

Мор Фридрих

История Земли

Геология на новых основаниях

**Москва
«Книга по Требованию»**

УДК 93
ББК 63.3
Ф88

Ф88 **Фридрих М.**
История Земли: Геология на новых основаниях / Мор Фридрих – М.: Книга по Требованию,
2023. – 527 с.

ISBN 978-5-519-97339-7

ISBN 978-5-519-97339-7

© 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.

Предлагаемая Исторія Земли существенно отличается отъ всѣхъ доселѣ появившихся на свѣтъ Геологій и по содержанию и по изложенію. Новыя основанія, на которыя она претендуетъ, состоятъ въ отреченіи отъ слѣпой вѣры въ авторитеты и въ обращеніи къ самой природѣ и къ твердоустановленнымъ ученіямъ Физики и Химіи. Я не хочу этимъ сказать, что и другіе авторы не прибѣгали къ Физикѣ и Химіи для объясненія естественныхъ процессовъ, напротивъ того, кромѣ истинной Химіи, создали еще геологическую, въ которой веществамъ придаютъ совершенно другія свойства, чѣмъ въ обыкновенной. Въ геологической Химіи заставляютъ огнепостоянныя вещества улетучиваться; изъ вязкихъ, густыхъ, расплавленныхъ массъ выводятъ чистые прозрачные кристаллы; окислы отдѣляютъ отъ кислотъ простымъ охлажденіемъ; сплавляютъ кремнекислыя и углекислыя соединенія безъ разложенія; словомъ, открываютъ такія диковины, объ какихъ обыкновенная Химія не имѣетъ понятія. Точно такимъ же образомъ особенная геологическая Физика придаетъ пару силу въдесятеро большую, чѣмъ показываютъ опыты; допускаетъ, что тѣла удѣльно тяжелѣйшія могутъ плавать въ легчайшихъ; въ жильныхъ трещинахъ охлаждаетъ расплавленные вещества безъ уменьшенія ихъ въ объемъ и т. п. Обращаясь къ точнымъ наукамъ, я долженъ срѣзать всѣ эти уродливые наросты. Конечно, чрезъ это я вступаю въ борьбу со всѣми адептами учений, которыя въ ходу, и долженъ быть во всеоружіи, го-

товымъ къ битвѣ въ большихъ размѣрахъ, такъ какъ я испыталъ уже битву въ миниатюрѣ. Единственный извѣстный мнѣ трудъ, съ которымъ я почти вполнѣ согласенъ, — это статья Раденгаузена въ 4 томѣ Isis; здѣсь на 160 стр. излагаются главныя основанія мірозданія съ такою ясностью и независимостью, что я, читая ихъ, былъ пораженъ величайшимъ изумленіемъ. Много поддерживаетъ и успокоиваетъ меня то обстоятельство, что человѣкъ съ обширными свѣдѣніями одною только наглядною пришесть къ тѣмъ же результатамъ, какъ и я другимъ путемъ, — путемъ опыта.

Простое уклоненіе моихъ воззрѣній отъ взглядовъ большинства, и въ томъ числѣ самыхъ знаменитыхъ ученыхъ геологовъ, не могло служить побудительною причиною къ отреченію отъ моихъ убѣжденій, если они основаны на вѣрныхъ фактахъ и необходимости логическихъ заключеній. Но если факты новы и до сихъ поръ были неизвѣстны предводителямъ науки, или если они не были вѣрно оцѣнены, или, по моему мнѣнію, объяснены ложно, то тѣмъ менѣе было причинъ уклоняться отъ боя. Ни одинъ великій переворотъ въ наукѣ не совершался безъ борьбы. Периодъ возмущеній въ геологіи, какъ и въ поэзіи, основывается на ниспроверженіи авторитетовъ и на обращеніи къ вѣчнымъ и неизмѣннымъ законамъ природы. Подчиняясь законамъ мышленія и вызывая къ изслѣдованію фактовъ, онъ отвергаетъ всякую власть, основанную на общности и давности ошибки. Точно такимъ же образомъ презираетъ онъ робкую защиту, — молчаніе, къ которому охотно прибѣгаютъ при малой надеждѣ на успѣхъ въ открытомъ бою. Кто хлопочетъ только объ томъ, чтобы хоть по наружности быть правымъ, или кто не хочетъ уступить, тотъ всего чаще прибѣгаетъ къ отрицанію или къ молчанію; но кто ищетъ истины, тотъ ничего не теряетъ, возбуждая спорные вопросы: побѣдитъ ли онъ, — ему воздастся должное; останется ли побѣжденнымъ, онъ отрѣшится отъ заблужденія и въ новопріобрѣтенной истинѣ найдетъ награду. Но кто желаетъ удержать какою-бы то ни было цѣною свое, хотя высокое, но ложное положеніе въ наукѣ, тотъ,

вдаваясь въ факты, рискуеть многимъ. Если онъ при этомъ ничего не выигрываетъ, то погибаетъ безвозвратно; если же онъ молчитъ, то можетъ всегда сказать: я не хотѣлъ говорить. Обращеніе къ фактамъ также опасно, какъ доказательство *alibi* предъ уголовнымъ судомъ: не удастся доказательство, пропала голова. Когда противники остаются при молчаніи, то они подтверждаютъ этимъ догадку, что имъ дороже поддержаніе своего ложнаго положенія въ наукѣ, чѣмъ истина. Всякая не слишкомъ грубая ошибка заслуживаетъ опроверженія,

Не безъ внутренней борьбы съ самимъ собою рѣшился я перейти за Рубиконъ авторитетовъ. Дѣло было не въ расчетѣ, будетъ ли признано новое ученіе, доживу ли я до того времени, когда оно со славою выйдетъ изъ боя, справедливая ли оцѣнка моихъ трудовъ или, скорѣе, ненависть и гоненіе выпадутъ на мою долю,—все это вещи второстепенныя и несущественныя; главный вопросъ былъ въ томъ, вѣрны ли вновь открытые факты и выведенныя изъ нихъ заключенія. Провѣривъ въ умѣ еще разъ весь рядъ фактовъ и основанныхъ на нихъ выводовъ, и приложивъ къ этому вопросу мою многолѣтнюю опытность въ изслѣдованіи природы, я пришолъ къ положительному заключенію: да, это такъ, это дѣйствительно такъ.

Во всеобщемъ распространеніи плутоническаго ученія лежитъ причина, почему къ ея положеніямъ можно относиться только полемически; черезъ нѣсколько лѣтъ это намъ покажется также страннымъ, какъ вести полемику противъ Птолемеовой системы міра, противъ флогистона или противъ *hottor vasni* Позднѣйшая геологія будетъ излагаться гораздо проще и короче, когда не будетъ уже необходимости говорить о множествѣ опровергнутыхъ теорій, а можно будетъ ограничиться только изложеніемъ возрѣвнѣй, принятыхъ за истинныя. Какъ трудно преодолѣть вкоренившіяся съ давнихъ поръ убѣжденія, видно изъ того обстоятельства, что въ актахъ науки хранится уже множество фактовъ, которые рѣшительно непримиримы съ плутонической теоріей, но значеніе которыхъ не оцѣнено по достоинству, потому что они говорятъ противъ системы. Но, какъ

факты, они существуют и затрудняют пониманіе системы, которой не подчиняются. Присутствіе пирогномических минераловъ въ гранитѣ, измѣненіе удѣльнаго вѣса вслѣдствіе каленія и плавленія въ гранатѣ, идокразѣ и др., присутствіе воды въ первобытныхъ горныхъ породахъ, карбонатовъ и свободныхъ окисловъ въ черныхъ и зеленыхъ камняхъ, — всѣ эти факты представляютъ затрудненія для плутонической теоріи и требуютъ для своего объясненія самыхъ искусственныхъ и запутанныхъ гипотезъ

Доставляя этимъ фактамъ положеніе и значеніе въ наукѣ, я открываю ихъ въ другой разъ. Наблюденіе, что гранатъ отъ плавленія становится удѣльно легче, очень просто; стоитъ только произвести взвѣшиваніе. Но этотъ фактъ не имѣетъ никакого значенія, если ему не будетъ дано мѣсто въ цѣпи явленій. Открывши его въ первый разъ въ гранатѣ, идокразѣ, полевомъ шпатѣ и авгитѣ, не поняли его значенія только потому, что были ослѣплены господствующею плутоническою системою, къ которой этотъ фактъ не подходилъ. Фактъ лежалъ безъ пользы въ архивѣ науки и ожидалъ руки, которая ввела бы его въ систему. Сдѣлавшись краеугольнымъ камнемъ зданія, онъ изъ препятствія сталъ опорою. Близость истины всегда тревожитъ и смущаетъ ложныя воззрѣнія. Я считаю хорошимъ предзнаменованіемъ для моей системы, что всѣ факты, прочно установленные моими противниками, размѣщаются въ ней самымъ удобнымъ образомъ и даже подтверждаютъ ее. Согласіе фактовъ щедро вознаграждаетъ меня за противорѣчіе людей. Остальное придетъ само собою.

Я долженъ взять на себя полную отвѣтственность за слѣдующія положенія.

За происхожденіе и образованіе известковыхъ горъ изъ гипса моря при содѣйствіи растений и животныхъ; за происхожденіе каменнаго угля изъ морскихъ растений, отложенныхъ не на мѣстѣ проростанія; за образованіе всѣхъ сѣрноокислыхъ, фтористыхъ, фосфорноокислыхъ и борноокислыхъ соединеній въ морѣ; за принятое мною дѣленіе горныхъ породъ на морскія и засушныя образованія; за различеніе двухъ періодовъ въ образованіи горной породы:

періода отложенія и отвердѣнія; за образованіе всѣхъ кристаллическихъ силикатовъ воднымъ путемъ, при взаимномъ прониканіи растворовъ; за особый способъ происхожденія слюды; за объясненіе измѣненія цеолитовъ, гранатовъ и гадолинитовъ отъ дѣйствія теплоты; за одновременное образованіе всѣхъ раздѣльныхъ минераловъ въ горной породѣ; за объясненіе содержанія воды въ силикатахъ; за одновременное образованіе карбонатовъ въ черныхъ камняхъ; за участіе взаимнаго прониканія растворовъ въ теоріи поднятія; за объясненіе естественныхъ включеній; за исключительное образованіе жилъ воднымъ путемъ; за новое объясненіе образованія палагонита; за объясненіе сжатія земли у полюсовъ вывѣтриваніемъ и образованіемъ глетчеровъ; за объясненіе морскихъ газовъ; за обширное примѣненіе удѣльнаго вѣса въ геологіи и за выводимыя отсюда заключенія; за несомнѣнность свободныхъ окисловъ съ кислыми силикатами въ расплавленной массѣ; за распаденіе базальта на столбы вслѣдствіе вещественнаго метаморфоза; за объясненіе внутренней теплоты земли вліяніемъ солнца; за 13 новыхъ фактовъ, служащихъ отличительными признаками воднаго и огненнаго происхожденія; за объясненіе отлива морской волны въ первый моментъ землетрясенія; за значеніе желѣзной окиси въ природѣ, какъ сожигающей органическія вещества; за отрицаніе геологическихъ періодовъ и системъ; за доказательство, что всѣ образованія во всѣ времена совершались одновременно, какъ они совершаются и теперь; за устраненіе ложнаго положенія палеонтологіи въ геологіи; за опроверженіе мнѣнія объ одинаковой температурѣ на всей землѣ; за объясненіе теплоты горячихъ источниковъ преодоленіемъ препятствій; за необходимость вычеркнуть известняки изъ такъ называемыхъ третичныхъ, или чисто засушныхъ осыпныхъ образованій, и еще за нѣкоторыя положенія, которыя могутъ показаться новыми.

Въ Геологію бывшую въ ходу, болѣе вѣровали, чѣмъ ее понимали. За неизмѣнимъ лучшихъ объясненій брали первыя попавшіяся подъ-руку. Въ томъ числѣ было многое совершенно непонятно для мыслящаго человѣка, какъ напр. огненножидкое ядро земли, поднятіе Альповъ силою

пара, одновременное покрываніе всей земли мѣломъ или глинистымъ иломъ, всеобщія наводненія, которымъ не доставало движущей силы и многое другое, не менѣе недоступное пониманію. Всѣ эти объясненія были облакаемы авторитетомъ великихъ именъ и защищаемы съ большимъ упорствомъ. Этимъ высказано было отдѣленіе науки отъ жизни; нѣкоторыя части ея стали недоступны простымъ смертнымъ, и за тяжелую завѣсу имѣли доступъ только великіе жрецы науки, между тѣмъ какъ масса успокоивалась мыслию, что за этой завѣсой должно же что-нибудь быть.

Въ современномъ мірѣ замѣтно стремленіе къ упрощенію науки, ко всеобщему распространенію ея между всѣми народами и сословіями. Это стремленіе встрѣчаетъ сильное сопротивленіе въ исключительномъ положеніи тѣхъ, которые имѣютъ право вступать за завѣсу, и которые воспрепятствуютъ доступъ туда всякому непосвященному. «Но», говоритъ К. Раденгаузенъ (Isis 4, 348), «скоро исчезнетъ самообольщеніе, которое сильно разрослось въ ученomъ мірѣ и, большею частью, въ тѣхъ людяхъ, которые менѣе всего имѣютъ на это право, именно въ томъ кружкѣ ученыхъ, которые запечатаѣли въ своей памяти драгоценныя изслѣдованія другихъ, можетъ быть прибавили что-нибудь самодѣльное, и такъ какъ внѣ ихъ области для нихъ все темно, то они ничего не видятъ и cadaго не принадлежащаго къ ихъ обществу называютъ невѣждою, чтобы уклониться отъ его сужденія. Это самообольщеніе, общее у многихъ ученыхъ съ цеховыми, должно тѣмъ скорѣе исчезнуть, чѣмъ сильнѣе стремленіе новаго вѣка къ обобщенію знаній и къ общедоступному изложенію ученія, слѣдовательно къ уничтоженію той затемненной старыми словами и изрѣченіями путаницы, которая до сихъ поръ считалась достойною высшей науки: цехъ падетъ, и свободная наука восторжествуетъ.

Потому очевидно, что новое ученіе встрѣтитъ наибольшее сопротивленіе со стороны касты ученыхъ, какъ миссіонеръ между отсталыми народами. И тѣ и другіе обладаютъ собственными полными чудесъ вымыслами и, какъ объ этомъ

часто свидѣлствуютъ миссіонеры, нисколько не сомнѣваются въ доморощенныхъ чудесахъ, а чужія чудеса хотятъ провѣрять разсудкомъ, что, конечно, въ этомъ случаѣ невозможно. Кто съ самой юности сжился съ представленіемъ объ огненножидкомъ состояніи земнаго ядра, смотритъ на это, какъ на данный и твердоустановленный фактъ; сколько ни предлагай ему доказательствъ, что внутренняя теплота земли зависитъ отъ солнца, онъ этому не вѣритъ или этого не понимаетъ. Кто считаетъ упругость водяныхъ паровъ достаточною для поднятія Альповъ, тотъ часто не можетъ разубѣдиться самыми строгими математическими доводами противнаго. Потому такъ называемые «ученые» менѣе всего способны и призваны къ пониманію истины и къ безпристрастному обсужденію основаній. Отъ массы они отличаются только знаніемъ большаго количества фактовъ и явленій,—знаніемъ, добытымъ собственною наглядкою или изученіемъ чужихъ сочиненій, и тѣмъ, что они принимаютъ за истину извѣстное число гипотезъ ни чѣмъ не доказанныхъ. Но какъ мало имѣетъ вѣсу первое преимущество, т. е. наглядка, показываетъ то обстоятельство, что ученые, имѣвшіе напр. случай видѣть большую часть вулкановъ, составили самыя нелѣпыя теоріи о происхожденіи ихъ; самое точное петрографическое изученіе известковыхъ горъ на-мѣстѣ нисколько не объяснило ихъ образованія, у большей части не возбудило даже потребности прискаты какое-нибудь объясненіе. Потому, о достоинствѣ новаго ученія менѣе всего можно судить по успѣху, который оно будетъ имѣть между учеными. Вспомнимъ, что и антифлогистическая теорія нашла самыхъ упорныхъ противниковъ и самыхъ ревностныхъ защитниковъ флогистона между старѣйшими вождями Химіи. Опроверженіе геологическаго флогистона будетъ имѣть такой же ходъ.

Всякій многосторонне развитой читатель, имѣющій основательныя познанія въ Физикѣ и Химіи, имѣетъ такое же право обсуждать новое ученіе, какъ и специалисты, большинство которыхъ принимаетъ болѣе чѣмъ скромное участіе въ успѣхахъ этихъ наукъ, и потому высказываетъ тѣмъ большее пренебреженіе къ точнымъ естественнымъ наукамъ.

Мнѣ часто предлагали со стороны вопросъ, что говорятъ о новыхъ воззрѣнiяхъ мои товарищи по наукѣ, и я до сихъ поръ долженъ былъ отвѣчать: ничего, но что я на этотъ счетъ совершенно спокоенъ ибо они находятся въ самыхъ неблагопрiятныхъ условiяхъ для признанiя новаго ученiя, отчасти по причинѣ усвоенной привычки считать извѣстные спорные вопросы за истину, отчасти потому что, принятiемъ новыхъ воззрѣнiй, они сами подпишутъ отреченiе отъ своего высокаго положенiя въ наукѣ. Впрочемъ, я убѣжденъ, что споръ будетъ рѣшенъ не по числу голосовъ, а по вѣсу и значенiю фактовъ и основанiй.

Боннъ, Июнь 1865.

О Г Л А В Л Е Н І Е.

В В Е Д Е Н І Е.

	Стр.
Общій обзоръ	6
Кремнекислота.	7
Отношеніе кремнекислоты къ теплотѣ.	10
Атомическій вѣсъ кремніа и кремнекислоты.	14
Кремнекислые соединенія и ихъ формулы.	16
Глиноземъ.	20
Раздѣленіе горныхъ породъ по происхожденію	21

МОРСКІЯ ОБРАЗОВАНІЯ.

Море.	24
Круговоротъ между моремъ и материкомъ.	29
Каменная соль.	31
Известковыя горы	43
Вещество и образованіе	43
Другія теоріи происхожденія известковыхъ горъ	56
Углекислая известь въ отношеніи къ водѣ и огню	59
Образъ нахожденія известковыхъ горъ	63
Осадочныя горныя породы: глинистый сланецъ и песчаникъ	66
Глинястый сланецъ.	75
Каменный уголь	79
Образъ нахожденія и свойства вообще.	79
Изъ какихъ растений произошелъ каменный уголь?	84
Органическія и неорганическія составныя части водорослей.	89
Содержаніе пепла въ каменномъ углѣ.	91
Содержаніе азота въ каменномъ углѣ.	92
Различія между каменнымъ углемъ, лигнитомъ и торфомъ.	95
Происхожденіе каменнаго угля	96
Стволы деревьевъ въ каменноугольныхъ пластахъ.	109

	Стр.
На сколько одни древесные стволы способны образовать каменный уголь?	114
Различныя теоріи происхожденія каменнаго угля	116
Окаменѣлые угли	118
Отсутствіе морскихъ остатковъ въ каменномъ углѣ	119
Значеніе поглощеннаго воздуха въ морѣ	120
Трещины въ каменномъ углѣ	124
Каменный уголь на Шпицбергенѣ	125
Климатъ въ первобытныя времена	129
Фауна и флора каменноугольной эпохи	131
Упомянутія о водоросляхъ въ прежнихъ сочиненіяхъ	133
Вѣчное образованіе каменнаго угля	136

МАТЕРИКОВЫЯ ОБРАЗОВАНІЯ.

Камни внутри земли	140
Полевой шпатъ	141
Неселитъ	143
Авгитъ и роговая обманка	144
Авгитъ, или пироксенъ	145
Роговая обманка, или амфиболъ	147
Гранатъ	149
Идокразъ, или везувіанъ	150
Оливинъ	150
Хлоритъ	151
Турмалинъ или шерлъ	151
Слюда	152
Магнитный желѣзнякъ	153
Титановая кислота	154
Брукитъ	155
Анализъ	155
Полевощпатовыя горныя породы	156
Сіенитъ	158
Гнейсъ	158
Полевощпато-авгитовыя горныя породы	160
Полевощпато-цеолитовыя горныя породы, фонолиты	166
О значеніи воднаго содержанія въ кристаллическихъ силикатахъ	171
О значеніи углекислоты извести и закиси желѣза въ силикатахъ	177
Происхожденіе кристаллическихъ горныхъ породъ мокрымъ путемъ	184
Образованіе полевого шпата; теорія подвѣтїа	192
Образованіе слюды	198
Естественныя включенія минераловъ въ горныя породы	203
Образованіе жилъ	205
Кремнистыя жилы въ кремнистыхъ горныхъ породахъ	210
Круговращеніе атмосферы	215
Сравненіе кремневой кислоты съ угольною	221
Разложеніе полевого шпата и другихъ силикатовъ вывѣтриваніемъ	225
Каолинъ, глина	227