

СОВЕТСКИЕ  УЧЕБНИКИ

АЛЕКСАНДР
ФЕРСМАН

ЗАНИМАТЕЛЬНАЯ МИНЕРАЛОГИЯ

КЛАССИКА НАУЧПОПА



МОСКВА

УДК 548/549
ББК 26.31
Ф43

Во внутреннем оформлении использованы иллюстрации:
ZipDesign, Inna Sinano / Shutterstock / FOTODOM
Используется по лицензии от Shutterstock / FOTODOM

Ферсман, Александр Евгеньевич.
Ф43 Занимательная минералогия / Александр Ферсман. —
Москва : Эксмо, 2025. — 368 с. : ил. — (Советские учебники.
Классика научпопа).

ISBN 978-5-04-229875-2

«Занимательная минералогия» — понятная книга о камнях для читателей любого возраста. Автор рассказывает, что такое минералы и кристаллы, где их искать — в горах, пустынях, пещерах и даже в городе, — как они появляются и почему бывают разного цвета и блеска. Вы узнаете, как по простым признакам распознавать камни, чем отличаются драгоценные и «рабочие» минералы, как собрать и оформить небольшую коллекцию и провести несложные опыты. Книга пригодится школьникам, студентам, учителям, кружкам и всем любителям природы: читать легко, наблюдать интересно.

УДК 548/549
ББК 26.31

ISBN 978-5-04-229875-2

© Оформление. ООО «Издательство «Эксмо», 2025

Оглавление



ПРЕДИСЛОВИЕ	7
-------------------	---

ГЛАВА ПЕРВАЯ КАМЕНЬ В ПРИРОДЕ И ГОРОДЕ

МОЯ КОЛЛЕКЦИЯ	15
В МИНЕРАЛОГИЧЕСКОМ МУЗЕЕ	19
В ГОРЫ ЗА КАМНЯМИ	27
НА РУДНИКЕ ГОРЫ МАГНИТНОЙ	34
КАМЕНЬ В ПЕЩЕРАХ	40
КАМНИ НА ДНЕ ОЗЕР, БОЛОТ И МОРЕЙ	45
ЗА КАМНЯМИ В ПУСТЫНЮ	48
КАМЕНЬ НА ПАШНЕ И В ПОЛЕ	53
У ОКНА С ДРАГОЦЕННЫМИ КАМНЯМИ	57
ЧУДЕСНАЯ КАРТА СТРАНЫ СОЦИАЛИЗМА	73
ВО ДВОРЦЕ-МУЗЕЕ	75
В БОЛЬШОМ ГОРОДЕ	81
В МИНЕРАЛОГИЧЕСКОМ ЗАПОВЕДНИКЕ	87

ГЛАВА ВТОРАЯ КАК ПОСТРОЕНА МЕРТВАЯ ПРИРОДА

ЧТО ТАКОЕ МИНЕРАЛ?	103
МИНЕРАЛОГИЯ ЗЕМЛИ И НЕБЕСНЫХ СВЕТИЛ	105

ЗАНИМАТЕЛЬНАЯ МИНЕРАЛОГИЯ

КРИСТАЛЛ И ЕГО СВОЙСТВА	114
КАК ПОСТРОЕН МИР ИЗ КРИСТАЛЛОВ И АТОМОВ	120

ГЛАВА ТРЕТЬЯ ИСТОРИЯ КАМНЯ

КАК РАСТУТ КАМНИ	127
КАМНИ И ЖИВОТНЫЕ	134
КАМНИ С НЕБА	138
КАМЕНЬ В РАЗНЫЕ ВРЕМЕНА ГОДА	145
ВОЗРАСТ КАМНЯ	150

ГЛАВА ЧЕТВЕРТАЯ ДРАГОЦЕННЫЙ И ТЕХНИЧЕСКИЙ КАМЕНЬ

АЛМАЗ	157
ГОРНЫЙ ХРУСТАЛЬ	162
ТОПАЗ И БЕРИЛЛ	166
ИСТОРИЯ ОДНОГО КАМНЯ	169

ГЛАВА ПЯТАЯ ДИКОВИНКИ В МИРЕ КАМНЯ

КРИСТАЛЛЫ-ГИГАНТЫ	179
КАМНИ И РАСТЕНИЯ	185
О ЦВЕТЕ КАМНЯ	188
ЖИДКИЕ И ЛЕТУЧИЕ КАМНИ	194
ТВЕРДЫЙ И МЯГКИЙ КАМЕНЬ	199
ВОЛОКНИСТЫЕ КАМНИ	201

ЗАНИМАТЕЛЬНАЯ МИНЕРАЛОГИЯ

ПЛАСТИНЧАТЫЕ КАМНИ	207
СЪЕДОБНЫЕ КАМНИ	209
КАМНИ В ЖИВОМ ОРГАНИЗМЕ	212
О ЛЕДЯНЫХ ЦВЕТАХ И О ЛЬДЕ	217
ВОДА И ЕЕ ИСТОРИЯ	224

ГЛАВА ШЕСТАЯ КАМЕНЬ НА СЛУЖБЕ ЧЕЛОВЕКА

КАМНИ И ЧЕЛОВЕК	233
ИСТОРИЯ ИЗВЕСТИ	237
МРАМОР И ЕГО ДОБЫЧА	241
ГЛИНА И КИРПИЧ	246
ЖЕЛЕЗО	251
ЗОЛОТО	257
ТЯЖЕЛОЕ СЕРЕБРО	265
О СОЛИ И СОЛЯХ	268
РАДИЙ И РАДИЕВЫЕ РУДЫ	272
АПАТИТ И НЕФЕЛИН	277
УГОЛЬ ЧЕРНЫЙ, БЕЛЫЙ, СИНИЙ, КРАСНЫЙ	283
ЧЕРНОЕ ЗОЛОТО	289
РЕДКИЕ ЗЕМЛИ	293
КОЛЧЕДАН	296

ГЛАВА СЕДЬМАЯ МИНЕРАЛОГ-ЛЮБИТЕЛЬ

КАК СОБИРАТЬ МИНЕРАЛЫ	303
КАК ОПРЕДЕЛЯТЬ МИНЕРАЛЫ	313

ЗАНИМАТЕЛЬНАЯ МИНЕРАЛОГИЯ

КАК НАДО СОСТАВЛЯТЬ И ХРАНИТЬ МИНЕРАЛОГИЧЕСКУЮ КОЛЛЕКЦИЮ	317
ПОИСКИ И РАЗВЕДКИ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ	322
В ЛАБОРАТОРИИ МИНЕРАЛОГА	327
ИЗ ПРОШЛОГО НАУКИ	332
ПОСЛЕДНИЙ СОВЕТ	334
 ОБЪЯСНЕНИЯ НАУЧНЫХ СЛОВ И СПЕЦИАЛЬНЫХ ВЫРАЖЕНИЙ	 341



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 мостовой, простая глина, известняк тротуаров, драгоценный камень в витрине музея, железная руда на заводе и соль в 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 всё-таки я пытаюсь утверждать в этой книжке, что минералогия — наука очень занимательная, что мертвый камень живет своей собственной жизнью и что минералогия занимается такими важными и интересными вопросами, что ей, пожалуй, могут позавидовать даже науки о живых существах.

К тому же на основе минералогии и из ее данных создается замечательная техника, получается металл, извлекается строительный камень, добываются соли — словом, строится всё 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 в этот мир, хочу, чтобы вы начали интересоваться горами и каменоломнями, рудниками и копиями, 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 связать всё 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, прочитав 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 всё-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 различающихся между собой области: в область чудес камня, поражающих воображение и рождающих тысячи фантазий, и в область повседневной жизни человека, которая 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 алхимики 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 колчеданов — чудодейственный селен, — я думаю, алхимики должны были бы признать, что их фантазии претворены в жизнь и даже превзойдены человеческим гением.

Но это не значит, что мало нерешенных задач стоит перед наукой и техникой.

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 силы 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. Если он, прочитав 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 и необходимой, важнейшей наукой.

В борьбе за овладение силами природы, ее полезными ископаемыми — 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 каких-либо минералов, — присылать

их в Минералогический музей Академии наук СССР (Москва, Большая Калужская улица, дом 14–16)*. Общими усилиями мы обновим и улучшим эту книгу — дар нашим молодым силам, нашей гордости и радости — нашей смене!

А. Ферсман

* В настоящее время Минералогический музей имени А. Е. Ферсмана по адресу г. Москва, Ленинский проспект, 18 к. 2. *Прим. ред.*



**КАМЕНЬ
В ПРИРОДЕ
И ГОРОДЕ**





МОЯ КОЛЛЕКЦИЯ

Я сделался страстным любителем минералогии, 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.

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 простых,