

Фербенкс Харолд Уэллман

**В царстве горных пород и
минералов**

**Москва
«Книга по Требованию»**

УДК 82-3
ББК 84-4
Х21

Х21 **Харолд Уэллман Ф.**
В царстве горных пород и минералов / Фербенкс Харолд Уэллман – М.: Книга по Требо-
ванию, 2023. – 174 с.

ISBN 978-5-521-28098-8

ISBN 978-5-521-28098-8

© Издание на русском языке, оформление
«YOYO Media», 2023
© Издание на русском языке, оцифровка,
«Книга по Требованию», 2023

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, клякс, 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 первоизданном 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.

ПРЕДИСЛОВІЕ АВТОРА.

Изученіе природы въ первоначальныхъ школахъ имѣетъ важное значеніе, потому что вырабатываетъ въ дѣтяхъ наблюдательность и способствуетъ образованію ясныхъ представленій. Изученіе природы должно служить вступленіемъ въ географію.

Въ среднеучебныхъ заведеніяхъ естествознаніе имѣетъ прикладное значеніе, благодаря тѣмъ знаніямъ, которыя оно сообщаетъ. Оно важно для новѣйшей географіи, которая изучаетъ весь связанный во единое міръ, а не отдѣльные, разрозненные факты.

Надо считать совершенно ошибочной ту систему воспитанія, при которой дѣтямъ приходится вступать въ жизнь совсѣмъ незнакомыми съ тѣмъ физическимъ міромъ, съ которымъ они вскорѣ вступать въ соприкосновеніе.

Хотя элементарное знакомство съ природой введено теперь во всѣ хорошо организованные курсы преподаванія, но школа имѣетъ наклонность сдѣлать его одностороннимъ. Очень часто это только знакомство съ животными и растеніями съ слабымъ или безъ всякаго вниманія къ тѣмъ физическимъ условіямъ, отъ которыхъ зависитъ жизнь.

Изученіе природы въ школахъ не должно быть подраздѣлено, какъ въ высшихъ учебныхъ заведеніяхъ, но оно должно включать въ себя элементарныя понятія по всѣмъ естественнымъ наукамъ. Изученіе горныхъ породъ и минералов*), ихъ

*) Минералами называются естественныя тѣла, которыя по своимъ физическимъ свойствамъ представляются намъ однородными, напр.: золото, кальцитъ, алмазъ, горный хрусталь. Горными породами называются

происхожденія и тѣхъ перемѣнъ, которымъ они подвергались и подвергаются и отъ которыхъ зависитъ то, что міръ могъ сдѣлаться жилищемъ для растений и животныхъ, — изученіе это должно стать наравнѣ съ изученіемъ ботаники, зоологіи, метеорологіи и т. д., т.-е. должно быть включено въ курсъ преподаванія.

Исторія горныхъ породъ и минераловъ точно такъ же интересна, какъ и другіе отдѣлы естественной исторіи, и въ нѣкоторомъ отношеніи имѣетъ бѣльшее культурное значеніе, потому что въ этомъ случаѣ дѣти имѣютъ дѣло съ явленіями и отношеніями, которыя вызываютъ дѣятельность воображенія.

Книги, излагающія свѣдѣнія объ органической природѣ, довольно многочисленны, но до настоящаго времени появилось очень мало книгъ, имѣющихъ дѣло съ неорганической природой.

Въ намѣреніи автора не было представить эту книгу, какъ систематическій трактатъ о минералахъ и горныхъ породахъ. Изъ нихъ разсматриваются только самые обыкновенные, и въ разсказахъ о нихъ авторъ старался не столько сообщить свѣдѣнія о нихъ, сколько возбудить интересъ въ ученикѣ, заставить его видѣть въ минералахъ и горныхъ породахъ и въ перемѣнахъ, которымъ они подвергаются, иллюстраціи тѣхъ великихъ процессовъ, которые образовали землю и сдѣлали ее годною для обитанія.

Горныя породы и минералы бываютъ часто сами по себѣ привлекательны. Многіе изъ нихъ тѣсно связаны съ нашимъ ежедневнымъ обиходомъ. Кромѣ того, они не существовали вѣчно такими, каковы они теперь. Всѣ они имѣютъ свою исторію, которая часто чрезвычайно интересна; эта исторія, если даже познакомиться съ нею самымъ элементарнымъ образомъ, содѣйствуетъ пониманію и увеличиваетъ удовольствіе, съ которымъ мы можемъ ихъ изучать.

Методъ, употребленный при изложеніи этой книги, выбранъ

каменные массы, состоящія изъ нѣсколькихъ минераловъ, напр.: гранитъ, лава. Горными породами называются иногда и минералы, если они встрѣчаются въ большихъ массахъ, напр.: гипсъ, мраморъ, каменная соль. Англійскому слову *rocks* нѣтъ соответствующаго русскаго въ этомъ значеніи, и потому мы вынуждены переводить его словами *горныя породы* или просто *породы*.

Переводч.

не потому, что это логическій методъ, но потому, что авторъ нашелъ его наиболѣе подходящимъ, чтобы сдѣлать предметъ интереснымъ. Формальное изложеніе предварительныхъ опредѣленій обойдено. Химическая сторона предмета настолько, насколько она была необходима, изложена по возможности просто. Минералы и горныя породы разсмотрѣны и описаны главнымъ образомъ со стороны ихъ физическихъ свойствъ.

Надѣюсь, что эта книга, съ помощью небольшой коллекціи образчиковъ, окажется способной привлечь вниманіе какъ учителей, такъ и учениковъ къ этому, до сихъ поръ пренебрегаемому, но важному предмету.

Х. Фербенксъ.

ОТЪ ИЗДАТЕЛЕЙ.

Придавая большую важность тщательному иллюстрированію книги, мы подвергли въ этомъ отношеніи оригиналъ большимъ измѣненіямъ: количество рисунковъ нами увеличено, по крайней мѣрѣ, въ полтора раза, при чемъ цѣлый рядъ неудачныхъ иллюстрацій оригинала замѣненъ нами новыми, лучшими рисунками.

I. Изъ чего состоитъ земля.

Хотѣлось ли вамъ когда-нибудь узнать, изъ чего сдѣлана земля и какъ она стала такою, какая есть? Чтобы знать это, надо многое изучать; но если вамъ это дѣйствительно интересно, то вамъ не слѣдуетъ останавливаться передъ этой трудностью.

Подъ вашими ногами почва, въ ней есть своя удивительная исторія. Кругомъ васъ постройки, сооруженныя отчасти изъ камня, привезеннаго изъ какой-нибудь каменоломни. У ручья вы можете наполнить карманы разныхъ сортовъ гальками, изъ которыхъ каждая имѣетъ тоже свою исторію. Можетъ-быть, на вашемъ пальцѣ есть кольцо, сдѣланное изъ золота, вырытаго изъ земли какимъ-нибудь рудокопомъ. Въ вашемъ домѣ есть посуда изъ мѣди, желѣза и фаянса. И мѣдь, и желѣзо, и фаянсъ—все это добыто изъ земли.

Я увѣренъ, что вамъ хотѣлось бы узнать объ этихъ и многихъ другихъ вещахъ, откуда онѣ взялись и какъ онѣ сдѣлались. Есть много разныхъ минераловъ и горныхъ породъ. Каждый минералъ, каждая горная порода имѣетъ свою собственную исторію, и я былъ бы очень радъ рассказать ихъ вамъ, если вы только будете задавать вопросы. Можетъ-быть, вы найдете эти рассказы такими же интересными, какъ и рассказы о животныхъ, о путешествіяхъ и приключеніяхъ.

Природа—наша первая мать. Она много работала, чтобы сдѣлать земной шаръ такимъ, каковъ онъ есть. Многія части земной поверхности она приспособила такъ, что они стали очень удобны для жизни людей, другія же мѣста на землѣ до сихъ поръ остались безлюдны. Но работу свою природа дѣлала очень медленно и долго, такъ долго, что вы не могли

бы сосчитать этого въ годахъ, даже если бы потратили на это цѣлую вашу жизнь.

Если вы посмотрите вокругъ себя на поля, то вы увидите, что Мать-Природа дѣлаетъ свое дѣло въ совершенствѣ. Вокругъ насъ зеленая трава, стройныя деревья, яркіе цвѣты. Животныя пасутся на лугахъ, птицы поютъ на деревьяхъ и насѣкомыя жужжатъ около цвѣтовъ. Какъ все это прекрасно!

Но земля не всегда была такою. Многое на ней мѣнялось и мѣнялось по нѣскольку разъ. Земля, гдѣ стоитъ вашъ домъ, была, можетъ-быть, въ разныя времена нѣсколько разъ покрыта моремъ, ее потрясали страшныя землетрясенія; можетъ-быть, близко отъ того мѣста, гдѣ вы живете, были когда-то огнедышныя горы, которыя выбрасывали лаву и пепель. Можетъ-быть, тамъ, гдѣ вы живете, была нѣкогда пустыня, гдѣ ничего не росло, а потомъ эта мѣстность была покрыта многіе годы льдомъ. Наконецъ, задолго до того времени, какъ пришли и поселились здѣсь наши прадѣды, Мать-Природа успѣла уже одѣть дикую землю, въ великолѣпную одежду.

Дѣлая нашу землю, Мать-Природа имѣла въ своемъ распоряженіи много веществъ, надъ которыми ей приходилось работать. Мы называемъ эти вещества элементами или простыми тѣлами, потому что мы не можемъ разложить ихъ на другія вещества, болѣе простыя. Теперь найдено около 70 такихъ элементовъ, но многіе изъ нихъ очень рѣдки.

Изъ этихъ веществъ Мать-Природа сдѣлала всѣ минералы и горныя породы. Природа до сихъ поръ еще работаетъ во многихъ мѣстахъ, и если мы научимся, какъ надо смотрѣть, то мы, можетъ-быть, сумѣемъ увидать то, что она и сейчасъ дѣлаетъ вокругъ насъ.

Мать-Природа приготовляетъ большую часть минераловъ и горныхъ породъ, расплавляя вещества, изъ которыхъ они состоятъ, и смѣшивая ихъ разнообразными способами.

Подъ нашими ногами во всякомъ мѣстѣ, гдѣ бы мы ни стояли, есть горныя породы и минералы. Они образуютъ твердую земную кору. Можетъ-быть, вы живете въ такомъ мѣстѣ, гдѣ слой почвы толстъ, такъ что вы никогда не видите этой твердой коры, но вы можете быть увѣрены, что если бы вы прокопали достаточно глубоко внутрь земли, то вы бы нашли ее.

Мы можемъ назвать твердыя горныя породы подъ нашими ногами скелетомъ земли. Почва — это мягкій покровъ, который скрываетъ отъ насъ этотъ скелетъ земли, какъ мягкія части нашего тѣла скрываютъ наши собственныя кости.

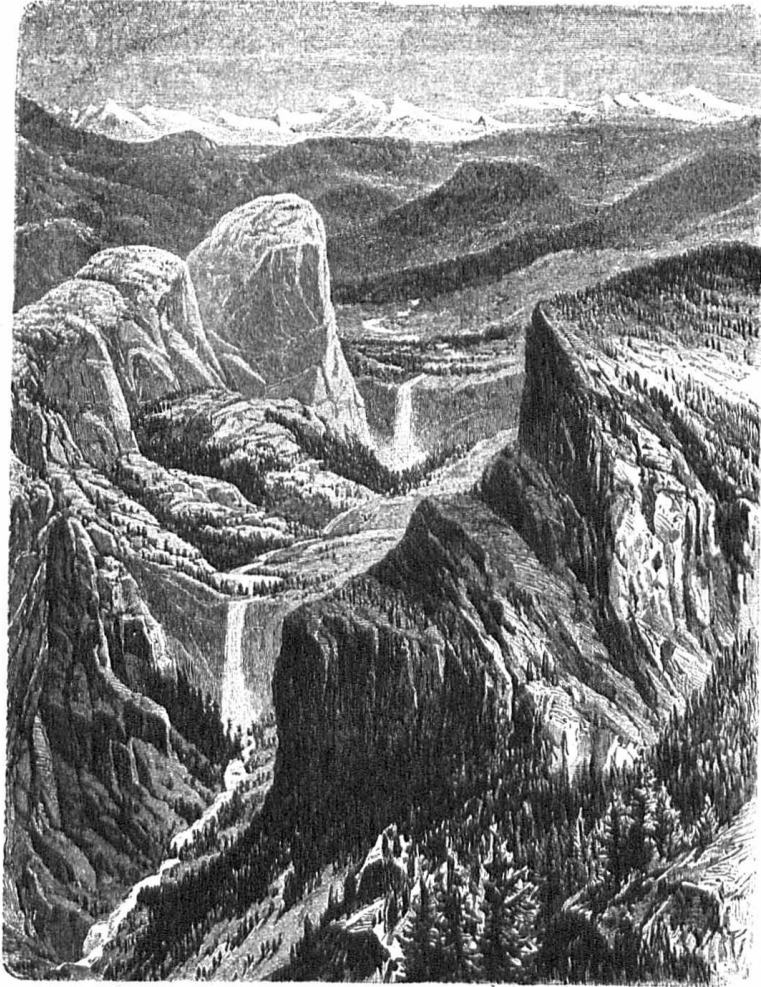


Рис. 1. Горный видъ.

Мы не должны забывать, что въ большинствѣ случаевъ слой почвы бываетъ очень тонокъ. Есть много мѣстъ, гдѣ вода смыла почву и обнажила скалистый скелетъ земли. Если вы пойдете достаточно далеко въ какомъ-нибудь одномъ направленіи,

то можете быть увѣрены, что въ концѣ концовъ придете къ морю или къ горамъ, и на обрывистомъ крутомъ берегу моря или въ горныхъ обрывахъ вы можете легко разсмотрѣть обнаженные горныя породы. Вы ихъ также найдете вдоль теченія многихъ рѣчекъ и ручьевъ. Если недалеко отъ вашего дома вы не можете найти массивныхъ горныхъ породъ, то, вѣроятно, найдете кусочки ихъ—гальки, и они расскажутъ вамъ многое.

II. Начало земли.

Пособія: Лава.

Сдѣлаемъ воображаемую прогулку на большой вулканъ Килауэа на Сандвичевыхъ островахъ. Этотъ вулканъ дѣйствуетъ еще и до сихъ поръ, и видъ кратера на его вершинѣ поможетъ намъ понять, какова была наша земля много-много тысячъ лѣтъ тому назадъ.

Мы съ трудомъ взбираемся на гору и, наконецъ, доходимъ до такого мѣста, гдѣ можемъ заглянуть въ кратеръ. Это огромный спускъ во внутренность вулкана, это простая яма, больше чѣмъ три мили въ поперечникѣ. Кратеръ окруженъ обрывистыми стѣнами изъ лавы и кажется мрачнымъ и суровымъ. Въ различныхъ мѣстахъ кратера дымятся огненные отверстія.

Мы спускаемся въ кратеръ и подходимъ, насколько позволить безопасность, къ одному изъ этихъ отверстій. Что за зрѣлище представится нашимъ глазамъ! Внутри круглаго возвышающагося кольца изъ остывшей лавы лежитъ озеро огня. Все это очень похоже на огромный котелъ съ расплавленнымъ чугуномъ, какой мы можемъ увидѣть въ чугунополитейной печи, когда руда проплавлена и готовый чугунъ выпускаютъ краснымъ раскаленнымъ потокомъ.

Огненное озеро кипитъ. По временамъ лава выпускаетъ изъ себя облака пара, который на время почти скрываетъ отъ насъ озеро. Озеро непрерывно то поднимается, то опускается, и иногда кажется, что оно готово вскипѣть и подняться выше того кольца, на которомъ мы стоимъ.

Если бы мы долго, цѣлые годы, продолжали наши наблюдения, то увидали бы, какъ лава понемногу дѣлается болѣе

спокойной и на ея поверхности начинается образовываться корка. Мы увидали бы, какъ эта корка мало-по-малу теряетъ свой блескъ и дѣлается совершенно черной. Огонь скрывается подъ коркой остывшей лавы, хотя только на короткое время. Черезъ нѣсколько часовъ корка ломается, и черезъ ея отверстія вновь вытекаетъ красная расплавленная лава и заливаетъ корку. Озеро огня опять закипаетъ, какъ и раньше, и мы вынуждены отступить отъ жара и ядовитыхъ газовъ, которые наполняютъ воздухъ.



Рис. 2. Кратеръ вулкана Килауэа.

По временамъ все дно огромнаго кратера, въ которомъ мы стоимъ, расплавляется, и лава переливается черезъ стѣнки кратера и стекаетъ по склону горы. На своемъ пути лава сжигаетъ лѣса и уничтожаетъ все живое. Иногда она доходитъ даже до океана, и когда огненный потокъ достигаетъ воды, то слышится страшный шумъ и шипѣніе, и поднимаются огромныя облака пара.

Если мы придемъ къ этому потоку лавы черезъ нѣсколько мѣсяцевъ, то мы найдемъ его спаружи твердымъ, но все-таки слишкомъ еще горячимъ, чтобы по нему можно было ходить.

Можетъ-быть, тамъ и сямъ въ трещинахъ мы увидимъ все еще докрасна раскаленную лаву.

Теперь, осмотрѣвши этотъ огромный вулканъ Килауэа съ его текущей лавой, не можете ли вы вообразить себѣ, какой видъ имѣла нѣкогда вся земля?

За многое мпожество тысячелѣтій до нашего времени земля была гораздо горячѣе и раскаленнѣе, чѣмъ лава въ кратерѣ теперь существующихъ вулкановъ. Она была раскаленнымъ шаромъ, сіявшимъ въ небѣ такъ, какъ теперь сіяетъ солнце.

Земля начала охлаждаться сначала снаружи, какъ,—мы видѣли,—остываетъ и лава въ кратерѣ. Тогда, вѣроятно, кора тоже трескалась и опять расплавлялась много разъ. И такъ дѣло шло до тѣхъ поръ, пока не образовалась на землѣ твердая постоянная кора.

Долгое время кора не была достаточно прочной. То тамъ, то здѣсь на ней появлялись трещины, и черезъ нихъ вырывалась расплавленная лава, разные пары и газы. Вы можете легко понять, что тогда на землѣ не могло быть ни одного живого существа—ни животныхъ, ни растеній.

Мало-по-малу земная кора дѣлалась все толще и толще. Теперь намъ кажется, что земля стала совсѣмъ твердой, и странно подумать, что она была нѣкогда расплавлена и что глубоко внутри она и до сихъ поръ еще очень горяча, а мѣстами находится въ расплавленномъ состояніи. Объ этомъ говоритъ намъ лава, которую извергаютъ вулканы. Глубочайшіе рудники не спускаются въ землю больше, чѣмъ на полторы версты, но чѣмъ дальше углубляются рудокопы, тѣмъ теплѣе встрѣчаютъ они горныя породы. Въ очень глубокихъ рудникахъ невыносимо тяжело работать—такая тамъ жара.

Когда твердая кора впервые образовалась на землѣ, то на ней не могло быть ни рѣкъ, ни озеръ, ни морей. Горныя породы были такъ горячи, что вода не могла оставаться на нихъ и тотчасъ же, какъ падала на нихъ дождемъ, такъ и возвращалась въ видѣ пара на небо. Вы знаете, что если вы будете капать воду на горячую поверхность, напримѣръ, на плиту, то она немедленно будетъ улетать въ воздухъ въ видѣ пара.

Первая земная кора была очень груба, неровна, какъ поверхность лавы около вулкана. Когда земная кора настолько