

С. И. ВАВИЛОВ



ЛОМОНОСОВ
и
РУССКАЯ
НАУКА

ВОЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
МИНИСТЕРСТВА ВООРУЖЕННЫХ СИЛ

СОЮЗА ССР

МОСКВА

1947



АКАДЕМИК
С. И. ВАВИЛОВ

ЛОМОНОСОВ
И
РУССКАЯ НАУКА



ВОЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
МИНИСТЕРСТВА ВООРУЖЕННЫХ СИЛ СОЮЗА ССР
Москва — 1947

ТОС. НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ
БИБЛИОТЕКА ГБРБ

51
4810

7360 3
64

Военное Издательство Вооружённых Сил СССР включило в издания 1947 года выпуск ряда лекций «Ломоносовских чтений», проводившихся в 1945 году по решению ЦК ВЛКСМ и Президиума Академии наук СССР и вышедших в издательстве «Молодая гвардия».

Чрезвычайно широко поставленная тема «чтений», посвящённых памяти гениального и разностороннего русского учёного, позволила ознакомить советскую молодёжь и с деятельностью идейнейших представителей русской науки XVIII—XIX веков — Петрова, Яблочкива, Лодыгина, изобретателя Кулибина и др.



«Наука знает в своем развитии не мало —
мужественных людей, которые умели ломать
старое и создавать новое, несмотря ни на
какие препятствия, вопреки всему».

И. В. Стalin.

(Из речи работников высшей школы
17 мая 1938 г.)



грозные годы Отечественной войны нашему народу, как никогда раньше, пришлось проявить свою силу, уменье, свои возможности и культуру перед другими народами мира, перед врагами и друзьями. Мы оглянулись на самих себя, сравнили себя с другими, вспомнили многое, о чём нередко забывали. Мы обращаемся всё чаще к славным именам нашей истории. Среди них есть одно особенно близкое и дорогое имя — имя Ломоносова.

Михаил Васильевич Ломоносов — не просто один из замечательных представителей русской культуры. Еще при жизни Ломоносова образ его засиял для русских современников особым светом осуществившейся надежды на силу национального гения. Дела его впервые решительным образом опровергли мнение заезжих иностранцев и отечественных скептиков о неохоте и даже неспособности русских к науке. Ломоносов стал живым воплощением русской культуры с её разнообразием и особенностями, и — что может быть важнее всего — «архангельский мужик», по выражению Некрасова, пришедший из деревенской глупши, навсегда устранил предрассудок о том, что если и можно искать науку и искусство на Руси, то лишь в «высших» классах общества.

О древности, высоте и своеобразии русской культуры с ясностью свидетельствуют народный геронический эпос, пись-

менность с изумительным примером «Слова о полку Игореве»¹, чудесные образцы зодчества в Новгороде, Киеве, Владимире, Москве, на дальнем Севере, Фресковая и иконная живопись с такими вершинами, как творчество Андрея Рублева².

В то же время наряду с этими великими образцами русского искусства до XVIII века невозможно указать примеры такого же значения из области науки. Между тем в русском народе искони были необходимые предпосылки для возникновения и роста науки. Разве не о глубокой, бескорыстной любознательности народа говорят такие строки древнего народного «Стиха о Голубиной книге»:

Отчего у нас начался белый свет?
Отчего у нас солнце красное?
Отчего у нас млад светел месяц?
Отчего у нас звезды частые?
Отчего у нас ветры буйные?³

Наблюдательность народа запечатлена в многочисленных пословицах и загадках, построенных по сути дела на наблюдениях научного порядка: «Алмаз алмазом решится», «В потьмах и гнилушка светит», «И у курицы сердце есть», «И собака знает, что травой лечатся», «Решетом в воде звёзды ловить», «Чего в коробейку не спрятать, не запереть?» (Свет) и т. д. Пословиц такого рода, говорящих о тонкой наблюдательности народа, найдётся множество.

Искренний интерес к явлениям природы, соединённый с зоркостью, практической сметливостью и изобретательностью, создавал и создаёт народную технику, примеры которой не трудно разыскать в предметах деревенского обихода, утвари, упряжи, сельского хозяйства, в искусстве строительства, в народном глиняном, стекольном и ружейном производствах.

Почему же эта благодарная, талантливая народная почва до XVIII века, до могучего вихря петровской эпохи, не стала основой русской науки? Почему научный русский гений мог появиться только в XVIII веке?

Есть одно обстоятельство, в корне отличающее развитие науки от развития искусства в любых его проявлениях. Для роста науки, как воздух, необходимы некоторые государственные



Портрет М. В. Ломоносова

С гравюры Фессара, переделанной по указанию Ломоносова

ные или общественные организации — школы, академии, общества. Рассчитывать в науке на новое важное слово без школы, без истории, без предварительных знаний невозможно. Подлинная наука по самому существу своему прогрессивна, то есть обязательно является шагом вперёд по отношению к предшествующему состоянию. С другой стороны, для того чтобы новое в науке не оставалось втуне, неизбежны научное общение, печатание книг, или, по крайней мере, копирование рукописей. Так, сцепляя одно звено с другим, посредством школ и академий, последовательно и неуклонно растёт наука.

Государственная власть древней Руси, многое переняв от Византии, в очень малой степени обеспечивала коллективные условия развития науки. В скромных размерах наука существовала только в монастырях, где переводили и переписывали главным образом церковно-богословские сочинения византийских писателей, вроде Козьмы Индикоплова. В древней Руси только в XVII веке возникли две школы — в Киеве и Москве, которые до известной степени можно было назвать богословскими университетами. Киевская коллегия была организована в 1635 году, а Московская славяно-греко-латинская академия — в 1682 году. В этих школах преподавалось не только богословие, — читались там еще, строго по Аристотелю⁴, логика, физика, метафизика и этика. В них еще не проникли «Начала философии» Декарта⁵ и «Математические начала натуральной философии» Ньютона⁶, создававшие совсем новую науку.

Но даже такие богословские учреждения стали притягательными центрами для юношей, стремившихся к науке, и послужили необходимым условием её развития. Познакомившись с богословской премудростью Киевской коллегии, её студенты иногда «ходили за границу», чтобы поучиться и в западноевропейских университетах. У Ломоносова в Киеве был до известной степени предшественник — философ Иоаким Богомоловский. Окончив в конце XVII века Киевскую коллегию, Богомоловский много лет странствовал по европейским университетам, был во Франции и даже в Испании. Вернувшись при Петре I в Россию, Богомоловский стал профессором Москов-

⁴ Please purchase VeryPDF Image to PDF Converter Command Line on <http://www.verypdf.com>

ской славяно-греко-латинской академии, где излагал учение знаменитого сколаста и алхимика XIII века Раймонда Луллия. В XVII веке Русь успешно нагоняла средневековую науку, существовавшую в Западной Европе в течение многих столетий. Причина отставания крылась, стало быть, вовсе не в отсутствии склонности в русском народе к науке; причина была в том, что до Петра I почти не было школ, и власть вместе с духовенством не поощряла стремления к науке. Как только над страной повеяло свежим воздухом через «окно», пробитое Петром в Европу, русский народ из недр своих выдвинул Ломоносова.

*

В жизни Ломоносова запечатлелась необычайная подвижность и напряжённость петровской и послепетровской России.

Родина Ломоносова — северная поморская Русь, деревня Денисовка, лежащая невдалеке от берегов Белого моря. Он родился в ноябре 1711 года в среде сильных, «видавших виды», сметливых людей, хорошо и по-особому знавших природу в её полярных проявлениях, часто общавшихся с путешественниками-иностранцами. Отец Ломоносова, Василий Дорофеевич, — помор, владелец нескольких судов, ходивший на них за рыбой в Белое море и в Северный Ледовитый океан. Мать, Елена Ивановна Сивкова, — дочь дьякона из тамошних мест.

В родных местах мальчик добился собственными силами предельного для своего времени образования. Рано научившись читать и одолев церковные книги, он в возрасте 14 лет дошел до границ книжной премудрости, до русской физико-математической энциклопедии того времени — «Арифметики» Магницкого⁷ и «Славянской грамматики» Смотрицкого⁸.

Замечательная черта Ломоносова, выделяющая его среди многих великих современников, предшественников и потомков, — несокрушимая воля и охота к знанию. Они заставили его в возрасте 19 лет уйти из Денисивки в Москву, искать более современной науки и зачислиться там в Заиконоспасскую славяно-греко-латинскую академию.

Через четверть века в письме к И. И. Шувалову⁹ Ломоносов так описывал своё детство и уход в Москву.

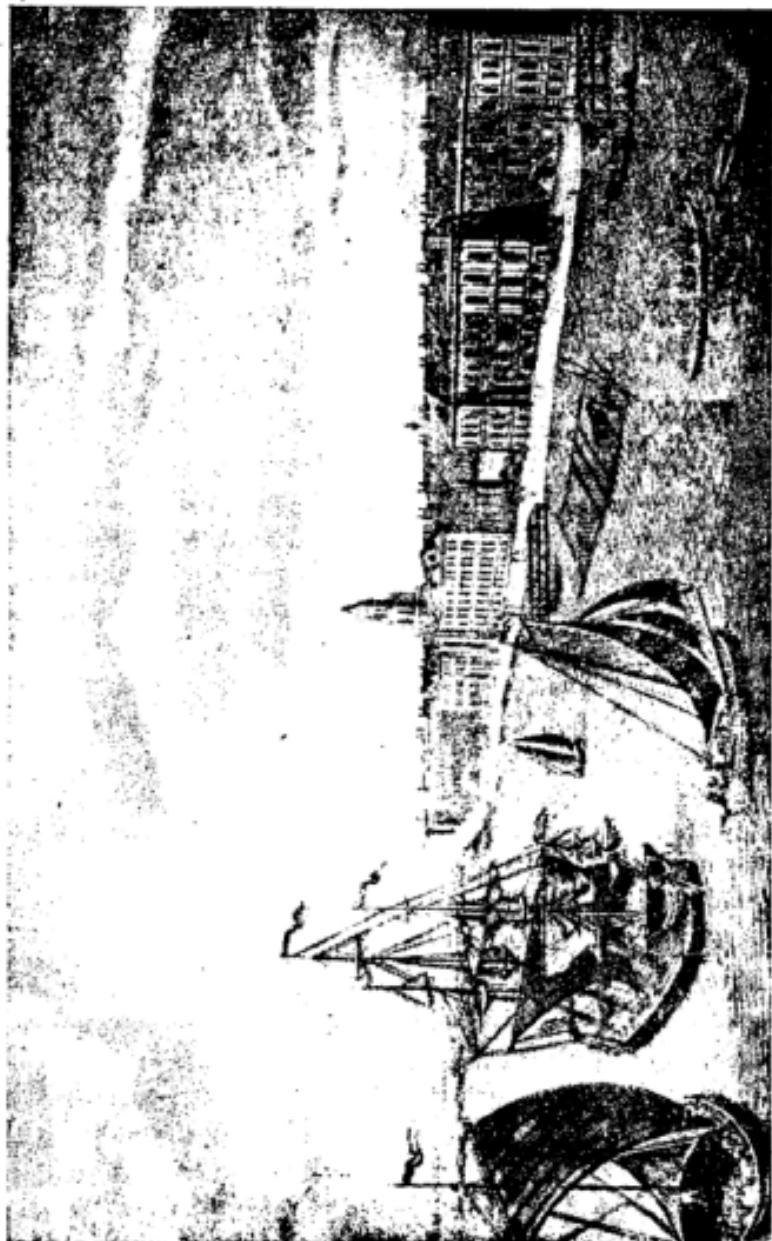
«....имеючи отца, — писал он, — хотя по натуре доброго человека, однако, в крайнем невежестве воспитанного, и злую и завистливую мачеху, которая всячески старалась произвести гнев в отце моем, представляя, что я всегда сижу по-пустому за книгами, для того многократно я принужден был читать и учиться, чему возможно было, в уединенных и пустых местах и терпеть стужу и голод, пока я ушел в Спасские школы».

Для «завершения образования» из Москвы Ломоносов в 1734 году был направлен, а вероятнее, сам захотел отправиться дальше, в Киев, в духовную академию, даже и в то послепетровское время еще почитавшуюся в стране вершиной образовательной лестницы.

Пять лет длилось специальное богословское образование Ломоносова, но в духовенство Ломоносов не вышел. Судьбу его резко изменила только что учреждённая Петром Петербургская Академия наук. Государство начинало растить и направлять науку.

Русская Академия наук, отметившая недавно 220 лет своего существования, задумана и основана Петром Великим. В развитии науки и культуры России она приобрела исключительное значение. По размеру и способу своей деятельности наша Академия стоит совсем отдельно в ряду других славных академий и учёных обществ мира.

Известно, что мысль об Академии возникла у Петра в беседах с философом и математиком Лейбницием¹⁰, родилась из переписки с другим философом, будущим учителем Ломоносова — Вольфом¹¹, из встреч с парижскими академиками (Петр сам был членом Парижской академии). Однако Пётр с его вполне практическим умом ясно сознавал, что учреждение в России начала XVIII века академии по образцу Парижской или Лондонского королевского общества было бы не больше, чем декорацией. В самом деле, в России ещё только думали о средних школах и университетах, и академия французского и английского образца неизбежно оторвалась бы от общества и государства и стала бы бесполезным «социитетом», как тогда говорили, учёных иностранцев. Казалось бы, нужно было долго ждать, чтобы общество созрело, чтобы появилось достаточно



Вид Петербурга в середине XVIII века
Река Нева и набережные. Направо—здания Академии наук

много образованных и просто грамотных людей, прежде чем создавать научную вершину — академию. Пётр решил, однако, иначе и по-своему. В русской Академии он соединил передовую науку, научное исследование с обучением разных степеней — от среднего и ремесленного до университетского.

По докладной записке первого президента Академии Бументроста¹², утверждённой Петром I, решено было в Петербурге завести собрание: «из самолучших ученых людей, которые науки производя и совершая художества и науку публично преподавали бы молодым людям», а эти последние, в свою очередь, «науку принявши и пробу искусства своего учивши, молодых людей в первых фундаментах обучали». Иными словами, Пётр решил насаждать науку сразу и сверху и снизу: пересадкой готовой западной науки и выращиванием молодёжи.

Этот приём оказался верным: через 15—20 лет Россия выдвинула в сонм знаменитых иностранцев, составивших первый корпус Академии: Д. Бернулли, Делиля, Эйлера¹³ и других, и своего великого академика — Ломоносова.

По запросу, как тогда именовали, «главного командира Академии» Ломоносов вместе с другими двенадцатью учениками, «в науках достойными», в 1735 году был направлен из Москвы в Петербург в качестве студента университета, организованного при Академии наук. Специальность Ломоносова круто изменилась. От богословия, языкоznания, риторики и пийтиki он обратился в сторону физики, химии и техники, можно думать в полном согласии со своими истинными склонностями.

Впрочем, петербургское ученье оказалось очень кратковременным. Вихрь эпохи гнал дальше. Через несколько месяцев, в сентябре 1736 года, Ломоносов с двумя другими студентами — Г. У. Райзером и Д. И. Виноградовым, будущим изобретателем русского фарфора, направляется Академией в Германию для обучения металлургии и горному делу в связи с намечавшейся научной экспедицией на Камчатку.

О том, сколь резко отличалась новая петербургская наука от науки Аристотеля и Раймонда Луллия Законопасской Московской школы, можно судить по наставлению, полученному тремя студентами от Академии наук. Им вменялось в обя-

занность «ничего не оставлять, что до химической науки и горных дел касается, а при том учиться и естественной истории, физике, геометрии и тригонометрии, механике, гидравлике и гидротехнике». «Положивши основание в теории, должен он (студент) при осматривании рудокопных мест различные свойства гор и руд, также и случающуюся при том работу и прочие к тому принадлежащие машины и строения прилежно применять, а при плавлении и отделении руд в лабораториях сам трудиться и везде в практике ничего не пренебрегать».

Почти пять лет длилась заграничная жизнь Ломоносова (до июня 1741 года). Она имела огромное значение в формировании взглядов, знаний и характера Ломоносова. Это время главным образом было проведено в Марбурге, где Ломоносов с товарищами учился в университете философии, физике и механике у известного профессора Христиана Вольфа, а математике и химии — у Дуйзинга.

- Переход от науки Магнусского и Смотрицкого к живым, на глазах выраставшим результатам физики и химии начала XVIII века был, без сомнения, головокружительным. Однако, по сохранившимся отчётом самого Ломоносова, его учителей и посторонних лиц, видно, сколь быстро, полно и по-своему вошёл недавний заиконепрестанный богослов в круг представлений вольфянской физики, пытавшейся соединить Ньютона с Лейбницем и Декартом, учение о непрерывном эфире с идеями об атомах-корпускулах.

Быстро обучился также Ломоносов немецкому и французскому языкам (латынь и греческий он освоил еще в Москве и Киеве) и делал замечательные успехи в русском стихотворстве, на деле переходя от тяжёлого и не свойственного русскому языку силлабического размера, которым писал еще Кантемир¹⁴, к музыкальному, тоническому, создавая образцы высокого художественного достоинства.

Теоретическая подготовка в Марбурге должна была служить ступенью для русских студентов к изучению металлургии и горного дела. В 1739 году они направились во Фрейберг обучаться под руководством «берграта» (горного советника) И. Генкеля.

Судя по последующим металлургическим и геологическим «рассуждениям» к книгам Ломоносова, он многое перчерпнул по рудному делу во Фрейберге, однако пребывание там было кратковременным. Вспыльчивый и самолюбивый помор поссорился с учителем Генкелем, и начались малопонятные странствия Ломоносова по немецким и голландским городам в поисках поддержки у русских посланников. В конце концов Ломоносов снова попал в Марбург, где жила его жена Елизавета Цильх; брак с ней, заключённый в 1740 году, долгое время скрывался Ломоносовым. Во время своих странствий по Германии молодой, высокий, здоровый русский студент, подпонянный агентами Фридриха II¹⁵, был завербован в прусские гусары и едва спасся бегством от гусарского мундира. В Марбурге Ломоносов жил у приятелей и писал оттуда, что упражняется в алгебре, «намереваясь оную к теоретической химии и физике применить». Мы прозреваем в этих строках будущего великого физико-химика.

С помощью русского посланника в 1741 году Ломоносов, наконец, вернулся в Россию, в Петербург; начался петербургский период жизни, длившийся до его кончины; в эти годы развернулась его поразительно разнообразная и плодотворная деятельность.

В Петербургской Академии наук Ломоносов сразу же взялся за работу. В июле 1741 года он представил Академии два латинских мемуара: «Рассуждение о зажигательном катоптрико-диоптрическом инструменте» и «Физико-химические размышления о соответствии серебра и ртути», в которых на первых же порах обнаружил своеобразные по сочетанию, ему одному свойственные «оптико-химические» интересы. Ломоносову пришлось по поручению академика Аммана заняться составлением каталога минералов академической коллекции, а по распоряжению всемогущего советника академической канцелярии, пресловутого немца Шумахера¹⁶, в течение тридцати лет фактически нераздельно управлявшего Академией, также и переводить на русский язык некоторые из сочинений академиков-иностранцев. К этому надо добавить постоянные размышления и занятия по вопросам атомной физики и химии и всё разраставшуюся поэтическую деятельность Ломоносова.



Бюст М. В. Ломоносова
Работа Ф. Шубиной

Через полгода после возвращения в Петербург тридцатилетний учёный был назначен адъюнктом Академии наук по физическому классу, начал подводить итоги своим наблюдениям в Германии, составляя книгу по металлургии, писал разные физические и химические «диссертации», занимался со студентами и начинал приобретать первую славу как поэт.

Молодой адъюнкт (нечто вроде теперешнего «спонсора докторанта»), вернувшись на родную землю, не мог примириться с хозяйстванием в Академии немецких администраций, вроде Шумахера, полновластного советника канцелярии. Имеются сведения о ссорах Ломоносова с немецкими академическими коллегами «с боем и бесчестием». Дело приняло такой оборот, что потребовался длительный, более чем семимесячный домашний арест Ломоносова. Победа «русской партии» в Академии последовала только после восшествия на престол дочери Петра I Елизаветы.

Невиданная одарённость, знания и энергия Ломоносова взяли, однако, своё. В своей «челобитной» на имя царицы в 1745 году Ломоносов с полным основанием писал: «В бытность мою при Академии наук трудился я, нижайший, довольно в переводах физических и механических и пинтических с латинского, немецкого и французского языков на российский и сочинил на российском же языке горную книгу и риторику и сверх того в чтении славных авторов, в обучении назначенных ко мне студентов, в изобретении новых химических опытов, сколько за неимением лаборатории быть может, и в сочинении новых диссертаций с возможным приложением упражняюсь».

По этим достаточно убедительным основаниям Ломоносов, несмотря на свои «проступки», стал профессором химии и полноправным членом Академии наук. Это произошло 200 лет тому назад — 25 июля (по старому стилю) 1745 года. К этому времени из Марбурга приехала жена Ломоносова, и для него настала более спокойная и упорядоченная жизнь.

Одним из первых важных начинаний нового профессора химии явилась постройка в 1748 году химической лаборатории Академии на Васильевском острове. Одноэтажное здание занимало площадь всего около 150 квадратных метров при высоте

Ferentissimae ac Potentissimae Imperatricis
ELISABETHAE AVUSTAE
totius Russiae Autocratoris

EGO DMITRIUS COMES DE RUMYANTSEV
Minoris Ruricis et ultimorum Boristhenis ripar
et leg. omnia trans coenacum
Nelmannus

Nec non I.I.M. Camerarius ordinarius
Academice Imp. Scientiarum Doctor
nominum posteriorum. Academicorum Doctorum
ordinumque Apular. Rer. P. Russicae & M. Russ. Regis
pro potestate ab. 1750 anno mibi concessus
Do. Consiliorium Mich. Lomonosoff
Chemicae Professorum ord.
Communi totius Academie Petropolitanae suffragio
Collegam hujus Societatis
soleni Hoc Diplomate declaro
in cumque iure & emendatione
nastri ordini. F. S. Universitate beneficio attributa
confero

Petripoli 15. Iunii die / Anno. 1751

Comitis de Rumyantsev



Диплом на звание профессора, врученный М. В. Ломоносову в 1751 году

в 5 метров, но в нём Ломоносов развернул по тем временам огромную исследовательскую и техническую работу.

Ломоносова, не фактически, но по существу, правильно называют первым русским академиком в отличие от его академических коллег-иностраниц, которые в то время составляли большинство Академии. До Ломоносова в состав Академии были избраны двое русских — В. Е. Ададуров и Г. Н. Теплов¹⁷. Но Ломоносов первый всеми доступными ему средствами начал пропагандировать науку в родной стране, передавать её широким кругам русского общества. Уже упоминалась деятельность Ломоносова как переводчика научных мемуаров академиков-иностраниц на русский язык. В 1746 году он издал перевод «Экспериментальной физики» своего учителя Вольфа с предисловием, в известной степени излагающим собственное научное мировоззрение. Начав с того, что философия Аристотеля в наше время опровергнута Декартом, Ломоносов замечает по поводу Аристотеля: «Я не презираю сего славного и в своё время отменитого от других философа; но тем не без сожаления удивляюсь, которые про смертного человека думали, будто бы он в своих мнениях не имел никакого прегрешения». «Ныне учёные люди, а особливо испытатели натуральных вещей, — продолжает Ломоносов, — мало взирают на родившиеся в одной голове вымыслы и пустые речи, но больше утверждаются на достоверное в искусстве. Главнейшая часть натуральной науки — физика — ныне уже только на одном оном свое основание имеет. Мысленные рассуждения произведены бываю из надежных и много раз повторенных опытов». О состоянии науки в XVII и XVIII веках Ломоносов говорит такими красноречивыми словами: «Пифагор за изобретение одного геометрического правила Зевесу¹⁸ принес на жертву сто быков. Но ежели бы за найденные в нынешние времена от остроумных математиков правила по суеверной его ревности поступать, то бы едва в целом свете столько рогатого скота сыскалось. Словом, в новейшие времена науки столько возросли, что не токмо за тысячу, но и за сто лет жившие едва могли того надеяться».

В год издания «Вольфянской экспериментальной физики» Ломоносов приступил в Академии к чтению публичных лекций



Московский университет в XVIII веке

ГОС. ПУБЛИЧНАЯ
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ

7360

3
64

по физике. Наука прославлялась и распространялась также и стихами Ломоносова.

Поэтическая слава Ломоносова непрестанно росла. В 1750 и 1752 годах он пишет трагедии «Тамира и Селим» и «Демофонт». Первое издание стихов Ломоносова было выпущено Академией в 1751 году. Вне Академии на Ломоносова начинают смотреть главным образом как на поэта. Профессору химии приходится оправдываться у своих высоких покровителей и любителей поэзии в том, что он тратит время на физику и химию. «Полагаю, — пишет он в письме к И. И. Шувалову 4 января 1753 года, — что мне позволено будет в день несколько часов времени, чтобы их вместо бильярду употребить на физические и химические опыты, которые мне не токмо отменю материи вместо забавы, но и движением вместо лекарства служить имеют; и сверх того пользу и честь отечеству, конечно, принести могут едва меньше ли первой».

По совету и проекту Ломоносова в 1755 году в Москве был открыт университет, ставший затем одним из основных очагов русского просвещения и науки. «Главное мое основание,—писал по поводу своего проекта Московского университета Ломоносов И. И. Шувалову, — чтобы план служил во все будущие роды».

Химическая лаборатория стала местом, где Ломоносов в пятидесятых годах с громадным увлечением занялся совсем новым, большим и очень своеобразным делом — мозаикой. Задача эта вполне подходила к характеру и вкусам Ломоносова; в ней переплелось изобразительное искусство с химией цветного стекла, оптикой и техникой. Ломоносов задачу решил с начала до конца; ему пришлось выполнить многие тысячи пробных плавок по изготовлению разных сортов цветного стекла, разработать способы компоновки стеклянных кусочков в прочную мозаичную картину и обеспечить художественное достоинство этих картин. Из двенадцати известных мозаичных картин (в том числе знаменитой «Полтавской баталии»), сохранившихся и выполненных в лаборатории (а впоследствии на фабрике в Усть-Рудицах), пять приписываются лично Ломоносову. В знак признания работ по мозаике Ломоносов был избран в 1764 году почётным членом Болонской академии.

На основании своих успешных опытов с мозаикой Ломоносов после долгих хлопот получил в 1753 году от императрицы Елизаветы Петровны в дар поместье в 64 верстах от Петербурга, в Усть-Рудицах, для устройства стекольной фабрики с целью выделки разноцветных стёкол, бисера, стекляруса и пр. Фабрика скоро былапущена в ход, причём станки для изготовления стекляруса и бисера проектировались самим Ломоносовым. Ряд машин и приспособлений приводился в движение водяной мельницей. Впрочем, профессор химии оказался малоопытным фабрикантом, и в последние годы его жизни предприятие, требовавшее больших расходов, доставляло ему больше забот, чем радостей.

В 1756 году Ломоносов построил себе дом в Петербурге, на Мойке, с домашней лабораторией. Здесь, вероятно, помещалась и оптическая мастерская, где по его проектам мастерами строились разнообразные приборы, телескопы, микроскопы, перископы, мореходные инструменты и пр.

Очень печально, что потомки не сумели сохранить до нашего времени ни химической лаборатории, ни дома на Мойке, ни завода в Усть-Рудицах, ни многочисленных приборов, изготовленных собственноручно Ломоносовым или его помощниками и мастерами. Остался только весьма замечательный лабораторный дневник Ломоносова — «Химические и оптические записки». Состоит он из 169 записей разнообразного содержания, главным образом с планами различных опытов или описанием приборов. Из записей видно, что у Ломоносова были довольно многочисленные помощники. Вот, например, последняя запись о распределении различных работ между этими помощниками:

«Колотошин (с ним Андрюшка и Игнат):

1. Разделение градусов.
2. Зубы на дугах и шпиллях.
3. Все, что к обращению машин надобно.

Гришка (у него работников 2):

1. Шлифовать зеркала.
2. Прилаживать токарную и шлифовальную машину, в чём помогать ему Кирюшке.

Кириюшка:

1. Машину доделать рефракций.
2. Дуга к большому зеркалу и повороты.
3. Трубы паять к оглазкам.

Кузнец:

1. Бауты и винты.
2. Вилы к шпилю большому.
3. Полосы для прочей отделки.
4. Винты ватерпасные, для установки машины.

Столяр:

1. Передние апертуры и раздвижной ход.
2. Подъёмный стул».

В целом «Химические и оптические записки» раскрывают огромную экспериментальную работу, охватывающую самые разнообразные научные, инструментальные и технические задачи.

Домашняя лаборатория в Петербурге была не у одного Ломоносова. Известна трагическая гибель академика-физика Рихмана¹⁹, повторявшего на своей квартире опыты Франклина²⁰ во время грозы 26 июля 1753 года, в то время как Ломоносов по соседству экспериментировал со своей «громовой машиной» у себя дома. Вскоре, 25 ноября 1753 года, Ломоносов, в связи с этим печальным событием на публичном заседании Академии наук произнёс «Слово о явлениях воздушных, от электрической силы происходящих, с истолкованием многих других свойств природы», объясняв атмосферное электричество восходящими и нисходящими воздушными токами по причине «трения частичек паров».

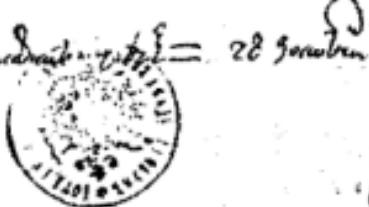
В 1757 году Ломоносов был назначен начальником Географического департамента при Академии. Ему пришлось заняться прежде всего трудным делом составления и редактирования географических карт. Натура Ломоносова, впрочем, была такова, что и этим новым делом он занялся с увлечением. В 1759 году он читает в Академии «Рассуждение о большей точности морского пути», содержащее разбор методов определения долготы и широты, проект международной «Мореглавательской Академии», мысли о земном магнетизме и пр.

Киевская 14.1
Оптимальная запись

三

10

28 Janvien
y Yacanga you go down to the sea



Первый лист рукописи М. В. Ломоносова «Химические
и оптические записи»

В 1763 году Ломоносов составляет «Краткое описание разных путешествий по северным морям и показание возможного прохода Сибирским океаном в Восточную Индию». Он выдвигает проект Великого Северного морского пути и указывает, что, по его мнению, единственный путь для разрешения этой задачи — организация серии экспедиций в Северный Ледовитый океан и прежде всего по маршруту от Архангельска вокруг Новой Земли. К географическим работам Ломоносова можно также отнести «Мысли о происхождении ледяных гор в северных морях», представленные им в Шведскую академию наук, членом-корреспондентом которой он был. В этом трактате высказывается правильное мнение о различных видах полярных льдов и законах их движения в водах Арктики.

26 мая 1761 года Ломоносов у себя дома наблюдал редкое астрономическое явление — прохождение Венеры по солнечному диску. Итог своих наблюдений, а также работы других лиц Ломоносов опубликовал в мемуаре: «Явление Венеры на Солнце, наблюденное в Санктпетербургской Императорской Академии Наук майя 26 дня 1761 года». В нём Ломоносов описывает замечательное наблюдение расплывания кажущегося края солнечного диска при вступлении планеты. Отсюда, впервые в истории астрономии, Ломоносов сделал важное заключение о наличии «знатной воздушной атмосферы» у Венеры.

Только в 1763 году, незадолго до смерти, Ломоносов опубликовал свою книгу «Первые основания металлургии или рудных дел», в первом варианте подготовленную еще по свежим следам пребывания во Фрейберге в 1742 году. Особый интерес оригинальностью и важностью мыслей представляет часть книги, озаглавленная «О слоях земных». Отправной точкой зрения для Ломоносова в геологических исследованиях было представление о постоянных изменениях, происходящих в земной коре: «Твердо помнить должно, что видимые телесные на земле вещи и весь мир не в таком состоянии были с начала от создания, как ныне находим, но великие происходили в нем перемены...» Ломоносов предлагает свои гипотезы о возникновении рудных жил и способы определения их возраста; гипотезы о происхождении вулканов; пытается объяснить земной рельеф.

в связи с представлениями о землетрясениях. Он защищает теорию органического происхождения торфа, каменного угля и нефти и обращает внимание на сейсмические волнобразные движения, предполагая существование также незаметной, но длительной сейсмики, приводящей к значительным изменениям и разрушениям земной поверхности.

В последнее десятилетие жизни Ломоносова с особой силой проявился его глубочайший патриотизм, любовь к русскому народу, русскому языку, русской истории, высокое понимание своей миссии как «защитника труда Петра Великого». Великий памятником патриотизма Ломоносова навсегда останется его поэзия. В наши дни, когда чудо-богатыри Советской Армии полностью сокрушили гитлеризм и вынудили Германию к безоговорочной капитуляции, нельзя без волнения перечитывать многие строки Ломоносова, до того они живы и говорят как будто бы о сегодняшнем дне:

Где пышный дух твой, Фридрик, —
обращается Ломоносов к тогдашнему правителью Германии,
«предшественнику» Гитлера, Фридриху II, —

Прогнанный за свои границы,
Еще ли мнишь, что ты велик?

Взирая на пожар Кистрина,
На прочи грады оглядинь, —

предупреждает поэт.

За Вислой и за Вартой грады
Падения или отрады
От воли Российской власти ждут;
И сердце гордого Берлина,
Ненистового исполнца,
Перуны, близ гремя, трясут, —

писал Ломоносов в 1755 году по случаю русских побед. Несколько годами позже читаем следующие строки:

Ты Мемель, Франкфурт и Кистрин,
Ты Швейдниц, Кенигсберг, Берлин,
Ты звук летающего строя,
Ты Шпрея, хитрая река,
Спросите своего героя:
Что может Российская рука.

Несмотря на бесконечный груз дел, тяготевший над ним, Ломоносов принимается за русскую историю. В 1760 году появляется его «Краткий российский летописец с родословием».

Вскоре после его смерти, в 1766 году, публикуется его «Древняя Российская история от начала Российского народа до кончины великого князя Ярослава Первого, или до 1054 года».

Ещё со студенческих лет Ломоносов проявил себя как знаток русского языка, реформатор стихосложения. Будучи за границей, он пишет: «Я не могу довольно о том нарадоваться, что российский наш язык не токмо бодростию и героическим звоном греческому, латинскому и немецкому не уступает, но и подобную оным, а себе купно природную и соответственную версификацию иметь может». Его живо интересует связь церковнославянского и русского языков; на её основе он делит литературный язык на соответствующие стили: высокий, средний и низкий. В 1755 году Ломоносов публикует «Российскую грамматику», почти в течение ста лет сохранявшую практическое значение.

Теории поэзии посвящены письмо Ломоносова из Марбурга в 1739 году и его анонимная статья «О качествах стихотворца рассуждение» (1755 г.). Проза трактуется в «Кратком руководстве к красноречию» (1747 г.).

Как государственный ум большой широты и решительности, Ломоносов проявляется в письме «О размножении и сохранении российского народа» (1761 г.) и в своих записках, касающихся организации Академии наук.

С 1757 года Ломоносов стал близко причастным к управлению Академией, — в этом году он был назначен советником академической Канцелярии. В частности, в его обязанности вошло наблюдение за Академической гимназией и университетом. Прямой, настойчивый и принципиальный, Ломоносов плохо мирился с тогдашней Академией, с её чиновниками и иностранцами. Летом 1764 года Ломоносов написал «Краткую историю о поведении академической Канцелярии в рассуждении учёных людей и дел с начала сего корпуса до нынешнего времени». В этой истории описывались неблаговидные дела пресловутого Шумахера и его преемника Тауберта, и кончалась она грустной

фразой, что если не надеяться на вмешательство и помощь императрицы Екатерины II, то «верить должно, что нет божеского благоволения, чтобы науки возросли и распространялись в России». Собственные предположения Ломоносова изложены в его «Новом расположении и учреждении Санкт-Петербургской Императорской Академии Наук, на высочайшее рассмотрение и аппробацию учиненном». Основное положение ломоносовского проекта состоит в том, что Академия должна быть прежде всего русским учреждением, а академики — природными россиянами. Первой же обязанностью академиков должны быть интересы родины.

О тяжёлых настроениях Ломоносова перед смертью свидетельствует такая запись в его бумагах последнего периода: «Зато терплю, что стараюсь защитить труд Петра Великого, чтобы научились россияне, чтобы показали свое достоинство... Я не тужу о смерти: пожил, потерпел, и знаю, что обо мне дети отечества пожалеют».

Умер Ломоносов 4 апреля 1765 года в возрасте 54 лет, похоронен на кладбище Александро-Невской лавры. И город Ленина гордится тем, что хранит прах великого русского человека.

*

Ломоносову по необъятности его интересов принадлежит одно из самых видных мест в культурной истории человечества. Даже Леонардо да Винчи²¹, Лейбниц, Франклин и Гете²² более специальны и сосредоточены. Замечательно при этом, что ни одно дело, начатое Ломоносовым, будь то физико-химические исследования, трагедии и оды, составление грамматики и русской истории, организация и управление фабрикой, географические проекты, политico-экономические вопросы, не делалось им против воли или даже безразлично. Ломоносов был всегда увлечён своим делом до вдохновения и самозабвения; об этом говорит каждая страница его литературного наследства. Пушкин в «Путешествии из Москвы в Петербург» замечает: «Ломоносов был великий человек. Между Петром I и Екатериной II он один является самобытным сподвижником просвещения. Он создал первый университет. Он, лучше сказать, сам был

Please purchase VeryPDF Image to PDF Converter Command Line on <http://www.verypdf.com>
первым нашим университетом». При этом разнообразие интересов удивительным образом совмещалось в нём вполне гармонически. Его стихи во многих лучших образцах — редкий вид высокой научной поэзии: её с полным правом можно сопоставить с изумительной древнеримской естественно-научной поэмой Лукреция²³ «О природе вещей», которую Ломоносов хорошо знал. Он находит необычайные по выразительности слова для самых отвлечённых и сложных понятий.

Мировое пространство, «общирность безмерных мест», по его замечательному выражению, звёздное небо, небесные светила — любимый образ и предмет созерцания Ломоносова.

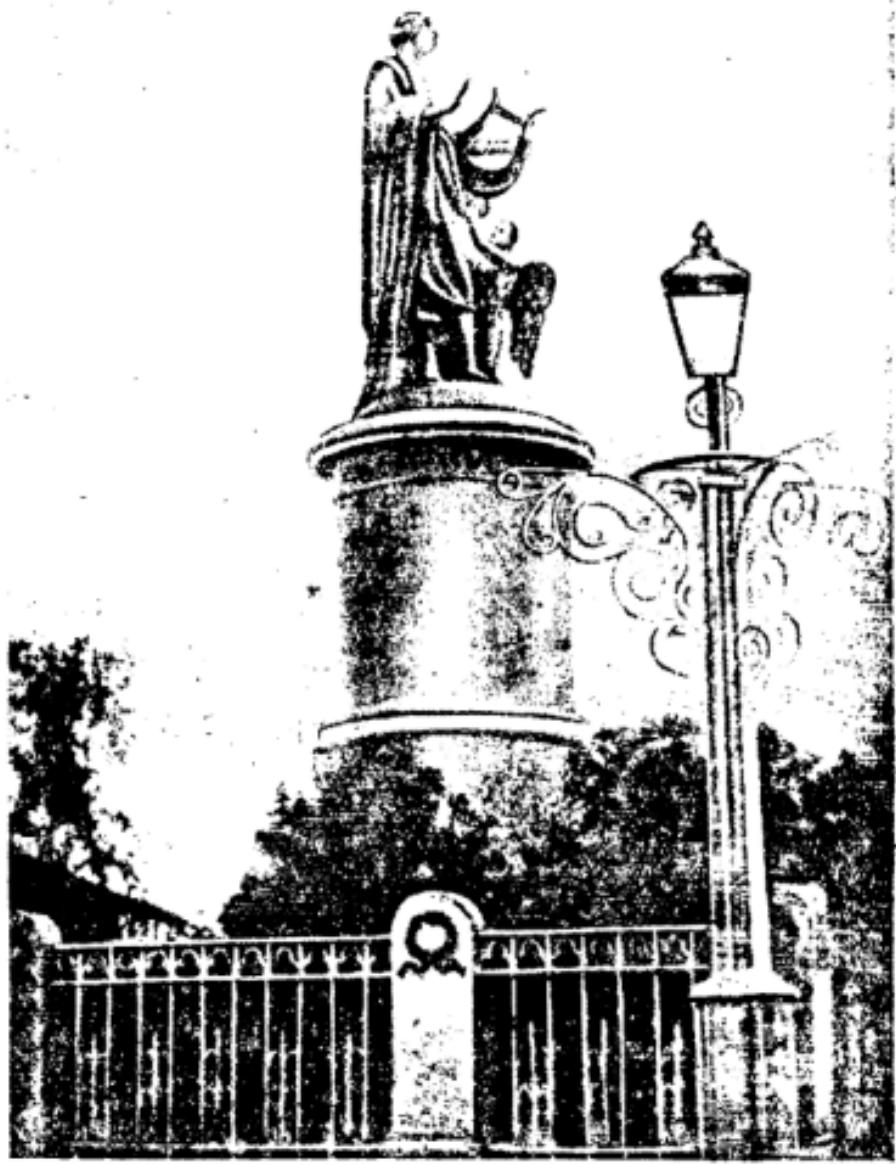
Открылась бездна звезд полна;
Звездам числа нет, бездне — дна.
Песчинка как в морских волнах,
Как мала искра в вечном льде,
Как в сильном вихре тонкий пух,
В свирепом, как перо, огне.
Так я в сей бездне углублен,
Теряюсь, мысльми утомлен.

Загадка величественного, знакомого зрелища северного сияния вызывает у физика-поэта вдохновенные строки:

Но где ж. натура, твой закон?
С полночных стран встает заря.
Не солнце ль ставит там свой трон?
Не льдисты ль мещут огнь моря?
Се хладный пламень нас покрыл!
Се в ночь на землю день вступил!

О вы, которых быстрый зрак
Произает в книгу вечных прав,
Которым малой вещи знак
Являет естества устав.—
Вам путь известен всех планет:
Скажите, что нас так мятет?

Что зыблет ясный ночью луч?
Что тонкий пламень в твердь разит?
Как молния без грозных туч
Стремится от земли в зенит?
Как может быть, чтоб мерзлый пар
Среди зимы рождал пожар?



Памятник М. В. Ломоносову в Архангельске

Ломоносов придавал прямое научное значение некоторым своим стихам. По поводу приведенных строк о северном сиянии можно заметить следующее. В своём «Слове о явлениях воздушных, от электрической силы происходящих» (1753 г.) Ломоносов, указывая на отличие своей теории северных сияний от теории Франклина, добавляет: «Сверх сего ода моя о северных сияниях, которая сочинена в 1743, а в 1744 году в «Риторике» напечатана, содержит мое давнишнее мнение, что северное сияние движением Эфира произведено быть может».

Ломоносов своим научно-поэтическим взором прозревает истинный образ Солнца, раскрытый только современной астрофизикой.

Когда бы смертным столь высоко
Возможно было взлететь,
Чтоб к Солнцу бренно наше око
Могло, приблизившись, возврять:
Тогда б со всех открылся стран
Горящий вечно океан.

Там огненны валы стремятся
И не находят берегов;
Там вихри пламенны крутиятся,
Борющимся множество веков;
Там камни, как вода, кипят.
Горящи там дожди шумят.

Сия ужасная громада
Как искра пред тобой одна.
О коль пресветлая лампада
Тогою, боже, вожжена,
Для наших повседневных дел,
Что ты творить нам повелел!

В знаменитом «Письме о пользе стекла» Ломоносов дал эстроумный образец поучающей, научно-дидактической поэзии; примером могут служить следующие строки его:

Астроном весь свой век в бесплодном был труде,
Запутан циклами, пока восстал Коперник,
Презритель зависти и варварству соперников;
В средине всех Планет он Солнце положил.
Сугубое Земли движение открыл.

Одним круг центра путь вседневный совершаet,
Другим круг Солнца год теченьем составляет,
Он циклы истинной системой растерзal
И правду точностью явлений доказал.

Поэт-химик не устоял, чтобы в трактате «Первые основания металлургии или рудных дел» не привести в связи с вопросом о том, как древние нашли металлы, свой стихотворный перевод строк из поэмы Лукреция «О природе вещей»:

Железо, золото, медь, свинцова крепка сила.
И тягость серебра тогда себя открыла,
Как сильный огнь в горах скжигал великой лес;
Или на те места ударила гром с небес;
Или против врагов народ, готовясь к бою,
Чтоб их огнем прогнать, в лесах дал волю зною;
Или чтоб тучность дать чрез пепел древ полям,
И чистый луг открыть для пажити скотам;
Или причина в том была еще иная,
Владела лесом там пожара власть, пылая.
С великим шумом огнь кореня древ палил:
Тогда в глубокий дол лились ручьи из жна.
Железо и свинец и серебро топилось.
И с медью золото в пристойны рвы катилось.

В мозаичных портретах и картинах, можно сказать, синтезировался весь Ломоносов с его неподдельным восторгом перед Петром I, которого он неоднократно изображал и воспевал, с его глубокими и конкретными химическими знаниями, техническим уменьем, гипотезами о свете, оптической и художественной зоркостью к цвету.

Его научные «слова», «рассуждения», трактаты и даже записи для себя порою являются высокими образцами художественной прозы, какие можно найти разве только у Галилея²⁴. Без преувеличения можно сказать, что Ломоносов был учёным в поэзии и искусстве, поэтом и художником в науке. Читая научную прозу Ломоносова, его русские и латинские диссертации, слышащий голос поэта, и, наоборот, в одах и поэтических размышлениях его сквозит философ, физико-химик и естествоиспытатель в самом широком и благородном смысле.

Полнее и глубже всего наряду с поэзией Ломоносов раскрылся в физике и химии. Своей «главной профессией» Ло-

моносов считал химию (об этом он пишет в посвящении ко второму изданию перевода «Вольфганской экспериментальной физики), но вместе с тем он, несомненно, может считаться первым и наиболее замечательным русским физиком.

Принципиальные позиции Ломоносова как в химии, так и в физике могут быть определены как крайний, последовательный атомизм и механизм. Для своего времени это, несомненно, было наиболее прогрессивное воззрение. В заметках к «Пролегоменам к натуральной философии» незадолго до смерти Ломоносов писал: «Как трудно установить первоначальные принципы: ведь, что бы ни препятствовало, мы должны как бы одним взглядом охватить совокупность всех вещей». Вместе с тем тут же рядом им написано: «Я хочу основать объяснение природы на некоем определенном принципе, мною самим выдвинутом, дабы знать, насколько я могу ему доверять». Этим принципом и был механический атомизм. Ломоносов разошёлся с представлениями своего учителя Вольфа, основанными на лейбницевских непротяженных монадах (атомах), и всю жизнь воевал с формализмом пьютоновского притяжения («действием на расстоянии»). Еще в студенческой диссертации 1739 года содержится решительное утверждение: «Нельзя ведь принять притягательную силу или какое-нибудь другое скрытое качество, поэтому обязательно необходима некоторая материя, которая своим давлением толкала бы корпучкулы в противоположных направлениях и которая была бы причиной их сцепления».

В «Элементах математической химии» Ломоносов исходит из положения, что тот, «кто хочет глубже проникнуть в исследование химических истин, тот должен необходимо изучать механику».

«Правда, многие отрицают, — пишет он, — возможность положить в основание химии начала механики и сделать ее точной наукой, но это люди, заблудившиеся в потемках скрытых свойств и не всегда умеющие находить законы механики в изменениях смешанных тел, также и некоторые теоретики, без всяких предварительных опытов, злоупотребляющие своим досугом для измышления пустых и ложных теорий и загромож-

дающие ими литературу. Если бы те, которые все свои дни затмняют дымом и сажей и в мозгу которых царствует хаос от массы непродуманных опытов, не гнушались поучиться священным законам геометров, некогда строго соблюдавшимся Эвклидом²⁵ и в наше время усовершенствованным знаменитым Вольфом, то, несомненно, могли бы глубже проникнуть в тайники природы».

Очень показательны для неукоснительного атомизма и механических воззрений Ломоносова его постоянные размышления и экспериментальные попытки по вопросу о соотношении между массой и весом тел. Он основывается на представлении о твёрдых элементарных частицах одинаковой сферической формы для разных тел. Ломоносов указывает, исходя из этого, на резкие отличия в удельных весах, например воды и золота, как на обстоятельство, трудно совместимое с утверждением о необходимости строгой пропорциональности между массой и весом. С другой стороны, утверждая необходимость с механической точки зрения эфирных толчков или импульсов, как причины тяготения, Ломоносов вполне последовательно сомневается в постоянстве отношения массы и веса для тел разной природы.

С точки зрения импульсной теории тяготения последнее должно быть пропорциональным поверхности корпускул, из коих составлено тело, что противоречит утверждению Ньютона. «Если примем, — пишет Ломоносов в своем рассуждении «Об отношении количества материи и веса», — что тяжесть тел всюду пропорциональна плотности их материи, то тогда мы должны или допустить, что частички всех тел, непроницаемые для материи тяжести, вообще имеют одни и те же массу и фигуру, или мы должны отрицать существование этой материи. Первому противоречит изумительное разнообразие тел природы, которое обязательно требует, чтобы частички различных тел различались по фигуре, или, по крайней мере, по массе; второе говорит против вероятности существования материи тяжести и покровительствует скрытым свойствам».

В атомно-механической картине явлений Ломоносова наряду с корпускулами вещества имеется эфир, то-есть материя.

«при помощи которой нам передаются ощущения света и теплоты». Образ эфира у Ломоносова вполне конкретен, его частички «на своей шарообразной поверхности шероховаты». Доказывает это Ломоносов так: «Теплота распространяется через эфир коловратным (то-есть вращательным) движением его частичек, находящихся всегда в соприкосновении с ближайшими соседними. Предположим, что они все совершенно гладкие и чистые, без единой шероховатости. Отсюда не будет никакого основания, чтобы движущаяся частичка эфира могла двигать вокруг оси и приводить во вращение соседнюю с нею, находящуюся в соприкосновении».

Сохранился перечень (неоконченный) того, что Ломоносов сам считал наиболее важным среди своих выводов в области естественных наук. Этот перечень написан незадолго до кончины Ломоносова.

Прежде всего Ломоносов указывает на свою корпускулярную теорию теплоты и упругой силы воздуха. Эта теория, основанная на атомистических представлениях, совпадающих с современными взглядами, для XVIII века была во многом совсем оригинальной. Она указывала, например, на необходимость существования предельно низкой температуры, давала приближённый вывод закона Бойля-Мариотта и предусматривала необходимость отклонений от этого закона. Далее Ломоносов с полным основанием помещает в свой список исследования по физической химии и в особенности по теории растворов. Ломоносов вообще должен по праву считаться основателем особой науки — физической химии, с точки зрения которой «химия первая предводительница будет в раскрытии внутренних чертогов тел, первая проникает во внутренние тайники тел, первая позволит познакомиться с частичками».

В теории растворов Ломоносов, как и во всех своих трудах, последовательно проводит «микрологическую», корпускулярную точку зрения. Важное значение имеет разделение Ломоносовым растворов на такие, при образовании которых теплота выделяется, и на такие, для составления которых нужно затратить тепло. Он эмпирически исследовал явления кристаллизации из растворов, зависимость растворимости от температуры и пр.

В основу своих теоретических заключений в области химии Ломоносов полагал закон постоянства вещества и движения.

Нельзя не отметить, что эти законы понимались Ломоносовым как частные случаи некоего более широкого принципа сохранения основных природных величин. Вот какие строки читаем мы в его «Рассуждении о твердости и жидкости тел»: «Все перемены, в натуре случающиеся, такого суть состояния, что сколько чего у одного тела отнимется, столько присовокупится к другому... Сколько часов положит кто на бдение, столько же сну отнимет. Сей всеобщий естественный закон простирается и в самые правила движения: ибо тело, движущее своюю силою другое, столько же оные у себя теряет, сколько сообщает другому, которое от него движение получает». Это же утверждение Ломоносов повторял и в других работах, только на латинском языке. Приходится оченьожалеть, что, полагая свой широкий принцип вполне понятным, Ломоносов не дал нигде более подробного его изложения. Между тем даже из приведенной формулировки вытекает, например, своеобразный закон сохранения времени.

Мнение своё о неизменности вещества Ломоносов доказывал химическими опытами, до известной степени опережая Лавуазье. В 1756 году он делает такую запись: «Делая опыты в заплавленных накрепко стеклянных сосудах, чтобы исследовать, прибавляет ли вес металлов от чистого жару. Оными опытами нашлось, что славного Роберта Бойля мнение ложно, ибо без пропущения внешнего воздуха вес отожженного металла остается в одной мере». Увеличение веса металла при обжигании он приписывал соединению его с воздухом, как явствует из письма к Эйлеру. Во всяком случае, Ломоносов был первым, формулировавшим, опираясь на опыт, в форме, вполне отчетливой, закон неизменности общей массы вещества при химических изменениях.

Дальнейшие свои заслуги Ломоносов усматривает в распространении физико-математических понятий и методов в области минералогии и геологии, в объяснении восходящими и нисходящими воздушными потоками атмосферных электриче-

ских явлений, северных сияний и пр. Теперь известно, что объяснения Ломоносова неверны, однако многое замеченное и высказанное Ломоносовым в связи с атмосферными процессами и сейчас удивляет тонкостью и дальновидностью.

Далее Ломоносов помещает в список работ, наиболее им ценных, свою теорию света, изложенную в «Слове», говоренном в 1756 году, и частью в «Теории электричества». Теория эта вполне оригинальна. Хотя Ломоносов вместе с Гюйгенсом²⁶ и Эйлером полагает свет колебательным движением в эфире, он соглашается с тем (на основании опытов со смешением цветов), что существуют только три элементарных цвета — красный, жёлтый и голубой. Этим трём цветам отвечают, по Ломоносову, три рода твёрдых частиц эфира, совершающих «коло-вратное» движение и имеющих зубчатую периферию. Своё мнение Ломоносов доказывает практикой художников, тем, что из смешения трёх основных красок можно получить остальные. «Живописцы, — говорит он, — употребляют цветы главные, прочие через смешение составляют, можем ли мы в натуре положить большее число родов эфирной материи для цветов, неужели она требует и всегда к своим действиям самых простых и коротких путей ищет?»

Это мнение Ломоносова представляет большой исторический интерес. Трёхцветная теория вовсе не была у Ломоносова случайным эпизодом, — она выдвигалась и защищалась им до конца жизни. Серьёзным основанием для защиты её были химические воззрения Ломоносова. В предисловии к переводу вольфинской физики Ломоносов писал, что желание испытать природу цветов возбудилось в нём главным образом в связи с занятиями мозаичным делом. Ломоносову хотелось связать окраску тела с его химическим строением. «Таблица элементов» Ломоносова, если говорить современным языком, совсем невелика. «Искусные физики, — говорит он, например, в «Основаниях металлургии», — считают кроме чистой воды и земли безо всякой примеси три стихии, то-есть кислую, горючую и меркуриальную материи». По Ломоносову, трём этим видам материи (в других местах называемых им соляной, серной и ртутной) соответствуют свои «зубчатые» твёрдые

корпускулы. Эфирные «зубчатки» Ломоносова, по его теории, могут приводить во вращение твёрдые частички вещества. Если частицы эфира и вещества «совмещаются», то-есть имеют подходящую зубчатую структуру, то световое движение распространяется дальше. «Когда солнечные лучи свет и теплоту на чувствительные тела простирают, — говорит Ломоносов в «Слове о происхождении света», — тогда зыблющиеся движением эфирные шарики к поверхности оных прикасаются и прижимаются: коловоротным движением об оную трутся. Таким образом совместные эфирные частицы склеиваются с совместными себе частичками первоначальных материй, тела составляющих». Ломоносов приводит в доказательство многочисленные химические факты.

Мы видим, что Ломоносова увлекали на путь построения трёхцветной теории света идея о трёх химических элементах и желание построить не только оптическую, но одновременно и химическую теорию: Ломоносов разделил участь многих великих ученых своего времени. Как у Ньютона, Эйлера и Бощковича²⁷, так и у Ломоносова объяснение света оказалось ошибочным, но в историческом разрезе нельзя не удивляться остроумию гипотезы Ломоносова, её глубокой оригинальности и предчувствию идеи резонанса между светом и веществом. С другой стороны, в этой теории Ломоносова для нас особенно показателен пример его последовательного механического атомизма.

Записка Ломоносова с перечнем его главных результатов в науке не окончена, и её можно было бы продолжать очень долго, перечисляя огромное множество фактов, мыслей, догадок, найденных или высказанных Ломоносовым в химии, физике, астрономии, метеорологии, геологии, минералогии, географии, истории, языкознании.

Читающего теперь книги, «Рассуждения» и записные тетради Ломоносова поражает оригинальность, остроумие и бесконечно разнообразное содержание мыслей первого русского учёного. Но сам Ломоносов мало мог сделать для распространения своей науки. Результаты его научной деятельности остались почти неизвестными на Западе, а на родине в своё время

юн. к сожалению, был ещё почти одиноким, не было конгениальных учеников и преемников. Русские современники могли полностью оценить Ломоносова как поэта, создателя языка, историка, творца мозаичных картин, но его наука оставалась непонятной. Ломоносова, учёного-естественника, вполне понимали только такие люди, как Леонард Эйлер, называющий его «гениальным человеком, который своими познаниями делает честь настолько же Академии, как и всей науке».

Незабываема заслуга покойного профессора Б. Н. Меншуткина, впервые вновь открывшего, уже в нашем веке, Ломоносова, великого физико-химика, во всём его многообразии и самобытности. Работа, начатая Меншуткиным, еще не закончена, и дело советской науки — полностью восстановить, разобрать и оценить научное наследство первого великого русского учёного.

*

Ломоносов был первым русским учёным не потому только, что он русский по национальности и с успехом привил и развивал в России западноевропейскую науку. Он первый русский учёный еще и потому, что в нём впервые и с необычайной силой и выразительностью раскрылись те особенности русского научного гения, которые потом проявлялись в Лобачевском, Менделееве, Бутлерове, Лебедеве, Павлове²⁸ и прочих представителях русской науки.

Наиболее замечательные и совершенные произведения человеческого духа всегда несут на себе ясный отпечаток творца, а через него и своеобразные черты народа, страны и эпохи. Это хорошо известно в искусстве. Но такова же и наука, если только обратиться не просто к её формулам, к её отвлечённым выводам, а к действительным научным творениям, книгам, мемуарам, дневникам, письмам, определившим продвижение науки.

Никто не сомневался в общем значении Эвклидовы геометрии для всех времён и народов, но вместе с тем «Элементы» Эвклида, их построение и стиль глубоко национальны, это одно из примечательнейших проявлений духа древней Греции наряду



Новый памятник М. В. Ломоносову перед зданием
Московского государственного университета

с трагедиями Софокла²⁹ и Парфеноном³⁰. В таком же смысле национальны физика Ньютона, философия Декарта и наука Ломоносова.

История русской науки показывает, что её вершинам, её гениям свойственна особая широта задач и результатов, связанная, однако, с удивительной почвенностью и реальностью и вместе с тем с простотой подхода к решениям. Эти черты, этот стиль работы, которые мы встречаем и у Менделеева и у Павлова, особо выразительны у Ломоносова.

Сам Ломоносов это сознавал ясно. Призывая в хорошо известных и всем запомнившихся стихах современников:

... показать,
Что может собственных Платонов
И быстрых разумом Невтонов
Российская земля рождать, —

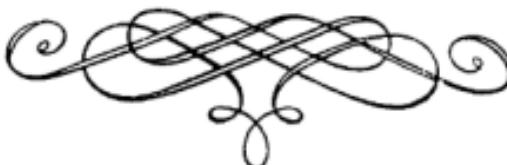
он вместе с тем для потомков записывал: «Сами свой разум употребляйте. Меня за Аристотеля, Картезия, Невтона не почитайте. Ежели вы мне их имя дадите, то знайте, что вы холопы, а моя слава падает и с вашею». Это требование, этот призыв первого великого русского учёного к оригинальности и самобытности русская наука выполняла до сих пор с честью.

Мы вправе говорить о большой, своей, русской науке, которая гигантски выросла за последние десятилетия в Советской России, в эпоху Ленина и Сталина. Мы уверены, что наш народ еще во многом увеличит особый русский вклад в мировую научную сокровищницу на счастье освобождающегося человечества.

Два века прошло с тех пор, как Ломоносов стал академиком. Что же дал он своей родине? Влияние его гения, его труда неизмеримо. Наш язык, наша грамматика, поэзия, литература выросли из Ломоносова. Наша Академия наук получила своё настоящее бытие и смысл только через Ломоносова. Когда мы проходим по Моховой, мимо Московского университета, мы помним, что деятельность этого рассадника науки и просвещения в России есть развитие мысли Ломоносова.

Когда в Советском Союзе по призыву правительства и партии стала бурно расти наша современная наука и техника, это взошли семена ломоносовского посева. Неслыханная война, борьба за самое наше существование потребовали ещё большей мобилизации нашей науки — физики, химии, геологии. Если внимательно посмотреть назад, то станет ясным, что краеугольные камни успехов нашей науки были заложены в прошлом еще Ломоносовым.

Вот почему Ломоносов — знамя нашей культуры, живой образ славного культурного прошлого великой русской науки.



ПРИМЕЧАНИЯ*

¹ «Слово о полку Игореве» — гениальная древнерусская поэма XII века, в которой описывается поход северского князя Игоря Святославича на половцев в 1185 году. Произведение отличается глубоким патриотизмом и исключительными художественными достоинствами.

² Рублев, Андрей (примерно 1360—1430) — крупнейший древнерусский художник; работал в Троице-Сергиевской лавре, писал иконы и фрески (Успенский собор во Владимире, Благовещенский собор в московском Кремле). Икона «Троица» (в Третьяковской галерее в Москве) по совершенству композиции и сочетанию красок принадлежит к числу лучших произведений мировой живописи.

³ «Стих о Голубиной книге» — старинный духовный стих, говорящий о происхождении мира и о создании человека. Сложился на основании апокрифических легенд и сказаний.

⁴ Аристотель (384—322 до н. э.) — греческий философ, величайший мыслитель древности, создатель логики. В средние века на Аристотеля опирались теологи и схоласты, затушевывая и искажая материалистические положения его учения и выдвигая идеалистические. Важнейшие сочинения Аристотеля: «Метафизика», «Физика», «О душе», «Этика», «Политика», «Категории», «Аналитика I» и «Аналитика II».

⁵ Декарт (Картезий), Рене (1596—1650) — великий французский философ, математик и физик. В области физики Декарт развивал материалистические идеи, в математике основал аналитическую геометрию. Важнейшие сочинения: «Рассуждение о методе», «Метафизические размышления», «Начала философии», «Правила для руководства ума».

⁶ Ньютона, Исаак (1642—1727) — великий английский физик, астроном и математик, основатель классической механики. Открыл закон всемирного тяготения и разработал теорию движения небесных тел. Ньютон — основатель современной оптики; его главные работы: «Математические начала натуральной философии» (1687) и «Оптика» (1704).

В стихах Ломоносова его имя встречается в старинной русской форме: Невтон.

* Составлены проф. В. А. Переваловым.

⁷ Магницкий, Леонтий Филиппович (1669—1739) — выпускник Славяно-греко-латинской академии, первый учитель математики и морских наук в России, автор капитального труда «Арифметика, сиречь наука числительная», составленного по указанию Петра I для Навигацкой школы при Сухаревой башне в Москве. «Арифметика» Л. Ф. Магницкого была настоящей энциклопедией науки того времени, «вратами учености» не только Ломоносова, но и всех образованных людей России XVIII века.

⁸ Смотрицкий, Мелетий (ок. 1578—1633) — один из даровитейших южно-русских ученых. Окончил иезуитскую коллегию в Вильно, много путешествовал, слушал лекции в Лейпциге и Виттенберге. Автор полемических богословских произведений и лучших образцов церковного южно-русского ораторского искусства. В 1618 г. издал в Вильно свой философский труд под названием «Грамматика славянская правилное синтаксис». В Москве он был переназдан в 1648 и 1721 гг. Это единственное пригодное в то время руководство, талантливо составленное, излагало этимологию и синтаксис славянского языка и давало краткое изложение риторики и пантики. Ломоносов учился по одному из московских изданий.

⁹ Шувалов, Иван Иванович (1727—1797) — крупный деятель просвещения, генерал-адъютант императрицы Елизаветы Петровны, первый куратор Московского университета, президент Академии художеств. И. И. Шувалов дружественно относился к Ломоносову и поддерживал его в научно-литературной деятельности. Ломоносов написал И. И. Шувалову известное послание «О пользе стекла» и по его предложению разработал материалы к основанию в Москве университета; оба обменивались домашними визитами, во время которых обсуждали вопросы русской поэзии и науки.

¹⁰ Лейбниц, Готфрид-Вильгельм (1646—1716) — знаменитый немецкий философ-идеалист, математик и естествоиспытатель, стремившийся примириить религию и науку. Лейбниц вёл обширную переписку с государственными деятелями и учёными других стран, в частности, он переписывался с приближёнными Петра I. Его важнейшие произведения: «Новый метод максимумов и минимумов», «Новая система природы и взаимосвязи субстанций», «Новые опыты о человеческом разуме», «Монадология».

¹¹ Вольф, Христиан (1679—1754) — физик и философ, профессор университета в Марбурге (Германия), последователь Г.-В. Лейбница, популяризатор его гипотез и идей.

¹² Блументрост, Лоренц (Лаврентий Лаврентьевич) (1692—1756) — доктор медицины, придворный медик Петра I; родился в Москве, учился в Англии, путешествовал по странам Западной Европы. От обязанностей президента Академии наук был освобождён в 1733 г.

¹³ Бернулли, Даниил (1700—1788) — математик, механик и физик, с 1725 по 1733 г. академик по кафедре механики Петербургской Академии наук.

Делиль, Жозеф (Иосиф) (1688—1768) — французский астроном и теограф, член Петербургской Академии наук и директор её астрономической обсерватории с 1725 по 1747 г., автор особой проекции карт для России и различных астрономических сочинений, опубликованных Петербургской и Парижской академиями наук.

Эйлер, Леонард (1707—1783) — один из величайших математиков XVIII века; родился в Швейцарии, с 1727 по 1741 г. и с 1766 г. до самой смерти жил и работал в Петербурге, в Академии наук. Сделал крупнейшие открытия во многих областях математики, в механике, физике и астрономии. Его многочисленные учебники и сочинения отличаются ясностью изложения и глубиной исследования. Эйлер одним из первых признал гений Ломоносова.

14 Кантемир, Антиох Дмитриевич (1709—1744) — крупный деятель русского гравевещения, сатирик, баснописец и первый переводчик иностранной светской литературы на русский язык.

15 Фридрих II (1712—1786) — король Пруссии с 1740 г., яркий представитель прусской завоевательной политики. Насаждая военщизму внутри страны, он стремился к безудержной агрессии в международных отношениях. В Семилетнюю войну (1756—1763), отдельные события которой нашли отражение в поэзии Ломоносова, Фридрих II потерпел поражение от русской армии в битве при Кунерсдорфе в 1759 г.; на следующий год русские войска заняли Берлин, окончательно сорвав ореол величия и непобедимости с Фридриха II.

16 Шумахер, Иоганн-Даниил (1690—1761) — уроженец Эльзаса, в год рождения Ломоносова защитил в Страсбургском университете диссертацию на тему «О боге, мире и душе» и получил степень магистра; с 1714 г. поселился в России. Приняв участие в делах Академии наук, он самовольно учредил в ней Канцелярию, именем которой управлял собранием учёных. Ломоносов утверждал: «Канцелярия академическая основана Шумахером для его властолюбия над учёными людьми». Враг Ломоносова Шумахер говорил под конец своей жизни: «Я-де великую прошибку в политике сделал, что допустил Ломоносова в профессоры», а его зять Тауберт, адъюнкт и член Канцелярии Академии, добавляя со своей стороны: «Разве-де нам десять Ломоносовых надобно, и один-де нам в тягость».

17 Ададуров, Василий Евдокимович (1709—1780) — адъюнкт по высшей математике в Академии наук с 1733 г., куратор Московского университета с 1764 г., автор сочинения «Правила Российской орфографии», изданного в Петербурге в 1768 г.

Теплов, Григорий Николаевич (1717—1779) — студент Академии наук с 1736 г., адъюнкт с 1741 г. С 1746 г. принял участие в управлении Академией наук, став в неприязненное отношение к Ломоносову. С восшествием Екатерины II, с 1762 г. стал сенатором, занявшись организацией

учебного дела в России. Его перу принадлежат: «Российская география», «Знания вообще до философии касающиеся» и ряд других малозначительных произведений.

¹⁸ Пифагор (ок. 571—497 до н. э.) — античный философ и математик, положивший начало древнегреческой философской школе — пифагорийцев.

Зевс — в древнегреческой мифологии бог грома и молний, царь богов и людей. Сравнение Ломоносова вызвано полулегендарными сведениями о жизни Пифагора.

¹⁹ Рихман, Георг-Вильгельм (1711—1753) — по происхождению швед, по специальности — физик, исследователь атмосферного электричества, академик Петербургской Академии наук с 1741 г. По поводу смерти Рихмана Ломоносов писал И. И. Шувалову: «Рихман умер прекрасною смертью, исполния по своей профессии должность. Память его никогда не умолкнет...»

²⁰ Франкlin, Бенниами (1706—1790) — американский политический деятель, экономист, физик и исследователь электричества. В 1750 г. он опубликовал свои «Письма об электричестве», по поводу которых Ломоносов высказывался в своём «Слове о явлениях воздушных, от электрической силы происходящих».

²¹ Леонардо да Винчи (1452—1519) — гениальный итальянский художник и учёный. Из его записи и рисунков позднее были составлены «Книга о живописи», «О полёте птиц», «О движении воды», «Об анатомии человека и лошади». Открытия Леонардо да Винчи в науке и технике в ряде случаев намного опередили свой век.

²² Гёте, Вольфганг (1749—1832) — величайший немецкий поэт; занимался и естественными науками (ботаника, учение о свете и цветах).

²³ Лукреций, Кар (99—55 до н. э.) — гениальный римский поэт-философ. В своём произведении «О природе вещей» изложил в поэтической форме философию атомистического материализма; в этой поэме Лукреций большое внимание уделил описанию природы (гром, молния, дождь и т. п.).

²⁴ Галилей, Галилео (1564—1642) — великий итальянский физик и астроном, основатель современной механики. Галилей был последовательным защитником системы Коперника и выступал против церковной сколастики, за что подвергался преследованиям инквизиции. Главнейшие произведения: «Диалог о двух системах мира» (1630), «Беседы и математические доказательства, касающиеся двух новых ветвей знания» (1638).

²⁵ Эвклид (III в. до н. э.) — великий греческий математик. Его крупнейшее произведение «Элементы», дающее полное и систематическое изложение элементарной геометрии, до сих пор иногда служит учебным пособием.

²⁶ Гюйгенс, Христиан (1629—1695) — знаменитый голландский математик, астроном и физик, автор «Трактата о свете» (1690).

²⁷ Башкович (Боскович), Рожеर-Иосиф (1711—1787) — итальянский математик и астроном, уроженец Далмации (в нынешней Югославии). В своих работах примыкал к воззрениям Ньютона.

²⁸ Лобачевский, Николай Иванович (1793—1856) — великий русский геометр, творец неевклидовой геометрии.

Менделеев, Дмитрий Иванович (1834—1907) — великий русский химик, разносторонний учёный, создатель периодической системы элементов.

Бутлеров, Александр Михайлович (1828—1886) — крупный русский химик, один из создателей структурной органической химии, академик.

Лебедев, Пётр Николаевич (1866—1912) — знаменитый русский физик, обессмертивший своё имя экспериментальным обнаружением и измерением светового давления.

Павлов, Иван Петрович (1849—1936) — великий русский физиолог, творец теории условных рефлексов.

²⁹ Софока (496—406 до н. в.) — знаменитый древнегреческий поэт-драматург, автор большого числа трагедий.

³⁰ Парфенон — храм Афины-девы (Парфенос), построенный в Афинах на акрополе в 447—434 гг. до нашей эры; лучший образец классической греческой архитектуры.

ИЗБРАННАЯ ЛИТЕРАТУРА О ЛОМОНОСОВЕ

I. Сочинения

Сочинения М. В. Ломоносова. СПб.-Л., Академия наук, 1891—1934. Тт. I—V под редакцией академика М. И. Сухомлинского, т. VI под редакцией Б. Н. Меншуткина и Г. А. Князева, т. VII под редакцией Б. Н. Меншуткина.

Ломоносов М. В. — Избранные философские сочинения. М., 1940, изд. Академии наук СССР.

II. Биографии

Стеклов В. А., акад. — Михаил Васильевич Ломоносов. Изд-во З. И. Гржебина, 1922, 204 стр.

Шторм Г. П. — Ломоносов. М., 1933, 144 стр. («Жизнь замечательных людей», вып. XXIII — XXIV).

Елисеев А. А. — М. В. Ломоносов. Л., Учпедгиз, 1941, 135 стр.

Комаров В. Л., акад. — Великий русский учёный М. В. Ломоносов. «Наука и жизнь», 1944, № 10.

Билярский П. С. — Материалы для биографии Ломоносова. СПб., 1865.

Пекарский П. П. — История Императорской Академии наук в Петербурге. Два тома. СПб., 1870, 1873.

Куник А. — Сборник материалов для истории Императорской Академии наук в XVIII в. СПб., 1865.

III. Исследования и статьи

Васецкий Г. — М. В. Ломоносов. Его философские и социально-политические взгляды. М., Соцэксгиб, 1940, 80 стр.

Гудвиль Н. К. — Ломоносов и русская литература. «Молодая гвардия», 1937, № 1, стр. 212—216.

Бархин К. Б. — Михаил Васильевич Ломоносов. «Литературный критик», 1937, № 2, стр. 108—129.

Меншуткин Б. Н. — Труды М. В. Ломоносова по физике и химии. М.-Л., Академия наук, 1936, 538 стр.

Вавилов С. И. — Оптические воззрения и работы М. В. Ломоносова «Известия Академии наук СССР. Отд. обществ. наук», 1937, № 1, стр. 235—242. То же в журн. «Природа», 1936, № 12, стр. 121 — 128 (с рисунками).

Соболев Д. Н. — Блестящая страница из истории русской геологической науки (к 175-летию со дня смерти Ломоносова). Журн. «Советская наука», 1940, № 3—4, стр. 64—79.

Гиучева В. Ф. — Ломоносов и Географический департамент Академии наук. Сборник «Ломоносов», изд. Академии наук, 1940, стр. 244—266.

Греков Б. Д. Ломоносов-историк. Журн. «Историк-марксист», 1940, № 11, стр. 18—34.

Перевалов В. А. — Ломоносов и Арктика. Журн. «Советская Арктика», 1940, № 5, стр. 82—91.

Сидоров Н. И. — Усть-Рудицкая фабрика М. В. Ломоносова, «Известия Академии наук СССР. Отд. обществ. наук», 1937, № 1, стр. 149—174.

IV. Библиография

Бухштаб Б. Я. — Ломоносов. Указатель основной литературы. Государственная публичная библиотека имени М. Е. Салтыкова-Щедрина, Л., 1940, 31 стр.

Редактор А. Богдан
Технический редактор Ч. Зеницельская
Корректор В. Макаров

Г-85318

*
Подписано к печати 12.5.47.
Изд. № 1,1054

*
Объем 1 $\frac{1}{3}$ печ. л., 2,18 уч.-изд. л.
64 000 экз. в 1 печ. л.

*
7-я типография Управления
Военного Издательства МВС СССР
Зак. № 641.

*
Отпечатано с матриц
в 4-й тип. Воениздата МВС СССР.
Зак. 975.

Цена 30 коп.

20

54-14

51

4810