

А. Е. Ферсман

**Занимательная
минералогия**

**Москва
«Книга по Требованию»**

УДК 55
ББК 26
А11

А11 **А. Е. Ферсман**
Занимательная минералогия / А. Е. Ферсман – М.: Книга по Требованию, 2024. – 256 с.

ISBN 978-5-458-36126-2

Книга крупнейшего советского минеролога и известного популяризатора научных знаний академика Александра Евгеньевича Ферсмана (1882-1945) в занимательной форме рассказывает о жизни камня на Земле: о том, что такое минералы, об их происхождении, истории, особенностях, о "диковинах в мире камня", о том, как камень служит человеку, и о многом другом. Последняя глава содержит практические советы минерологу-любителю, как собирать и определять минералы.

ISBN 978-5-458-36126-2

© Издание на русском языке, оформление

«YOYO Media», 2024

© Издание на русском языке, оцифровка,

«Книга по Требованию», 2024

Эта книга является репринтом оригинала, который мы создали специально для Вас, используя запатентованные технологии производства репринтных книг и печати по требованию.

Сначала мы отсканировали каждую страницу оригинала этой редкой книги на профессиональном оборудовании. Затем с помощью специально разработанных программ мы произвели очистку изображения от пятен, кляксы, перегибов и попытались отбелить и выровнять каждую страницу книги. К сожалению, некоторые страницы нельзя вернуть в изначальное состояние, и если их было трудно читать в оригинале, то даже при цифровой реставрации их невозможно улучшить.

Разумеется, автоматизированная программная обработка репринтных книг – не самое лучшее решение для восстановления текста в его первозданном виде, однако, наша цель – вернуть читателю точную копию книги, которой может быть несколько веков.

Поэтому мы предупреждаем о возможных погрешностях восстановленного репринтного издания. В издании могут отсутствовать одна или несколько страниц текста, могут встретиться невыводимые пятна и кляксы, надписи на полях или подчеркивания в тексте, нечитаемые фрагменты текста или загибы страниц. Покупать или не покупать подобные издания – решать Вам, мы же делаем все возможное, чтобы редкие и ценные книги, еще недавно утраченные и несправедливо забытые, вновь стали доступными для всех читателей.

Предисловие

*П*азве минералогия может быть занимательной? Что можно найти в ней такого, что увлекло бы пытливый молодой ум, заставило бы его призадуматься и по желать 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 кончившие 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 строй-

тельный камень, добываются 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 картины, 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 Карабию, 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 различных 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 тяжелой массы добыть жидкую ртуть, а простой колчедан превратить в тяжелую жидкость серной кислоты.

Давно-давно, в средние века, в тиши лабораторий алхимики старались в своих ретортах сделать из ртути золото, из земли



Ущелье Левый Талгар в горах Заилийского Алатау

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 получаются 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; 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.

В борьбе за овладение силами природы, ее полезными иско-
паемыми — минералами — будут и дальше расти и сила, и
мощь, и счастье нашей Родины.

Моя горячая просьба ко всем, у кого есть «занимательные»
фотоснимки, чертежи, зарисовки или образцы каких-либо
особых минералов, — присыпать их в Минералогический музей
Академии наук СССР (Москва, В-71, Ленинский проспект,
дом 14—16). Общие усилия обновят и улучшат эту книгу —
дар нашим молодым силам, нашей гордости и радости — на-
шей смене!

А. Ферсман.

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 не-податливый, 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 «талянчиками». 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, вычистили 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 хрустала! 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 их, и очень скоро увидели, как различны скалы наших гор: одни камни мягкие и белые — известняки, другие — твердые и темные.

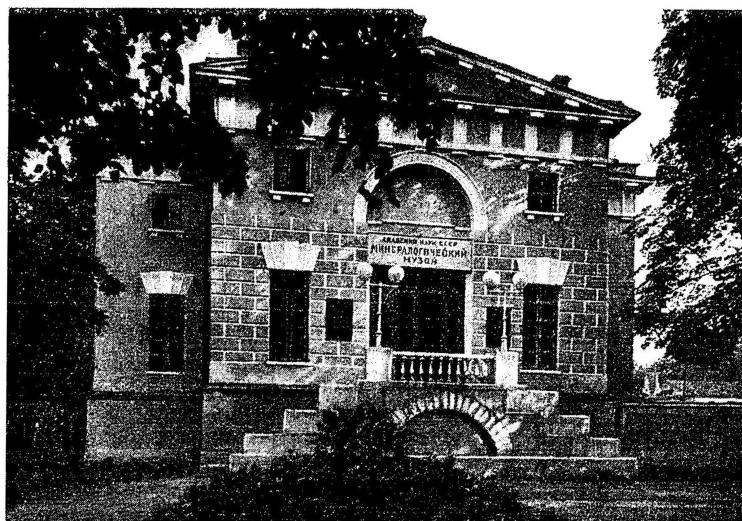
Так мало-помалу стала у нас собираться коллекция минералов и пород камня. Обзавелись мы скоро и книжками о камнях. Собирание камней сделалось задачей нашей маленькой жизни; все свободное время в летние месяцы мы посвящали поискам камней. Вокруг были не только горы и скалы, были и большие каменоломни, 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 камней, то все же хорошо различали их.

Мало-помалу мои товарищи увлеклись другим, и я сделался 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 на полке или на письменном столе, и часто нескромно выспрашивал 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, все, что можно было достать, шло на камни. Эти камни в маленьком ящичке, 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.



*Минералогический музей имени А. Е. Ферсмана
Академии наук СССР*

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 новые, еще не встречавшиеся раньше минералы!

Вся моя жизнь и дальнейшая работа определилась этими детскими забавами: вместо заботы о маленькой личной коллекции выросли заботы о большом государственном музее с мировым именем¹, вместо простого, незатейливого определения камня домашними способами — большой научный институт Академии наук; вместо ползания по скалам у большого шоссе —

¹ Теперь — Минералогический музей им. А. Е. Ферсмана Академии наук СССР.— Прим. ред.

далекие и трудные экспедиции за Полярный круг, в пустыни Средней Азии, в дебри уральской тайги и в 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?

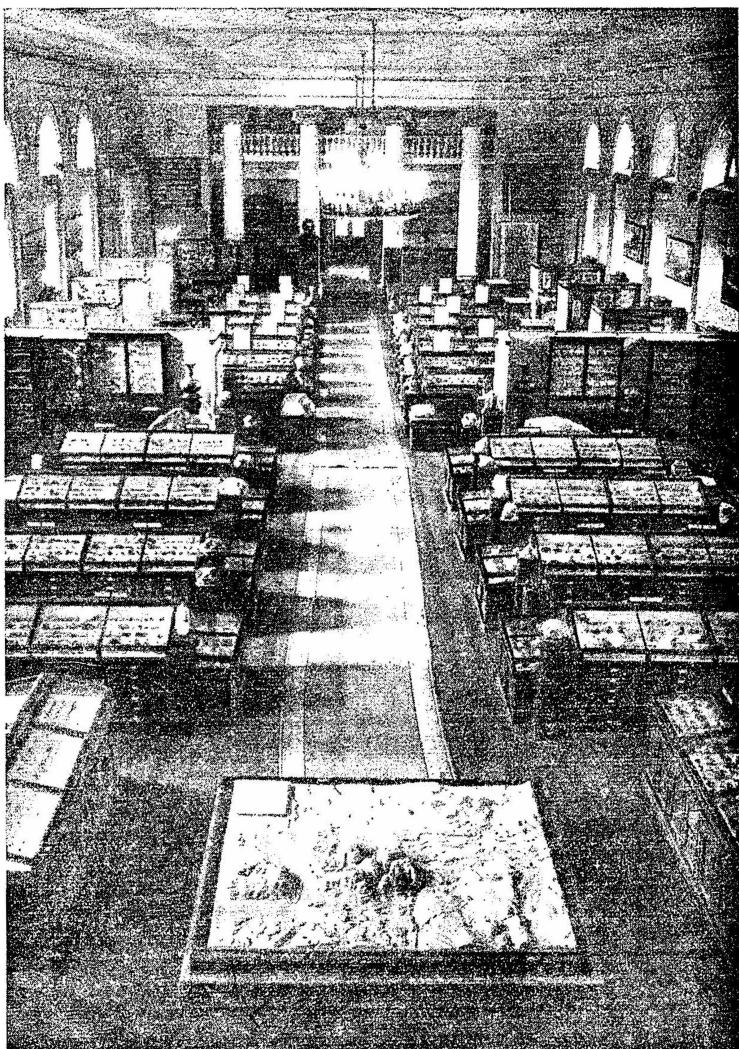
Даже как-то при этом скучновато подумать о мертвом камне, который лежит себе без изменения в виде больших кубиков мостовых, выстилает своими плитами тротуары, кучами привозится откуда-то для постройки домов. Смотришь на эту кучу наваленного камня-дикаря, и ничего не видно в ней интересного — мертво и 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 обычаям тогдашних музеев, в них накапливалось все то, что в природе было диковинного и ценного.

Однако очень скоро гениальный ум Михаилы Ломоносова (который одно время был директором этого музея) выдвинул идею собирать в кунсткамере не только диковины, но и разные вообще все богатства нашей страны — разные руды, драгоценные камни, полезные земли, природные краски и т. д.

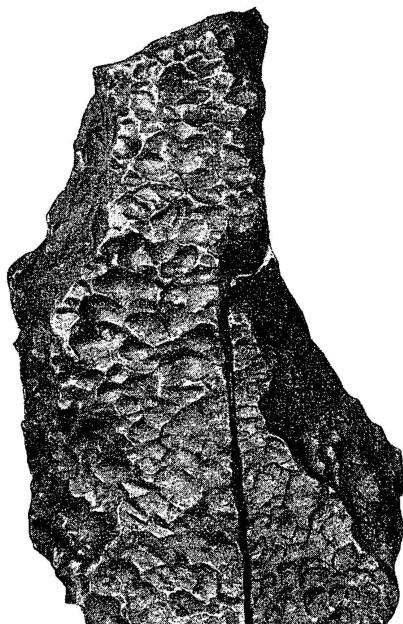
Ломоносов обратился по всем городам Российской империи с просьбой собирать и присыпать ему различные каменья. Он обращал внимание на то, что в этом деле не надо никаких



Главный зал Минералогического музея

больших затрат, надо только привлечь к этому делу местных ребят, которые по берегам рек, озер и морей смогут собрать много интересного.

Смерть Ломоносова, к сожалению, остановила это блестящее начинание, которое надо вспомнить сейчас и широко осущест-вить в Советской стране.



Огромный железный метеорит, упавший 18 октября 1916 г. близ г. Никольска-Уссурийского. Он состоит из двух кусков, найденных далеко друг от друга

И все-таки за двести двадцать пять 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 отдыха¹ мы входим в большое нарядное здание Минералогического музея Академии наук СССР. Музей занимает зал в тысячу квадратных метров. В нем размещены образцы ископаемых богатств нашей великой страны — сырья для нашей социалистической стройки.

Особняком в шкафах за стеклом 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».

¹ Теперь — Центральный парк культуры и отдыха им. А. М. Горького. — Прим. ред.