

Владимир Вернадский

**Несколько слов о работах
Ломоносова по минералогии
и геологии**

**Москва
«Книга по Требованию»**

УДК 55
ББК 26.3
В35

В35 **Вернадский В.И.**
Несколько слов о работах Ломоносова по минералогии и геологии / Владимир
Вернадский – М.: Книга по Требованию, 2016. – 102 с.

ISBN 978-5-458-60184-9

ISBN 978-5-458-60184-9

© Издание на русском языке, оформление
«YOYO Media», 2016

© Издание на русском языке, оцифровка,
«Книга по Требованию», 2016

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 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.



Серия Книжный Ренессанс

www.samizday.ru/reprint

1.

Работы М. В. Ломоносова по геологii и минералогii получили свою правильную оцѣнку только во второй половинѣ XIX столѣтія¹⁾. Они не были поняты современниками, оказали на нихъ вліяніе, быстро исчезнувшее изъ сознанія²⁾.

Несомнѣнно, однако, они вліяли на ходъ научной мысли въ Россіи и сказались въ предпріятіяхъ Академіи Наукъ. Мы можемъ видѣть ихъ отраженіе въ сводныхъ работахъ Георга и Севергина, въ путешествіяхъ, предпринятыхъ русскими академиками во второй половинѣ XVIII столѣтія, въ нѣкоторыхъ отдѣльныхъ работахъ русскихъ изслѣдователей²⁾.

Вопросами минералогii и геологii М. В. Ломоносовъ заинтересовался еще во время своего ученія въ Германіи и даже

1) Объ этихъ работахъ М. В. Ломоносова см. Г. Щуровскій въ Сборникѣ: «Празднованіе столѣтія Ломоносова Моск. Университетомъ», М. 1865, стр. 19 (перепечатано въ собраніи его сочиненій М. 1878), Борисяка и Леваковского, — въ сборникѣ «Памяти Ломоносова», Харьк. 1865, стр. 65; В. Вернадскаго въ сборникѣ «Ломоносовскій Сборникъ», М. 1900 (отдѣльные оттиски: О значеніи трудовъ М. В. Ломоносова въ минералогіи и геологii), Ѳ. Чернышева въ собраніи сочиненій М. В. Ломоносова, изд. Акад. Н. V, С.-Пб. 1902, стр. 14.

2) См. В. Вернадскій, л. с. 1900. 13, 33. Вліяніе Ломоносова видно въ прекрасной работѣ Н. Попова. Хозяйств. описаніе Пермской губ. Изд. И. В. Экон. Общ. I. С.-Пб. 1811, стр. 248.

раньше. Вліяніе природы Русскаго сѣвера, въ которой протекло его дѣтство и юношество, видно даже въ его предсмертныхъ работахъ, напр., и въ трудѣ 1763 г., который здѣсь предлагается вниманію читателей. Съ ней связанъ не только его языкъ, но и его научные интересы — вопросы сѣверныхъ сіяній, холода и тепла, морскихъ путешествій, морского льда, отраженія морской жизни на сушѣ — могутъ быть прослѣжены далеко вглубь, въ первыя впечатлѣнія молодого помора. Наблюденія надъ жизнью Ледовитаго Океана, сдѣланныя въ свободной средѣ, далекой отъ научныхъ предразсудковъ и схемъ, среди свыкшихся съ моремъ и его мощью наблюдательныхъ и энергичныхъ русскихъ моряковъ, накопившихъ опытъ поколѣній, позволили Ломоносову понять въ строеніи суши отраженіе бывшей на ея мѣстѣ когда то морской жизни. Вопросы геологіи предстали передъ нимъ въ живой связи съ окружающей его живой природой. Чувство единства совершающихся сейчасъ на землѣ процессовъ съ былымъ земли проникаетъ всю мысль Ломоносова и дѣлаетъ его наблюденія въ этой области намъ близкими и понятными.

Наряду съ природой русскаго сѣвера, въ работахъ Ломоносова отразились полныя самостоятельнаго любопытства наблюденія его въ Саксонскихъ рудникахъ. Въ теченіе всей своей жизни Ломоносовъ пользовался накопленнымъ въ это время опытомъ. Онъ наблюдалъ минералы и минеральную жизнь земли не только на оторванныхъ отъ нея образцахъ коллекцій, а познавалъ ее на мѣстѣ и не разъ въ своихъ работахъ подчеркивалъ значеніе наблюденій въ рудникахъ для познанія «физической географіи». Наряду съ этимъ онъ вчитывался въ описанія практиковъ, смотрѣвшихъ на минералогію внѣ рамокъ коллекціонеровъ и систематиковъ естественныхъ тѣлъ. Работы Агриколы XVI вѣка, Ленеисса XVII вѣка и Бейера XVIII вѣка, далекія отъ систематическихъ исканій ученыхъ натуралистовъ — чистыя работы практиковъ — постоянно привлекали къ себѣ его вниманіе.

Одновременно съ такимъ наблюденіемъ на мѣстѣ, свободнымъ отъ книжной учености и связаннымъ съ вѣковымъ народнымъ

опытомъ моряковъ и рудокоповъ генезисъ идей Ломоносова въ этой области знаній охваченъ былъ глубокимъ синтезомъ философа. Великія землетрясенія первой половины XVIII столѣтія, особенно Лиссабонское 1755 г., оказали незабываемое до сихъ поръ вліяніе на человѣческую мысль; они поставили передъ ней не только пересмотръ этическихъ и теологическихъ построеній, которыми довольствовались поколѣнія, но и придали совершенно иное пониманіе той твердой землѣ, которая давно казалась человѣчеству чѣмъ-то прочнымъ, неизмѣннымъ и незбылемымъ. Дрожанія земли направили исканія мысли въ сторону космогоніи и измѣнчивости — исторіи — нашей планеты. Среди этихъ исканій работы Ломоносова занимаютъ совершенно особое, самостоятельное, близкое намъ мѣсто. Ибо Ломоносовъ былъ физикомъ, глубоко вдумывавшимся въ природу матеріи, переносившимъ въ нее, основываясь на атомистическомъ представленіи о строеніи вещества, законы механики. Точное мышленіе физика рѣзко отражается на геологическихъ воззрѣніяхъ Ломоносова и сказалось, напр., на его далеко шедшихъ впереди вѣка представленіяхъ о строеніи горъ.

При этомъ Ломоносовъ не былъ отвлеченнымъ математикомъ, которыми готовились въ XVIII вѣкѣ основы нашей научной работы. Онъ былъ натуралистомъ, проникнутымъ механистическимъ міровоззрѣніемъ. Это отразилось въ томъ, что Ломоносовъ стремился все время стоять на основѣ конкретныхъ фактовъ, не ограничивая ихъ согласными съ теоріей; онъ стремился точно ихъ наблюдать и собирать въ возможно большемъ количествѣ. Смерть застала его надъ большой работой такого характера — надъ минералогіей Россіи. Благодаря этому стремленію, Ломоносовъ имѣлъ въ своемъ распоряженіи огромное количество данныхъ, не позволявшихъ ему довольствоваться математическими схемами, замѣняющими разнообразіе природы. Изъ этихъ фактовъ, на которыя опиралась его мысль, многіе никогда не были опубликованы и оставались неизвѣстными его современникамъ.

2.

При такихъ условіяхъ научныхъ исканій въ области геологій и минералогій Ломоносовъ долженъ былъ стать въ передовые ряды натуралистовъ XVIII столѣтія.

XVIII вѣкъ въ исторіи развитія описательнаго естествознанія занимаетъ совершенно исключительное мѣсто. Онъ его создалъ. Въ XVIII вѣкѣ окончательно сложился тотъ поразительный по своей гибкости и силѣ аппаратъ, которымъ человѣческая мысль смогла привести въ стройный порядокъ колоссальное количество разнообразныхъ явленій природы. Впервые въ исторіи человечества она стала опираться въ своихъ исканіяхъ на миллионы точно наблюдаемыхъ и классифицированныхъ данныхъ. Корни успѣховъ естествознанія XIX вѣка и всей научной работы современнаго натуралиста лежатъ глубоко въ XVIII вѣкѣ.

Въ области минералогіи и геологій эта работа сложилась во второй его половинѣ, къ концу его. Она была сведена главнымъ образомъ младшими современниками Ломоносова.

Въ минералогіи выдѣляется творческая работа шведа К. Кронштедта (1702 — 1765), французовъ І. Б. Л. Ромэ Делиля (1736 — 1790), Р. Ж. Гаюи (1743 — 1822) и саксонца А. Г. Вернера (1757 — 1826). Въ созданіи современной геологій ярко блещутъ въ XVIII вѣкѣ имена французца графа де-Бюффона (1707 — 1788), русскаго академика П. С. Палласа (1741 — 1811), Вернера, швейцарца Г. Б. де-Сосюра (1740 — 1799) и англичанина У. Смита (1769 — 1832). Изъ нихъ только Кронштедтъ является вполне современникомъ Ломоносова и только Смитъ родился послѣ его смерти. Но расцвѣтъ дѣятельности всѣхъ, кромѣ Кронштедта, не былъ достигнутъ Ломоносову, относится къ послѣдней четверти XVIII столѣтія.

Работа этихъ творцовъ современной науки опирается на огромный трудъ ихъ современниковъ и предшественниковъ, нѣкоторые изъ коихъ, какъ ясно намъ теперь издавна, должны быть

поставлены на ряду съ ними, если не по вліянію, то по результатамъ своей мысли.

Къ числу такихъ лицъ на ряду съ англичаниномъ Митчелемъ, итальянцемъ Моро, шведомъ Сведенборгомъ и др. долженъ быть поставленъ Ломоносовъ.

Ломоносовъ правильно ввелъ въ научную работу тотъ методъ пониманія природныхъ процессовъ и ихъ изученія, который позже, по слѣдамъ Палласа, де-Соссюра, Смита, вошелъ въ науку трудами Гоффа и Ляйелля въ XIX столѣтіи: методъ единства геологическаго процесса, накапливанія во времени явленій, нынѣ совершающихся въ земной корѣ. Сочиненіе Ломоносова «О слояхъ земныхъ» въ этомъ отношеніи — по ясности и яркости проведенія этой идеи — является для XVIII вѣка исключительнымъ.

Ломоносовъ имѣлъ — въ связи съ этимъ — совершенно правильное представленіе объ ископаемыхъ, явился однимъ изъ первыхъ, правильно оцѣнившихъ значеніе землетрясеній, первый опредѣлилъ разный возрастъ минеральныхъ жилъ и т. д. Въ трудахъ его разсѣяны многочисленныя отдѣльныя наблюденія и взгляды, новые и непонятные его современникамъ, неожиданные для насъ¹⁾. Онъ получилъ ихъ, благодаря тому, что сильной мыслью, правильно направленной, обратился къ тому вѣчному источнику знаній, изъ котораго исходимъ и мы — къ наблюденію природы.

3.

Въ области минералогіи и геологіи Ломоносову принадлежитъ немного работъ. Въ 1742 году онъ написалъ «Первыя основанія металлургіи, или рудныхъ дѣлъ» — сочиненіе, которое онъ, безъ перемѣнъ, напечаталъ въ 1763 г. Въ 1745 году имъ изданъ каталогъ минералогической коллекціи Академіи Наукъ²⁾. Въ 1757 г. онъ

1) Сводку и оцѣнку ихъ см. въ статьяхъ, указанныхъ на стр. 143.

2) *Musei Imper. Petrop. Vol. I, pars III qua continentur res naturales ex regno minerali. Petr. 1745.* Объ этой работѣ, отчасти сдѣланной Георги см. А. Гебель:

произнесъ въ Академіи Наукъ рѣчь и отпечаталъ ее по русски и по латыни — «О рожденіи металловъ отъ трясенія земли». Наконецъ, въ 1763 году въ видѣ приложения къ «Первымъ основаніямъ металлургіи» напечаталъ издаваемую здѣсь статью о слояхъ земли. Передъ самой смертью, въ 1765 году онъ издалъ обращеніе къ публикѣ объ изданіи Россійской минералогіи, которая должна была печататься въ 1766 году, но которая никогда не увидѣла свѣта и, повидимому, не была подготовлена къ печати.

Помимо этихъ трудовъ, многочисленныя наблюденія Ломоносова, относящіяся къ минералогіи и геологіи находятся въ его физическихъ, химическихъ и географическихъ трудахъ, большею частью погребенныхъ въ рукописяхъ, которые только нынѣ издаются въ академическомъ изданіи сочиненій Ломоносова. Мы видимъ отраженіе этихъ интересовъ Ломоносова даже въ его поэтическомъ творествѣ...

Среди всѣхъ работъ Ломоносова въ этой области знаний рѣзко выдѣляется его работа о слояхъ земныхъ. Она является во всей литературѣ XVIII вѣка — русской и иностранной — первымъ блестящимъ очеркомъ геологической науки. Для насъ она интересна не только потому, что связана съ научной работой, самостоятельно шедшей во главѣ человѣческой мысли, сдѣланной въ нашей средѣ, — но и потому, что она въ значительной мѣрѣ основана на изученіи природы нашей страны; при этомъ, она сдѣлана раньше той огромной работы описанія Россіи, которая совершена была натуралистами, связанными съ Академіей Наукъ, въ теченіе царствованія императрицы Екатерины II.

Поэтому эта работа издается здѣсь цѣликомъ, безъ сокращеній. Это не только научный, самостоятельный трудъ, это одно изъ первыхъ научно-популярныхъ произведеній русской литературы.

«Записки Имп. Акад. Наукъ», VIII. С.-Пб. 1865. Кажется въ этомъ трудѣ впервые опубликовано о нахожденіи въ земной корѣ самородковъ золота — фактъ, сдѣлавшійся извѣстнымъ въ наукѣ лишь въ самомъ концѣ XVIII ст. (въ трудахъ Добантона).

Судьба этой работы была печальная. Она была совершенно забыта и русскимъ обществомъ, и наукой. Ломоносовъ отчасти самъ былъ виною этого. Онъ скрылъ ее въ другомъ своемъ сочиненіи — въ «Первыхъ основаніяхъ металлургіи», напечатавъ ее въ видѣ приложенія второго. Съ этимъ сочиненіемъ данная работа ничего не имѣетъ общаго. «Первыя основанія металлургіи» были написаны въ 1742 г. и для читателя 1763 г. были устарѣлымъ трактатомъ; прошло еще 10 — 20 лѣтъ и они потеряли всякое значеніе. Мы находимъ и въ основаніяхъ металлургіи отдѣльныя любопытныя наблюденія и факты, но они теряются въ массѣ ненужнаго элементарнаго изложенія, отвѣчавшаго научному уровню первой половины XVIII вѣка. Въ серединѣ вѣка въ рудномъ дѣлѣ произошелъ крупный переломъ въ пониманіи явленій, который требовалъ въ 1763 году полной переработки трактата 1742 г. Этой работы Ломоносовъ не сдѣлалъ, почему то издавъ работу 1742 года безъ перемѣны. Книга вышла уже обветшалою и по заслугамъ не обратила вниманія при самомъ изданіи. При этомъ заглохло и блестящее, огромной научной важности, издаваемое здѣсь второе приложеніе. Можеть быть, если бы скорая смерть не прекратила работы Ломоносова, онъ бы дальше разработалъ идеи этого труда въ предполагавшейся Россійской минералогіи.

В. И. Вернадскій.

О слояхъ земныхъ ¹⁾).

(Прибавленіе второе къ „Первымъ основаніямъ Металлургіи“).

ГЛАВА ПЕРВАЯ.

О земной поверхности.

§ 1. Жительствова и обращаясь на лицѣ земномъ, естлибы мы видѣть могли, что въ нѣдрахъ ея подъ нами скрыто; всѣми бы иногда возможностямъ стали усиливаться протти въ глубочайшія внутренности; иногдажъ забывъ все и наружное, побѣжали бы со своего природнаго жилища. Ибо часто скрывается отъ зрѣнія и знанія нашего не толстымъ слоемъ превеликое богатство, натурою произведенное, до коего достигнуть можно бы небольшимъ трудомъ и иждивеніемъ. На противъ того утаена иногда подъ жителями ужасная пропасть, которая своды содержитъ города и сѣла, сами не довольно сильными подпорами утверждаясь, кои отъ внутренней причины рушатся, выстоявъ свое время, и все что содержали, предають паденію, и повергають въ земныя челюсти.

§ 2. Все сіе зависить отъ различія слоевъ земныхъ, которыхъ возможное познаніе, по человѣческому понятію, коль полезно, изъ самаго сего начала ужё явствуетъ довольно. Велико есть дѣло достигать во глубину земную разумомъ, куда рукамъ и оку достигнуть возбраняеть натура; странствовать размышленіями въ преисподней, проникать разсужденіемъ сквозь тѣсныя разсѣлины, и вѣчною ночью помраченныя вещи и дѣянія выводить на солнечную ясность.

§ 3. Таковою важностію побуждаясь, не могъ я преминуть, что бы при изданіи моего давнаго труда, любителямъ натуральной

1) Текстъ Ломоносова провѣренъ по editio princeps.

науки и Металлургіи не сообщить возможнаго знанія сей части Физической Географіи, купно съ моими собственными мнѣніями, кои служатъ въ утвержденіе основательнымъ ученіямъ, въ опроверженіе мечтательнымъ догадкамъ, происходящимъ по большой части отъ пустыхъ забабонъ и предъувѣреній.

§ 4. Начиная по порядку сіе дѣло, за необходимость почитаю описать кратко, сколько въ нижеписанныхъ требуется, самой верхней слой, какъ покрывку всѣхъ протчихъ, то есть самую земную наружность. Ибо она есть часть нижнихъ, и по смѣжеству много отъ нихъ заимствуетъ, удѣляя имъ и отъ себя взаимно, что въ слѣдующихъ явно откроется.

§ 5. Разсматривая оную, первое должно взять въ разсужденіе земную фигуру, второе внутреннія свойства и качества. Фигуру здѣсь не должно исслѣдовать всецѣлаго шара земнаго, поелику опредѣляется поверхностію Океана, которая славными Землемѣрами и Астраномами опредѣлена чрезъ способы многотрудныхъ наблюденій астрономическихъ и измѣреній геометрическихъ, что она круглa и плосковата къ полюсамъ, и діаметръ между полюсами, или ось земная, короче діаметра Екваторнаго $\frac{1}{179}$ или около 70 верстъ¹⁾. Наше намѣреніе простирается къ неравноностямъ земной поверхности, что называются горами и долинами. |

§ 6. Таковыя возвышенія весьма много между собою отлѣнны величиною, и по ней въ разные роды раздѣляются. Таковы суть бугры, сопки, холмы, пригорки, горы. Самыя большія горы представляютъ цѣлыя части свѣта: ибо превеликіе кряжи горъ Рифейскихъ, Кавказскихъ, Лунныхъ, Атлантскихъ, Алпійскихъ, Корделіеровъ и другихъ въ рассужденіи оныхъ высоты и обширности ничто иное суть какъ бугры, холмы или пригорки. Сего права у оныхъ частей свѣта, что они горы, никто оспорить не можетъ. Ибо имѣютъ вмѣсто вершинъ цѣлыя оныя славныя по свѣту горы; вмѣсто долинъ глубокое и по большой части недосигаемое мѣроу дно морское, которое за поверхность земли по

1) Бугеръ о земной фигурѣ; Мопертуй въ Географіи.

справедливости почестъ должно. Первое что во многихъ мѣстахъ повсядневно дважды приливомъ и отливомъ открывается, 2) на мѣлкихъ мѣстахъ часто дно видно а особливо въ тихую погоду, 3) мореплаватели свойства его легко знать могутъ, гдѣ только лотомъ достать можно, 4) дно морское изъ числа земной поверхности подобно выключить не можемъ, какъ вершинъ горъ превысокихъ, человѣку не доступныхъ | лѣсовъ густыхъ и превеликихъ, въ копѣхъ отъ вѣку неслыханъ голосъ разумной твари, и земель подъ обѣими полюсами лежащихъ, гдѣ беспрестанно свирѣпствующая стужа не терпитъ человѣческому роду страннопріимства. Сіе же право должно дать днамъ рѣкъ и озеръ.

§ 7. Подобнымъ образомъ какъ главныя величайшія оныя возвышенія, каковы суть части свѣта, за горы почестъ должно; того же справедливо, хотя въ меньшемъ степени, требуютъ и островы, по мѣрѣ своей высоты и окружности. Сюда же принадлежать и мѣли, возвышающіяся изъ глубины и покрытыя малою водою толщиною.

§ 8. Четыре извѣстныя части свѣта представляютъ пять горъ главныхъ, то есть цѣлая Азія, Африка, Европа, южная, сѣверная Америка. Отдѣленіе Африки отъ Азіи, и южной Америки отъ полуночной весьма явственно: ибо низкіе и узкіе перешейки между Средиземнымъ и Чернымъ, между тихимъ и Мексиканскимъ морями, едва пространныя части соединяютъ. Но между Европою и Азіею, какъ между горами, раздѣленіе показать должно обстоятельно. Оно состоитъ не въ узкомъ перешейкѣ, но въ низкой долинѣ, которая простирается отъ устьевъ Донскихъ до Сѣвернаго Океана, и почти вездѣ водами даетъ сообщеніе. Ибо Донъ отдѣляется малымъ расстояніемъ отъ Волги, и соединенъ съ нею каналомъ. Вершины рѣки Вятки впадающія въ Каму, а съ нею и въ Волгу, связаны, въ вешнюю пору особливо, водянымъ ходомъ съ вершинами рѣки Печоры. Сіе рассудивъ и осмотрѣвъ равныя мѣста въ Россіи и въ Польшѣ, а потомъ взглянувъ въ Азіи на Рифейскіе, Кавказскіе, въ Европѣ на Карпатскіе, Альпійскіе и Пиринейскіе хребты, удобно увидимъ двѣ горы главныя,