Так поэтически описываются египетские копи изумрудов, и далее следует длинное описание пяти достоинств и семи пороков камня, восьми оттенков и двенадцати цен. Так рисуется эта гора, «известная трем мирам, недоступная несчастным смертным; лишь колдун в удачный момент ее может найти».

«Много есть сортов изумруда: силки, зеленый цвет которого похож на ботву свеклы; зенгари, зелень которого похожа на медяки; зубабхи, похожий по цвету на крыло мухи, в котором просвечивает зелень; сайкалы – похожий на цвет полированного железа, способного, как зеркало, отражать в

себе предмет; рейхани, зелень которого по оттенку подобна цвету базилики; аси, цветом похожий на листву миртового дерева, и, наконец, курасси, цветом похожий на зелень лука-порей», – читаем мы об изумруде в иранских рукописях Средних веков.

Прекрасные описания камней оставили нам писатели Куприн, Уайльд и другие.

«Это кольцо с смарагдом ты носи постоянно, возлюбленная, потому что смарагд – любимый камень Соломона, царя Израильского. Он зелен, чист, весел и нежен, как трава весенняя, и когда смотришь на него долго, то светлеет сердце; если поглядеть на него с утра, то весь день будет для тебя легким. У тебя над ночным ложем я повешу смарагд, прекрасная моя: пусть он отгоняет от тебя дурные сны, утишает биение сердца и отводит черные мысли. Кто носит смарагд, к тому не приближаются змеи и скорпионы» – так говорил Соломон прекрасной и нежной Суламифи.

В этих образах переплетены сказания Востока, мистика и вера в целебные свойства камней у халдеев и арабов.

Возьмем теперь сухие, деловитые описания знаменитого римского натуралиста Плиния-старшего и ознакомимся с ними в переводе русского академика В. М. Севергина: «Третье достоинство между драгоценными камнями после алмаза и жемчуга присвоится смарагдам по многим причинам. Нет цвета, который был бы приятнее для глаз. Ибо мы с удовольствием смотрим также на зеленую траву и листья дре-

весное, а на смарагды тем охотнее, что в сравнении с ними никакая вещь зеленее не зеленеет... Блеск свой они распространяют далеко и как бы окрашивают около себя воздух. Они не переменяются ни на солнце, ни в тени, ни при светильниках и всегда превосходны, всегда блестящи и, судя по толщине их, имеют беспрепятственную прозрачность...»

Даже у Плиния в деловых описаниях камня много народной фантазии и поэтического вымысла!

На особой полке лежат брошки из зеленого нефрита, ярко-синего лазурита и нашей уральской яшмы.

Вот **лазурит** – то ярко-синий, горящий тем синим огнем, который жжет глаза, то бледно-голубоватый камень, с нежностью тона, почти доходящего до цвета бирюзы, то сплошь синий, то с красивыми сизыми или белыми пятнами, мягко сплетающимися в пестрый узор.

Мы узнаем камни из Афганистана, из почти недоступных заоблачных высот Памира, то с многочисленными точками золотистого колчедана, которые рассеяны, подобно звездам на темном фоне южного неба, то с белым узором пятен и жилок. Мы знаем камни с отрогов Саян близ берегов Байкала. Их окраска – от темно-зеленой до густо-малиновой. И еще со времени арабов нам известно, что при нагревании на огне эти цвета переходят в темно-синий. «Настоящий драгоценный лазурит только тот, который десять дней может пробыть в огне, не теряя своего цвета», – говорят нам армянские рукописи XVII века.

Дальше в окне витрины красиво гармонирует с золотой оправой темный **нефрит** – и снова мне вспоминается восточная сказка.

Главным центром добычи нефрита во всем мире была Центральная Азия – область Хотана, поэтичного города Восточного Туркестана, богатства которого составляли нефрит и мускус.

«Священная река Ию течет мимо города с вершин Куэня, и в предгории их она разделяется на три потока: один – это ручей белого ию, второй – зеленого, а третий – черного. Каждый год, когда приходит пятая или шестая луна, реки выходят из берегов и несут с вершин гор много ию, который собирают после спада воды. Запрещено народу подходить к берегам реки, пока хотанский властитель не подойдет сам, чтобы сделать свой выбор».

Так пишет историк этого города Абель-Ремюза, и передает он красивую легенду о том, что подобен нефрит красоте девушки, что при второй луне с деревьев и трав на вершинах гор стелется особенный блеск, и означает он, что в реке появился камень ию.

Поэтому город Хотан китайцами был прозван Ию-тян, и китайские императоры посылали сюда посольства с напыщенными просьбами прислать им глыбы камня.

Из коренных месторождений в верховьях Яркенда, в Памире, свыше пяти тонн нефрита посылали ежегодно китайскому императору, пока, по его велению, добыча не была

остановлена, так как наследник престола, лежа на кровати из добытого в горах нефрита, заболел. Грозное наказание было наложено на верховья Яркендарьи: прекратили ломать в диких ущельях зеленый камень, заковали в цепи и бросили на дороге уже отправленную в Пекин глыбу. Добывать нефрит с тех пор разрешали лишь из реки, и вновь по рекам Яркенду и Хотану стали ловить валуны. То это были солдаты, которые в ряде мест, стоя по пояс в воде, должны были перехватывать любой катящийся камень и выбрасывать его на берег; то это были рабы, которые в бурном течении реки на ощупь по скользкости догадывались о природе лежащего в воде валуна.

Из Хотана камень направлялся по священной дороге, охранявшейся особыми посольствами. На станции каждый транспорт принимался с восточными церемониями, так, как будто это было событием для всей страны. Нефрит отправляли на Восток в сплошных кусках; некоторые художественные изделия вырабатывали из него в самом Хотане.

Но вот еще один камень привлекает наше внимание в окне ювелирного магазина. Целая гамма красок поражает нас в изделиях из яшмы.

Мы не знаем другого минерала, более разнообразного по своей окраске. Все тона, кроме чисто-синего, встречаются в яшме и, переплетаясь, образуют причудливые узоры. Самыми обычными цветами являются красный и зеленый, но к ним присоединяются черный, желтый, бурый, оранжевый,

серо-фиолетовый, голубовато-зеленый и другие. Окраска – основная декоративная черта этого непрозрачного камня, и лишь в некоторых разновидностях, что слегка просвечивают, создается та глубина, благодаря чему получается мягкий, бархатистый тон. Некоторые яшмы однородно окрашены, и, например, калканские образцы Южного Урала сплошь стального, серого цвета. В других нас поражает пестрое смешение различных цветов, образующих самый разнообразный и прихотливый рисунок. То цвета располагаются ровными полосками, образуя красивые ленточные яшмы, у которых темно-красные жилки чередуются с густо– или ярко-зелеными. То окраска беспорядочна, образуя волнистые, струйчатые, пятнистые, порфириновые, брекчиевидные сорта. Однако чаще сочетания окрасок так разнообразны и сложны, и яшма образует такой пестрый ковер, что в ней рисуются узоры каких-то своеобразных картин.

Эти прекрасные фантастические узоры мы видим особенно на яшме самого знаменитого русского месторождения в окрестностях города Орска. Вот бушующее море, покрытое серовато-зеленою пеною; на горизонте сквозь черные тучи пробивается огненная полоска заходящего солнца, – надо только врезать в это бурное небо трепещущую чайку, чтобы достигнуть полной иллюзии бури на море. Какой-то хаос красных тонов; кто-то бешено мчится среди дыма и огня, и черная сказочная фигура резкими контурами выделяется среди кошмарного хаоса. Вот мирный осенний ланд-

шафт: голые деревья, чистый первый снег, кое-где еще остатки зеленой травки; вот листья деревьев – они упали на поверхность воды и тихо качаются на волнах заснувшего пруда... Таких картин не перечесть, и опытный камнерезный мастер-художник читает на камне эти таинственные рисунки и, осторожно врезая иногда веточку, иногда полоску неба, – усиливает и выявляет прекрасные узоры природы... Каждый камень в витрине драгоценностей рассказывает свою историю, и не хватило бы целой книги, чтобы обо всем рассказать. Но если когда-либо в музее вы остановитесь у витрины с драгоценностями, вспомните то, что писалось на этих страницах, и среди безделушек и игрушек прошлого поищите следы отдаленных веков, тех глубочайших явлений природы, о которых я говорил. И наравне с этим отошедшим навсегда прошлым не забывайте и о будущем драгоценного камня. Не в щедром богатстве роскоши и красок, не в увлечении редкостью видим мы огромное будущее твердого, неразрушимого, нестираемого, вечного камня. Недаром на хороших часах мы через лупу нередко читаем маленькую надпись: «пятнадцать рубинов» – это значит, что маленькие оси часов вертятся на еще меньших рубиновых подставочках, которые не побеждает время.

В технике будущего, в самых ответственных частях машин камень, камень драгоценный, неразрушаемый, займет новое место, и искупит он в своей новой роли длинные страницы горя и слез, преступлений и тщеславия, которыми пол-

на его история в прошлом, но которые, к счастью, не вернутся больше.

И в технике войны твердый камень играет большую роль. Еще в годы Первой мировой войны борьба шла не только на полях сражений, упорная борьба велась и за овладение и использование твердого камня, необходимого для всех точных приборов в авиации, артиллерии и мореплавании.

В заключение главы о самоцветах привожу выдержку из газет начала 1937 года. Статья называется «Чудесная карта страны социализма».

«В старинном корпусе Свердловской гранильной фабрики низко склонились над станками ветераны гранильного дела, опытнейшие мастера. Они с увлечением работают над созданием чудесной карты.

Под искусными руками гранильщиков оживают, сверкая гранями, рубины, алмадины, аметисты, изумруды, топазы, аквамарины, золотистый и дымчатый горный хрусталь. Ложатся на столы выточенные из этих драгоценных камней сотни треугольников, квадратов, эллипсов, ромбов, прямоугольников.

Территория СССР будет выложена на карте богатой оттенками яшмой, нежно-розовым родонитом и светло-зеленым амазонским шпатом. Карта займет около восемнадцати квадратных метров.

Одиннадцать больших рубиновых звезд, по числу столиц Союза Советских Социалистических Республик, укра-

сят карту. Аквамаринами будет обозначен Северный морской путь. Сотни камней дымчатого горного хрусталя покажут предприятия нефтяной промышленности. Темно-вишневые алмандиновые треугольники обозначат сеть советских электростанций. Яркими рубинами круглой формы будут отмечены на карте металлургические заводы, рубинами в форме эллипсов – заводы цветной металлургии, рубиновыми треугольниками – машиностроительные заводы, алмандиновыми ромбами – предприятия советской химии, алмандиновыми квадратами – угольные бассейны, нежно-голубыми топазами – бумажные фабрики и комбинаты, сотнями аметистов – текстильные фабрики, круглыми изумрудами – предприятия по обработке дерева, золотистым горным хрусталем – совхозы и т. д.

Тысячи камней будут сверкать на карте всеми цветами радуги. Старейшие мастера Воронов, Фролов, Боровских, Нехорошков, Китаев, Овчинников, Зверев, Ожгибесов вкладывают в гранение камней все свое умение.

Огромная, тончайшая работа! Каждый рубин обтачивается на трех дисках и получает 57 граней. Сейчас уже готово 2500 камней. Осталось обточить еще около 1200 камней.

По окончании гранения камни будут переданы лучшим ювелирам и художникам Ленинграда для сборки карты. Чудесная карта страны социализма предназначается для павильонов СССР на Парижской выставке (май 1937 года)».⁸

⁸ В последующие годы карта была дополнена новыми данными и в настоящее

время в качестве экспоната находится в Санкт-Петербурге в Государственном Эрмитаже. – *Примеч. ред.*

Во дворце-музее

Для минералогической экскурсии я прошу читателя отправиться в город Пушкин и посетить знаменитый Царско-сельский дворец, построенный в 1752–1756 годах знаменитым архитектором Растрелли.

Этот музей – один из самых замечательных музеев в мире. Красота сочетания камня, дерева, бронзы и шелка этого дворца была прекрасно описана историком И. Ф. Яковкиным в 1829 году. Нельзя не привести выдержки из его истории села Саарского, дающей характеристику внутреннего убранства дворца: «...Во внутренности их явятся непостижимые события с неописанными сокровищами всей Вселенной. Искусная и неподражаемая Италия украсила их самыми редкими мраморными произведениями резца своего, живописными и мозаическими картинами; восточная Индия и Америка устлали полы превосходными цветными деревьями и блестящим серебровидным перламутром... Пруссия покрыла стены и вытянула карнизы и пилястры янтарем своим; роскошная некогда Саксония, несметный в многолюдстве Китай, неприступная для европейцев Япония приготовили в чертоги Обладателей Российских свой фарфор драгоценный... Тибет и другие подвластные Ламе земли представили редких, странных своих металлических истуканов, разные богослужebные домашние древние уборы, сосуды и

другие вещи. Неистощимая в разнообразии богатств, неизмеримая в своем пространстве Сибирь наполнила сады своих самодержцев древами, а чертоги – естественными драгоценностями: золотом и серебром, лазуревым камнем, разноцветными агатами и порфирами, многообразных красивых цветов яшмами, мрамором и другими отличнейшими и изящнейшими ископаемого царства произведениями. Даже Северный океан и Каспийское море приносили свои дары в чертоги Монархов Всероссийских! Богатые недра окрестностей Саркосельских донине доставляют неистощимое обилие для потребностей построения, укрепления, украшения Саркосельских садов, аллей, шоссе, дорожек, больших дорог и самых зданий. Прежде Казенная, а потом Графская Славянка и Пудость безостановочно и преизбыточно доставляли для зданий Саркосельских плиту, камень и известь...»

Янтарная комната музея составляет единственное в мире произведение из янтаря прусской работы начала XVIII века.⁹ Она исполнена по приказанию прусского короля Фридриха Вильгельма I в 1709 году данцигским токарным мастером. При посещении Берлина Петр I, увидев ее во дворце Монбизу, выпросил ее у короля для себя. В письме из Амстердама от 17 января 1717 года Петр приказал послать упакованную комнату в Мемель, где она была принята обергофмейстером

⁹ Книга была написана до Великой Отечественной войны, во время которой этот шедевр бесследно исчез. В 2003 году Янтарная комната была восстановлена в полном объеме и в настоящее время доступна для посещения. – *Примеч. ред.*

и под военным конвоем отправлена через Ригу в Петербург. Мы знаем далее, что Петр хорошо отблагодарил короля Фридриха, послав ему «в подарок» в Берлин... пятьдесят пять великорослых солдат.

Янтарная комната – настоящее чудо, не только из-за большой ценности материала, искусной резьбы и изящества форм, но главным образом благодаря прекрасному то темному, то светлому, но всегда теплomu тону янтаря, придающему всей комнате невыразимую красоту. Все стены зала сплошь облицованы мозаикой из неравных по форме и величине кусочков полированного янтаря почти однообразного желтовато-коричневого цвета. Резными рельефными рамами из янтаря стены разделены на поля, середину которых занимают четыре римских мозаичных пейзажа с аллегорическими изображениями четырех человеческих чувств. Картины эти исполнены из цветных камней и вставлены были при Елизавете в рельефные янтарные рамы. Какой массы труда потребовало создание этого единственного в своем роде произведения! Богатый фантастический стиль, примененный к декорации этой комнаты, еще увеличивает трудность решения задачи. Несмотря на все технические затруднения, непрочный, хрупкий материал янтарь отлично приспособлен к сложным формам орнамента.

Наряду с ним комнату украшают рамки и панно, барельефы, маленькие бюсты, разные фигуры, гербы, разные трофеи – все из янтаря.

Теперь пройдем в другую замечательную комнату дворца – в Лионский зал.

Лионский зал, подобно Агатовым и Янтарной комнатам, представляет по художественному использованию камня неподражаемое произведение искусства. Более поздние переделки, новая бронза, заменившая единственные в своем роде произведения старых бронзовых мастерских, кричащие краски ярко-синих поделок нового времени, несомненно, в значительной степени ослабляют эффект первоначального замысла знаменитого архитектора Камерона.

Особенность и красота этого зала в том, что, подобно Янтарной комнате, он облицован одним камнем – нежно-синим лазуритом, одним из самых замечательных цветных камней.

Лазурит был главным образом использован для облицовки нижних частей стен зала, для каминов и украшений рам, зеркал над каминами и наличников дверей. Простота линий, незагроможденность бронзой и мягкость контуров особенно привлекают в украшениях дверей, прекрасных по сочетанию красок различных сортов дерева. Нежно-синеватый лазурит с белыми и серыми пятнами, местами фиолетовой окраски, много включений слюдистых оторочек, кальцита и железного колчедана с ржавыми пятнышками вокруг – все умело подобрано и продумано так, чтобы сгладить и уничтожить резкие переходы. Это и составляет красоту камня в этой старинной облицовке. Небезынтересно, однако, вспомнить, что именно эти включения, эту мягкость тона и неоднородность

окраски позднее признавали недостатком русского камня, и он считался поэтому менее ценным. Присматриваясь к облицовке панелей и наличников дверей, нетрудно видеть, как мало было в руках мастера материала, как заботливо приходилось ему использовать каждый обломок. И это неудивительно! Облицовка лазоревого зала переносит нас к тому времени, когда финский пастор, будущий российский академик Эрик Лаксман открыл первые куски нашего камня ляпис-лазури на берегах реки Слюдянки около Байкала в 1786 году. Генерал Соймонов доложил об этой находке Екатерине II, которая в это время интересовалась лазуритом и особым указом приказала покупать в Китае дорогой афганский камень. Как раз в 1787–1788 годах, когда в Царском Селе строились императорские ванны, в Петербург прибыла первая фура с камнями ляписа. Камни немедленно отшлифовали и употребили для облицовки комнаты. Под впечатлением этих находок и доклада Соймонова Екатерина приказала немедленно отпустить три тысячи рублей для организации добычи лазурита, и уже в 1787 году из Иркутска отправили двадцать пудов минерала с серебряным караваном. Так сложились первые страницы истории открытия в России этого цветного камня. Мы идем дальше через залы Большого Екатерининского дворца в знаменитые Агатовые комнаты.

Агатовые комнаты – это отдельный павильон, состоящий из ряда залов. Наше внимание привлекают большой зал с колоннами и две комнаты, отделанные яшмой и агатом. Пер-

вая – прямоугольная с круглым сводом, собственно яшмовая, а вторая – овальная, называемая аванзалом, – «агатовая». Большой зал в греческом стиле украшен колоннами из бельгийского серовато-розового мрамора. В нишах на постаментах мраморные статуи и вазы частью итальянской, частью русской работы; под первыми тумбы из шокшинского порфира, под вторыми – из красивого розового тивдийского мрамора. Камин и наличники окон и дверей из белого итальянского мрамора, с украшениями из древнего египетского порфира.

Обе комнаты отделаны исключительно русским камнем и потому особенно интересны. Они довольно сходны по стилю и формам, но первая покрыта по преимуществу темной ленточной яшмой с неровными сливающимися полосами зеленого, зеленовато-бурого и красно-бурого тона, а вторая отделана главным образом яшмой, называемой у нас на Урале «мясной агат». Особенно красивы двери обеих комнат; они выложены тремя сортами яшм зеленых и красно-бурых тонов, подобранных с таким тонким вкусом, что не остается впечатления пестроты. Красивые каменные вазы работы Екатеринбургской и Кольванской гранильных фабрик, высоко поставленные на карнизах, дополняют общую картину исключительной красоты.

В каждом из описанных залов много разного камня. Каждая ваза из порфира, стол, покрытый каменной доской, мраморный или порфиновый камин, дверь, подоконник – все

нас, минералогов, наводит на воспоминания, и часами мог я водить своих слушателей по дивным залам Екатерининского дворца, рассказывая и раскрывая историю каждого камня, его добычи и длинный путь обработки на гранильных фабриках Урала и Алтая.

В большом городе

С детства я привык, что каждое географическое название что-то говорит моей минералогической душе. Когда называют Боровичи, я думаю о кристаллах свинцового блеска в углях этого города. Называют Милан – я вспоминаю его мраморный собор. Рассказывают о Париже – я весь переношусь в его знаменитые гипсовые ломки. А станция Березайка Октябрьской железной дороги говорит о великолепном известняке, который обжигают на известь.

Но особенно поучительны для нас странствования по нашим большим городам, где на каждом шагу минералога ждет целый «университет», где можно изучить самые трудные и сложные вопросы нашей науки.

Пойдемте, друзья, по улицам Ленинграда и Москвы и послушаем, что нам рассказывают камни.

Мы на берегах нашей северной красавицы Невы. На широких просторах набережных любимся мы ее синими водами, этим чистым жидким минералом нашей Земли. Под ногами Выборгский гранит, но местами сохранилась и «путиловская плита» – силурийский известняк, осадок глубоких морей с загадочными образованиями углекислого кальция. Кубики мостовой на отдельных улицах – это обломки диабазов, тех вулканических лав, которые некогда изливались из глубин в виде расплавленных покровов в районе совре-

менного Онежского озера. Гранитные цоколи зданий говорят о застывших в глубинах массах кислых огненно-жидких расплавов. Розовые мраморные подоконники – осадки древних ятулийских морей, обожженные дыханием вулканов. Но среди всех этих камней меня больше всего поражает один: из него сделаны колонны в Казанском соборе, из него сложены замечательные портики Исаакиевского, им выложены каменные берега красавицы Невы – это замечательная порода рапакиви (в переводе с финского – «гнилой камень»), гранит как бы с большими глазами полевого шпата. Я внимательно слушаю его историю, и она мне говорит о явлениях, которых мы не видим вокруг нас, но которые где-то медленно, может быть еще и сейчас, разыгрываются под нашими ногами в недоступных глубинах. Когда-то, немногим больше 1500 миллионов лет тому назад, наш Север был одним из первых застывших твердых щитов на расплавленном океане нашей еще раскаленной планеты.¹⁰ На его поверхности разыгрывались пустынные бури. Первые тропические дожди падали потоками на раскаленную землю. Снизу расплавленные массы вырывались к поверхности, переплавляя нагроможденные обломки и навешанные бурями пески, внедряясь в первые осадочные породы Земли.

В эти времена из глубины внедрился и красный гранит,

¹⁰ Согласно современным представлениям, твердая оболочка Земли возникла около четырех миллиардов лет тому назад. Образование же гранитов рапакиви относится к сравнительно «юной» геологической эпохе – концу протерозоя (150–170 миллионов лет тому назад). – *Примеч. ред.*

называемый рапакиви.

В виде вязкой тягучей массы застывали его массивы; сначала в нем плавали глазки выкристаллизовавшихся полевых шпатов, – целыми потоками увлекались они, сплавлялись и снова обволакивались кристаллами, пока весь остальной расплав не застыл в общую массу. Горячие пары и газы далеко уносились из этих очагов, они внедрялись в древний щит и, застывая, накапливали совершенно особые богатства камня.

Так, на берегах Белого, Балтийского и Северного морей всюду встречаем мы каменные жилы – следы этих горячих дыханий древних гранитов.

В огромных ломках Карелии, Швеции и Норвегии добывают розовый полевой шпат, прозрачный, как стекло, кварц, блестящую розовую слюду, а в них – какие-то черные неказистые камешки, очень тяжелые и непрозрачные. В этих черных камнях таится еще много минералогических диковинок: здесь и тяжелая урановая руда, дающая нам радий, и кристаллы черного турмалина, а среди них темно-зеленый апатит...

Я иду вдоль прекрасных набережных Невы. Белеют глаза полевых шпатов; под действием холодных и мокрых ветров Севера черные листочки слюды золотеют, превращаясь в пластинки «кошачьего золота»; выкрашиваются серые кварцы, ржавые железистые пятна смываются осенними водами, – заканчивается «коротенькая» история камня на мил-

лиардном году его жизни.

Мы можем совершить замечательную минералогическую экскурсию и по городу Москве.

Мы пойдем любоваться белым московским известняком старых зданий Белокаменной, вспоминая, что ему примерно четыреста миллионов лет и что отложился он в глубинах каменноугольного моря.

Мы можем целыми часами изучать природу гранитного цоколя гостиницы «Москва»: это – древние граниты Украины с замечательными пегматитовыми жилами, которые кипели, бурлили и прорезали своим горячим дыханием остывшие гранитные массивы.

Темная облицовка из лабрадорита со сверкающими синими глазками украшает дома улицы Дзержинского, а исторический Мавзолей Ленина со своими замечательными сортами камня габбро, темного и светлого лабрадорита, шокшинского порфира и гранитов отличается глубоким сочетанием цветов.

Чтобы проникнуться новой, светлой и веселой жизнью бурно растущей огромной страны, спустимся на некоторое время с вами под улицы Москвы, в широкие просторные подземные коридоры метро.

Мы не увидим здесь ни тех пlyingунов, песков или глин, в которые врезали с таким героизмом метростроевцы свои туннели, ни древних каменноугольных известняков, на которых построена Москва. Яркий электрический свет озаряет

целую коллекцию полированных мраморов, гранитов и известняков, на которых можно изучить все строительные и декоративные, прекрасные камни нашей страны начиная с далеких северных окраин Карелии и кончая берегами горного Крыма.

Больше шестидесяти пяти тысяч квадратных метров мрамора и других облицовочных камней, стекол, шлаков, ярких глазурованных кирпичей пошло на облицовку подземных вокзалов первой очереди метро.

А ведь это только начало!

Мы спускаемся с вами под землю у «Библиотеки имени Ленина». Желтый пятнистый подмосковный мрамор украшает вход; далее – большие восьмигранные колонны из серого московского мрамора с жилками известкового шпата. Пластинки черного стекла обрамляют нижние карнизы, а на лестнице к платформе в красноватом крымском мраморе мы видим окаменелые улитки, ракушки – остатки жизни каких-то древних южных морей, покрывавших несколько сот миллионов лет тому назад весь нынешний Крым и область поднявшегося потом Кавказа.

Быстро мчится поезд метро; мы с трудом успеваем во время кратких остановок рассматривать мраморы. На станциях «Охотный ряд», «Дзержинская» и «Кировская» мы восторгаемся большими пластинами полосатого серого мрамора из Уфалея на Урале. «Красные ворота» нас встречают красным тагильским мрамором из Среднего Урала, а панель обрамля-

ет все тот же волынский лабрадорит с глазками, сверкающими синими переливами. Снова крымские и кавказские мраморы в теплых тонах наших южных известняков, снова холодные серые и белые мраморы Урала, снова подмосковные серо-желтые известняки, камень Карелии, породы из богатейших и бесчисленных разработок.

Мы забываем о громадных промежутках времени истории нашей Земли, медленно и постепенно превращавшейся из пылевого облака в нашу маленькую Землю, ничтожный, затерянный мирок среди миллионов звезд, солнц и туманностей!

В минералогическом заповеднике

Вероятно, читатель слышал о заповедниках, в которых охраняют вымирающих животных или растения. Так охраняют в нашем Кавказском заповеднике зубра, в заповеднике Аскания-Нова – остатки целины ковыльной степи, в окрестностях Воронежа – остатки дубовых лесов и так далее. Но зачем же устраивать заповедник для камней? Оказывается, что и их надо охранять так же, как зубров и дубы. К сожалению, в этих случаях заповедник нередко приходит на помощь слишком поздно.

Я помню замечательные открытые в Крыму сталактитовые пещеры: чудные свешивающиеся сосульки, тонкие колонны, красивые занавеси, сверкающие каменные водопады. Но как скоро ничего не осталось от этой красоты! Безжалостная рука туриста постепенно обломала все эти сталактиты и сталагмиты, чтобы на память привезти кусочек домой.

Не меньше свирепствует человек, когда дело касается какого-либо полезного ископаемого. Здесь еще труднее сохранить находку перед торжеством «хозяйственного начала».

Поэтому мы должны радоваться, когда заповедник вовремя устроен, когда вовремя положен конец хищениям и богатства земли, которые растут и восстанавливаются много медленнее, чем зубры или ковыль, сохраняются и охраняются, чтобы по ним можно было учиться и учить.

Такой заповедник устроен у нас на Южном Урале в знаменитых Ильменских горах, около города Миасс.

Кто из любителей камня не слышал об Ильменских горах? О них говорит любой учебник минералогии, перечисляя редчайшие минералы или отмечая красоту нежно-голубого амазонского камня. Кто из минералогов не мечтает посетить этот минералогический рай, единственный на земле по богатству, разнообразию и своеобразию своих ископаемых недр?

С опасностью для жизни туда проникали казаки в конце XVIII века, подстерегаемые возмущенными башкирами или тревожимые набегами казахов. Под охраной Чебаркульской крепости искал здесь казак Прутов прекрасные самоцветы и слюду для окон. Но тревожно и трудно было налаживать здесь разработки и вести добычу этих камней.

С не меньшими трудами проникали сюда отважные путешественники. Сначала любекский купец Менге, открывший здесь разнообразие еще не известных на Западе минеральных видов, а потом Густав Розе – знаменитый спутник путешественника и географа Гумбольдта (1829), сумевший впервые дать прекрасное описание этого минералогического уголка.

На смену тяжелым горным дорогам и большим трактам пришел великий Сибирский рельсовый путь. У самого подножия Ильменской горы, на берегу веселого Ильменского озера, приютилась небольшая станция Миасс. Она выстрое-

на из красивого сероватого камня, напоминающего по внешнему виду гранит, но в действительности являющегося редкой горной породой, названной в честь Миасса миаскитом.

Крутой лесистый склон подымается сейчас же за станцией и за окружающим ее небольшим станционным поселком. Отдельной горной вершиной кажется отсюда, с юга, Ильменская гора. Но это только обман зрения, это лишь южный конец длинной цепи гор – целого, почти непрерывного хребта, далеко тянувшегося на север и на протяжении ста километров сохраняющего свою своеобразную форму и особенности химического состава.

На западе его окаймляет широкая и вольная долина реки Миасс с большими колхозами, редкими лесами, пашнями. На востоке – сначала слабо холмистый, покрытый лесом ландшафт с сверкающими озерами извилистой формы, а дальше – необозримые степи Западной Сибири.

В три четверти часа можно подняться по крутому склону Ильменской горы на ее вершину, и с отдельных скалистых гребешков прекрасная, незабываемая картина тающих вдали просторов расстилается во все стороны...

Но нас, минералогов, больше всего привлекает вид не беспредельной, безграничной Сибирской равнины, которая расстилается на востоке, нет, – а то, что видно внизу, у самого подножия восточных склонов Ильменского хребта, в мягкой, холмистой, покрытой лесом местности, сплошь пересеченной озерами. Большая поляна отделяет склоны Ильмен-

ской горы от этих лесов, но это не поляна, а заболоченное озеро, сплошь заполненное торфом и ныне с успехом разрабатываемое.

В самих лесах, пересеченных лесосеками с правильными лысынами вырубленных полос, и таятся знаменитые копи драгоценных камней – топазов и аквамаринов Ильменских гор.

В двух километрах от станции нарядные домики – центр управления заповедником, его музей и библиотека, исходное место для научных и просветительных экскурсий, место научных работ по изучению богатств заповедника.

Через несколько лет такие домики будут построены в разных местах заповедника, для того чтобы исследователи этого минералогического рая могли жить около самих копей, внимательно изучая запечатленные в них, но до сих пор не разгаданные человеком законы прошлого.

Почти две сотни копей приводятся сейчас в порядок, расчищаются от обломков взрывами, освобождаются от боковых пород. Каждую жилку бережно и внимательно просматривают на свету, красивые кристаллы аквамарина или топаза сохраняют нетронутыми. Каждая копь таит в себе неожиданные находки. Разнообразны богатства Ильменских гор, насчитывающие свыше сотни различных минеральных видов.

Много раз я посещал эти замечательные копи. Каждый раз я прежде всего ехал на копи Стрижёва – аквамариновую, топазовую и криолитовую. Я никогда не видел ничего

более прекрасного, хотя много месторождений цветных камней приходилось видеть раньше – и на солнечном юге острова Эльбы, и в жилах угрюмой Швеции, и на Алтае, в Забайкалье, Монголии, Саянах; нигде меня не охватывало такое чувство восхищения перед богатством и красотой природы, как на амазонитовых коях Ильменских гор. Глаз не мог оторваться от голубых отвалов голубовато-зеленого амазонского шпата. Все вокруг было засыпано остроугольными осколками этого камня, блестело на солнце, отливало мельчайшими пертитовыми вростками, резко отличаясь от зелени листвы и травы. Я не мог скрыть своего восторга перед этим несметным богатством и невольно вспоминал немного фантастический, конечно, рассказ одного старого минералога о том, что целая каменоломня в Ильменских горах была заложена сплошь в одном кристалле амазонского шпата.

Красоту этих копей составляет не только самый амазонит прекрасного сине-зеленого тона, но его сочетание со светлым серовато-дымчатым кварцем, который прорастает его в определенных направлениях, закономерно срастаясь в красивый рисунок. Это – то мелкий узор древнееврейских письмен, то крупные серые иероглифы на зеленовато-голубом фоне. Разнообразны и своеобразны эти рисунки письменного гранита, и невольно стараешься в них прочесть какие-то неведомые нам письма природы.

Восторгались ими путешественники, исследователи конца XVIII века. Из них готовили красивые столешницы, кото-

рые и теперь украшают великолепные залы Эрмитажа. Эти редкие камни бросались в глаза и современным ученым, ищущим объяснения всех явлений природы.

Здесь, на отвалах копей, у меня зародилась идея разгадать эту загадку. Впервые я стал присматриваться к серым кварцам, прорезающим, подобно рыбкам, голубые амазониты, и искать законы образования их форм и сростания. Сейчас эти законы найдены, одна из маленьких тайн природы раскрыта, но сколько новых законов и закономерностей скрывают эти рыбки, эти таинственные иероглифы земли!

Они говорят нам о том времени, когда проникали сквозь гранито-гнейсы Косой горы мощные гранитные жилы-пегматиты и выкристаллизовывались из полурасплавленных масс скопления амазонского камня. При температуре около 800 °С начинался этот процесс, и, медленно охлаждаясь, росли гигантские кристаллы полевого шпата. До 575 °С правильный рисунок мелкого письменного гранита вырисовывался выпадавшим вместе с ним из расплава дымчатым кварцем, но ниже этой температуры беспорядочно тянулись его кристаллики – рыбки, и все крупнее и крупнее вытягивались они, нарушая общую правильную картину и заканчиваясь в свободной полости жилы дымчатыми головками.

Так образовались эти жилы с топазами и аквамаринами, и нет более верного признака найти хороший драгоценный камень, как следовать по жилке с амазонским камнем.

Долгим опытом местные горщики хорошо научились це-

нить этот камень как лучший признак для находки ценного топаза. Знают они, что чем гуще цвет амазонита, тем больше надежд и больше счастья даст жилка.

В 1920-х годах, навещая Ильмены, я писал в своем дневнике:

«...Мне рисуется их будущее в немного фантастическом виде. Наверху Ильменской горы культурный курорт, в чудном сосновом лесу, вдали от пыли и тревог долин. Подъемная машина ведет к вершине от станции железной дороги. Мощные выработки пегматитовых жил полевого шпата и элеолита дают огромный материал для крупной керамической промышленности, сосредоточенной в Чебаркуле и Миасском заводе. Внизу, на берегу озера, около лесного кордона, естественно-историческая станция – центр управления копиями Ильменских гор, центр экспедиций, ученических и научных экскурсий, музей, лаборатория.

В ряде копей – большие разведки, планомерная добыча амазонского камня, ряд глубоких буровых скважин, во всех направлениях прорезающих Косую гору и освещающих внутреннее строение и распространение жил.

Картина будущего – она нужна для науки, для торжества промышленности, культуры, прогресса; но не потеряется ли красота Ильменских гор с их дикостью и вместе с тем приветливостью, красота того целого, в котором неотделимы и заброшенные копи с отвалами, в которых роется горщик, и скверные горные дороги, и „плетенки“ – своеобраз-

ные уральские телеги, и незатейливый костер с чайником на обломках голубого амазонита?

В глубоком жизненном сочетании всего этого создается настоящее, и мне жалко хотя бы мысленно расстаться с ним, ибо в нем не только поэзия и красота нетронутой еще целины, но и великий стимул к работе, настоящему творчеству, овладению природой и ее тайнами...»

Многое сейчас стало претворяться в жизнь. Фантазии прошлого сменяются делом настоящего. Заповедник сделался реальным фактом, и еще одно завоевание жизни пришло на смену былым юношеским мечтам.

Я вспоминаю памятный многим тяжелый двадцатый год. Горная промышленность в полном разрушении, и только что созданный Горный отдел ВСНХ с трудом пытается кое-что восстановить в хозяйстве Урала. Ленин призывает Академию наук взять на себя руководство и работу по подъему и изучению производительных сил отдельных областей, чтобы возможно скорее и без дальних перевозок дать необходимое сырье для возрождающейся промышленности. Четырнадцатого мая 1920 года он подписывает указ о создании на Южном Урале, около станции Миасс, первого в мире заповедника минеральных богатств.

Приходит 1934-й год. Цветущей южной весной на машине, нашем вездеходе Горьковского завода («легковожке», по прозвищу ребяташек Миасса), мы объезжаем новые про-

мышленные центры Южного Урала. После нескольких часов езды на легковой машине мы из Ильменского заповедника попадаем в Кыштым, который давал четвертую часть всей меди, добываемой в СССР. Через два-три часа мы переносимся в Златоуст с его новым советским блюмингом. Через семь часов мы у ворот никелевого комбината Уфалея, крупного источника ценнейшего металла.

Те же семь-восемь часов отделяют нас от Магнитки, с ее тогдашней годовой мощностью свыше трех миллионов тонн чугуна, то есть равной почти всей производительности черного металла в царской России.

Из заповедника за три часа мы попадаем в Челябинск – строящийся, еще растущий город, город будущего. Растут перед нами и вокруг нас громады Тракторного завода, и среди цветов и зеленых лужаек этого замечательнейшего предприятия мира трудно поверить, что десятки тысяч мощных новейших машин рождаются здесь ежегодно в необычайно сложной системе станков, инструментов, конвейеров, печей. Дальше идут всё новые и новые заводы: как в жерле вулканов, на заводе ферросплавов при температуре около трех-четырёх тысяч градусов получают сложнейшие химические соединения, нужные для качественной стали.

Искусственный драгоценный камень рубин, массами в несколько тонн весом, вынимается из печей могучими кранами, чтобы потом дать порошок наждака для абразивного завода, на треть покрывающего всю потребность нашей стра-

ны.

Дальше – здание Чегрэса, цинкового комбината, грандиозных Бакальских заводов, комбинат белых красок, получаемых из черных титановых руд Кусинских месторождений.

Тяжелая промышленность Челябинска и его области сделалась для всего Союза ценнейшим поставщиком тех металлов, сплавов, тракторов, машин, которые раньше в громадных количествах ввозились из-за границы...

Новый мировой центр промышленности вырос на месте старой купеческой Челябы как новое могучее орудие, перестраивающее географическую карту нашей страны.

Осень 1934 года. Снова Ильменский заповедник. На открытом балконе старого деревянного дома – первая научная конференция Челябинской области. Крупнейшие специалисты, знатоки Южного Урала, его богатств, съехались сюда, чтобы обсудить достижения прошлых и проблемы будущих работ. На балконе – с боталом в руках вместо звонка – ведет председатель это необычайное заседание среди дивного соснового леса, среди цветущей, горящей осенними красками природы Южного Урала, в тишине и настоящем воздухе.

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.