

# ВЕЛИКИЙ ГОРНЯК, ГЕОЛОГ И МЕТАЛЛУРГ ЗЕМЛИ РОССИЙСКОЙ



(посвящается 300-летию со дня рождения М. В. Ломоносова)

*...раченьем вашим показать,  
Что может собственных Платонов  
И быстрых разумом Невтонов  
Российская земля рождать.  
М. В. Ломоносов*

19 ноября 2011 года Россия и мир отметили 300 лет со дня рождения великого русского ученого Михаила Васильевича Ломоносова.

**Л**омоносов родился в семье помора, преуспевающего рыбака и купца, владельца большой усадьбы, двухмачтового корабля и крупной библиотеки. Можно предположить, что формирование личности будущего ученого в свободной и относительно образованной среде, помимо природных качеств, оказало самое серьезное влияние на вольнолюбивый, независимый и даже упрямый характер. Приобщение к науке Ломоносов начал задолго до своего знаменитого «побега» в Москву, изучая библиотеку отца, грамматику, арифметику, латынь, по сути, в значительной степени подготовившись к будущей учебе.

В юности Ломоносов вместе с отцом совершал морские походы, посещая Соловецкий архипелаг. Интересно отметить, что Соловецкий монастырь владел многочисленными солеваренными промыслами на материке, что, безусловно, было известно молодому Ломоносову. Таким образом, можно предположить, что знакомство Ломоносова с соледобычей состоялось еще в юности. Впоследствии в своих трудах отдельные главы Ломоносов посвящал солеваренному промыслу и геологии солей.

Михаил Васильевич стал известен миру как ученый-универсал, чья область интересов простиралась практически на все сферы человеческого знания и просвещения. Ломоносов внес неоценимый вклад в такие направления науки, как ботаника, астрономия, физика, химия, математика, почвоведение, география, приборостроение и т. д. Неоценим вклад ученого в развитие российской словесности, поэзии, изобразительного искусства, а также изучение истории Отечества.

Многие из открытий Ломоносова надолго опередили свое время, среди них молекулярно-кинетическая теория тепла, открытие атмосферы у Венеры, теория электричества и многие другие. Заслуги ученого были признаны современниками как в России, так и в мире, но многие из достижений нашли признание лишь спустя многие годы.

Гениальность ученого трудно оценить простым анализом, многие из его научных прорывов обязаны труд-

нообъяснимой способности: на основе малого числа фактов делать точные и однозначные выводы. Многие считают, что это, возможно, являлось не простой сверхинтуитивностью Ломоносова, но особой связью ученого с Богом. Стоит упомянуть следующий факт: ученый в вешем сне видел смерть отца, погибшего при кораблекрушении, впоследствии точно указав остров, где следовало искать его тело. Сам ученый не видел непреодолимых противоречий между религией и наукой, говоря следующее: «Неверно рассуждает математик, если хочет циркулем измерить Божью волю, но не прав и богослов, если он думает, что на Псалтири можно научиться астрономии или химии», а также: «Создатель дал роду человеческому две книги. В одной показал свое величие, в другой — свою волю. Первая — видимый сей мир, им созданный, чтобы человек, смотря на огромность, красоту и стройность его зданий, признал Божественное всемогущество по себе дарованного понятия. Вторая книга — Священное Писание. В ней показано Создателево благоговение к нашему спасению». Эти мысли ученый неоднократно повторял в своих работах, четко разграничивая сферу науки и религии, но не противопоставляя друг другу.

## ГОРНАЯ НАУКА

«Главное мое дело есть горная наука, для которой я был нарочно в Саксонию послан, также химия и физика»

Среди наук, которым ученый посвятил свои исследования, особо следует выделить горное дело, геологию и металлургию. Стоит привести слова самого Ломоносова, из них видна роль, которую ученый уделял вышеуказанным наукам: «Главное мое дело есть

горная наука, для которой я был нарочно в Саксонию послан, также химия и физика». Собственно говоря, сам термин «горная наука» в научный оборот был введен именно Ломоносовым.

Для обучения горному ремеслу в Германию Ломоносов был отправлен не один, а вместе с двумя дворянскими детьми, отобранными за свои способности. Первоначально ученый проходил обучение в Марбурге у профессора Вольфа, изучая фехтование, словесность, математику, латынь, и лишь затем отправился на обучение в Саксонию, которая была крупнейшим горнопромышленным центром того времени. Обучение горному ремеслу Ломоносов проходил в г. Фрайберге в горной академии у известного химика, горного советника И. Генкеля. Обучение включало лабораторные занятия, а также посещение рудников и обогатительных фабрик, где Ломоносов вплотную познакомился как с тяжелым трудом горняков, так и передовой по тем временам практикой в области горного ремесла.

При обучении в Саксонии Ломоносов неоднократно вступал в конфликт со своим учителем, нередко в грубой форме, что в конечном итоге привело к разрыву между учителем и учеником. Тем не менее, несмотря на все конфликты, господин Генкель признавал таланты Ломоносова, отмечая, между прочим, следующее: «Господин Ломоносов, довольно хорошо усвоивший себе теоретически и практически химию, преимущественно металлургическую, а в особенности пробирное дело, равно как и маркшейдерское искусство, распознавание руд, рудных жил, земель, камней и вод, способен основательно преподавать механику, в которой он, по отзывам знатоков, очень сведущ». В Россию ученый вернулся в 1741 году и сразу же приступил к работе. Полученные знания Ломоносов использовал при написании основных трудов в области геологии и горного дела.

Среди трудов ученого в области горного дела, геологии и металлургии можно выделить следующие: «Каталог камней и окаменелостей Минерального кабинета Кунсткамеры Академии наук» (1741), «Первые основания горной науки» (1742), «О вольном движении воздуха, в рудниках примеченном» (1745), доклад «Слово о рождении металлов от трясения земли» (1757), «О слоях земных» (1759), «Первые основания металлургии, или рудных дел» (1763), «Известие о сочиняемой российской минералогии» (1763), «Общая система российской минералогии» (1763).

В области геологии Ломоносов развил передовые идеи в таких разделах и направлениях, как стратиграфия, палеонтология, седиментология, метаморфизм, сейсмология, тектогенез, вулканизм, петрография, минералогия, кристаллография, магматизм, пробирный анализ, гравиметрия и др. Известны восторженные отзывы российских ученых о работах Ломоносова в области геологии и минералогии, включая оценки таких известных ученых, как Крыжановский В. И., Вернадский В. И., Павловский Б. В. и др.

В свое время Ломоносов сетовал: «...и по сие время лучшие минералогические системы ни за что иное быть почтены не достойны, как за описание частных минеральных собраний, расположенных людьми, весьма смутное знание в физике и в математике имеющи-

ми». Ученый попытался исправить эту ошибку, в своих трудах при классификации горных пород и минералов достаточно точно учитывая их физические и химические свойства. Минералогический каталог, составленный Ломоносовым для Кунсткамеры, включил в себя несколько сотен минералов. При работе над каталогом Ломоносов ввел в оборот ряд новых географических, горных и геологических терминов, а также унифицировал название ряда минералов.

Открытая по инициативе Ломоносова в 1748 году химическая лаборатория позволила повысить уровень российской минералогии, в том числе способствовала исследованию кристаллических свойств горных пород. В химической лаборатории ученый, безусловно, учитывал опыт, полученный при обучении у профессора Генкеля. Однако Ломоносов существенно развил минералогию как научное направление, в том числе доказав кристалличность меди, золота и других минералов, указывая на закономерности, связанные с внешней формой кристаллов.

По многим позициям взгляды Ломоносова носили передовой характер. Интересно, что еще за несколько веков до возникновения теории тектогенеза Ломоносов совершенно правильно видел природу формирования структуры земной коры и рельефа местности. В частности, о горообразовании ученый писал: «...Главные горы рождаются двумя образами, возвышением от внутренней подземной силы и опущением верхних слоев в полости, оставленные от выжженной материи...»

### «...Главные горы рождаются двумя образами, возвышением от внутренней подземной силы и опущением верхних слоев в полости, оставленные от выжженной материи...»

Достаточно много работ ученый посвятил изучению углеводородов и их генезису. Ломоносов доказал органическое происхождение нефти, торфов и угля. Рассматривая процесс углефикации, достаточно определенно указывал не только на органическое происхождение угля, но и на сам процесс метаморфизма от торфов до каменных углей: «...Горные уголья с торфом сродны, и что, конечно, они из торфа родились; и промышленяют их для такой же потребности». От внимания ученого не ушли и такие вопросы в области геологии углей, как мацериальный состав, качественные характеристики, генезис, условия залегания, пиролиз и др.

Как и в других областях, в горном ремесле Ломоносов также продемонстрировал настоящую универсальность, область его интересов и вклад касаются следующих направлений горной науки: шахтная аэрология, промышленная безопасность, маркшейдерия, геомеханика, крепление выработок, управление горным давлением, горные машины и оборудование, водоотлив, вентиляция и др.

Труды Ломоносова по горному делу достаточно лаконично, но вместе с тем обстоятельно рассматривают все процессы, связанные со строительством и эксплуатацией горного производства. Своей задачей ученый видел создание руководства по недропользованию. Так, в посвящении к своей работе «Первые основы металлургии и рудных дел» Ломоносов пишет следующее: «Краткое сие наставление о рудных делах... издать в свет для того принял дерзновение, дабы верные ваши подданные, оною сиянием озаряемы и предводимы, вяще и вяще вникнули разумом и рачением в земные недра к большому приращению государственной пользы...» С поставленной задачей Ломоносов справился достаточно успешно, а изданные им работы стали одними из первых в России обобщениями международной практики в области горного дела, надолго став настольной книгой для людей горного ремесла.

Но и здесь ученый не остановился на простом обобщении ранее накопленного опыта, развил многие идеи и изложил их в доступной форме, сформировал достаточно точный и однозначный терминологический словарь. Ученый внес существенный вклад в методологию подземной ориентирно-соединительной съемки и ряд других вопросов маркшейдерии и горной геометрии. В своей работе «О вольном движении воздуха, в рудниках примеченном» при рассмотрении шахтной аэрологии Ломоносов применил законы гидростатики, а также рассмотрел расположение вентиляционных выработок. Большое внимание в своих работах ученый уделял формированию комфортного микроклимата горных выработок, а также обеспечению безопасных условий труда горняков.

Не обошел стороной Ломоносов и вопросы переработки полезных ископаемых, привел подробное описание различных металлургических процессов, включая доменное производство. Ломоносов впервые рассмотрел возможность применения гидрометаллургии для извлечения полезных компонентов, а также рассмотрел различные вопросы применения химических реагентов при обогащении руд и извлечении металлов.

Но не менее важен вклад ученого в становление горного образования и науки в России. Ломоносов говорит о необходимости развития российской науки и образования, в том числе «для Сибири, горных дел, фабрик...».

Ломоносов известен многочисленными столкновениями со своими оппонентами по вопросам защиты и отстаивания интересов российских ученых и естествоиспытателей. Его совершенно трудно заподозрить в предвзятом отношении к иностранной учености, он многократно восхищался европейскими учеными, действительно внесшими вклад в науку своими талантами, многих из которых он считал своими учителями. При оценке позиции Ломоносова не стоит также забывать про его обучение в Германии и жену немецкого происхождения. Однако он сталкивался с очевидной ситуацией засилья в России бесталанной и апатичной к ее потребностям академической среды, сформированной из людей, не нашедших применения на родине.

В своем знаменитом столкновении на заседании Академии наук ученый открыто выступает против засилья иностранцев, при этом, как правило, малокомпетентных и склонных к растратам, одним только своим

иноземством ценность и представлявших. На ученого поступали многочисленные «ябеды», в которых отмечалось, что он «поносил профессоров отборной руганью, называл их ворами и такими словами, что и писать стыдно, и делал против них руками знаки самым подлым и бесстыдным образом...». Да, это соответствовало характеру Ломоносова, он был резок в своих оценках, таков был темперамент ученого, и того требовала сложившаяся ситуация. Обращаясь к иностранным членам академии, он говорит: «Как поживаете на российские харчишки?», «От вашей иноземной нечисти государству Российскому больше разорения, чем пользы... Доколе Россию будут грабить у русских же на глазах?», а также пишет в своих записках: «Я думаю, что можно науке поверить лучше двум россиянам, мне и г. Котельникову: довольно и так иноземцы русскому юношеству недоброхотством в происхождении препятствовали».

К сожалению, во время вступления России в открытый рынок, в 90-х годах и даже в настоящее время, мы также иногда можем видеть необоснованное преклонение перед иностранной компанией и мнением, высказанным заморским «специалистом», при полном игнорировании накопленного в России опыта, между тем как задачей государства и промышленности является развитие в России собственных специалистов, ученых и практиков, применение в России передового мирового опыта при сохранении уважения к собственному. Многие российские холдинги, имеющие в собственности и управляющие иностранными предприятиями, сейчас своим трудом доказывают способность и высокий уровень отечественных специалистов, принимающих наиболее эффективные производственные решения.

Как говорил Петр I, перед которым Ломоносов открыто преклонялся, даже посвятив ему свое знаменитое мозаичное панно (Полтавская битва): «Нам нужна Европа на несколько десятков лет, а потом мы к ней должны повернуться задом». Именно этим и занимался Ломоносов, основав в Москве университет, целью которого было обеспечение стратегической независимости России в области обеспеченности высококвалифицированными кадрами и становление собственной науки, в том числе горно-геологической направленности. И мы сегодня должны также прилагать все усилия, чтобы возродить отечественную науку и образование, смягчив, в том числе, негативные последствия от отсутствия притока квалифицированных специалистов в конце 90-х — начале 2000-х годов.

Ломоносов скончался 15 апреля 1765 года, оставив незавершенными многие труды. Так, одним из незавершенных, но начатых трудов было формирование единой коллекции минералов и горных пород России. Он был величиной, признаваемой еще при жизни, заслуживший любовь коллег и читателей его таланта, что отразилось и в большом количестве людей, пришедших проститься с ученым. ☘

#### Авторы:

горный инженер ИЕЭС к. т. н. Твердов А. А., консультант по экономике и маркетингу ИЕЭС к. э. н. Жура А. В., директор ИЕЭС к. э. н. Никишичев С. Б.