

А К А Д Е М И Я Н А У К С С С Р

ТРУДЫ МИНЕРАЛОГИЧЕСКОГО МУЗЕЯ

Выпуск 2

Редакторы: акад. Д. С. Беллинкин и д-р геол.-мин. наук Г. П. Барсанов

Г. П. БАРСАНОВ

**К ИСТОРИИ РАЗВИТИЯ РУССКОЙ МИНЕРАЛОГИИ
КОНЦА XVIII ВЕКА**

История развития минералогических знаний в России еще не написана. Многие из того, что внесли в эту область науки еще в допетровское и близкое к нему примыкавшее время пытливые русские люди, «рудознатцы», смелые путешественники, открыватели новых путей и горных богатств нашей страны, продолжает оставаться неизвестным. Поэтому появление во второй половине XVIII в. такого мощного гения, как М. В. Ломоносов, ученого-мыслителя, философа естествознания и энциклопедиста, величие которого теперь, после работ Б. Н. Меншуткина, А. А. Максимова и Б. Г. Кузнецова и др., восстановлено во всем его значении, казалось до этих работ официальной науке неожиданным и исторически как бы неоправданным.

Теперь, после открытия и изучения богатых архивных материалов XVI и XVII столетий, а также благодаря оригинальным исследованиям В. В. Данилевского по истории горного дела на рудниках Урала, Алтая, Сибири и других районов нашей страны, становится ясным, что начало развития горного дела в России относится ко времени задолго до петровского.

Геология и минералогия — науки, которые стремятся объяснить причины и взаимную связь таких явлений, как землетрясения, вулканические извержения, чередование и порядок залегания пластов в земле, сложные взаимоотношения различных горных пород и рудных жил, состав руд и законы их залегания. Потребность в объяснении этих явлений вытекает непосредственно из производственной деятельности человека. Поиски и добыча металлов, строительного камня и других объектов горного дела стали первостепенной необходимостью для человека с того самого момента, как он вышел из первобытного состояния. Строительный камень требовался ему для постройки и украшения жилых домов, общественных зданий, храмов и дворцов. Военное дело, торговля, мореплавание и другие «государственные нужные учреждения», по выражению Ломоносова, «неотменно требуют металлов». Для удовлетворения этих потребностей человеку надо было знать камень, его свойства, надо было уметь найти его и добыть. Так постепенно накапливались фактические данные об ископаемых телах, рудах, горных породах и пр. С течением времени это первоначальное накопление фактов привело к возникновению системы знаний — естественных и других наук.

Исторические документы показывают, что в нашей стране еще в XV—XVI вв. действовали многочисленные железные рудники: у Копорского

залива, близ Луги по р. Мге, в районах Тулы, Каширы, Серпухова и далее — вплоть до р. Вычегды и Приуралья на северо-востоке нашей страны. Москва «белокаменная» уже в XIV в. широко пользовалась для построек и резьбы белыми известняками Подмосковья, богатыми окаменелостями, которые не могли остаться неизвестными и незамеченными и впоследствии. В это же время на Руси широко применялись для украшений и резных изделий янтарь с Днепра и из Белоруссии, пирофиллит с Волыни, светлые аметисты с Кандалакшского побережья Белого моря. Белая слюда — «московит» — из Карелии и соль из соляных источников Сольвычегодска добывались русскими людьми, проникавшими в XV—XVI вв. в поисках полезных ископаемых далеко на север и северо-восток нашей родины.

Первые наблюдения и сведения о камне обобщались и записывались уже в эту эпоху — в помощь добытчикам и кушцам, обрабатывавшим камень и торговавшим им. Так сложилась известная «Торговая книга» XVI в., где были записаны приметы, свойства и цена многих камней, даны русские названия и точные описания их, включая твердость и цвет.

XVII век — век перелома в культурном и промышленном развитии нашей родины — явился переломным и в истории камня и металлов на Руси. В начале этого века были открыты новые пути на восток и юго-восток России — знаменитый Бабинский тракт через Урал в Сибирь (Тобольск) и на юг — до Миасса и далее в степи Юго-Восточного Казахстана. Началось исследование и освоение горных богатств Урала и Сибири.

В 1623 г. Федор Еремеев открывает железную руду близ Томска, в 1629 г. Иван Шульгин открывает железную же руду на р. Нице на Урале, где строится первый на Урале завод. В 1633 г. стольник Василий Стрешнев разведывает медные руды на р. Каме, и здесь строится Пыскорский завод. В 1640 г. Яналей Бахтиаров разыскивает руды по р. Витиму, а братья Григорий и Петр Стрешневы в 1645 г. подают известие о нахождении медных руд в районе Невьянска и Верхотурья. В 1666 г. Семен Гаврилов открывает медные руды в Олонецкой губернии. «Медной руды плавильщик» Дмитрий Тумашев в 1669 г. открывает на Мурзинке самоцветы — топаз, кварц и др., а на р. Невье, близ Невьянска, наждак.

Так, «стольники, думные дворяне, дьяки, подьячие, «солдатского строя» офицеры, стрельцы, монахи, торговые гости, а больше всего простые русские люди — крестьяне, посадские казаки и другие — упорно вели розыски соли, руд, самоцветов, слюды и иных подземных сокровищ на поморских землях, в горах Урала и Алтая, на берегах Телецкого озера и за Байкалом, на Каме, Шилке, вдоль по великим сибирским рекам...», — пишет В. В. Данилевский [2]. И они находили их. Графит на Саянах (1684), нефть у Иркутска (1684), серебро у Нерчинска (1696) и многое другое было открыто и описано этими людьми. По их следам шли предприимчивые горнозаводчики, использовавшие эти открытия. Посланный на Урал Никита Демидов строит Невьянские заводы (1702) и позднее еще несколько заводов для получения железа и меди из открытых местными «рудознатцами» руд Урала. Сын его, Акинфий Демидов, развивает горный промысел Алтая на открытых Петровым и Привциным в 1722 г. месторождениях меди и серебра.

Эти и другие многочисленные открытия привели в начале XVIII в. к развитию в России крупного горного промысла, требовавшего общего государственного надзора и руководства. В 1700 г. по особому указу был утвержден в Москве «Приказ горных дел», позднее переименованный в Берг-коллегию с нахождением в Петербурге. Для Сибири в Тобольске было учреждено горное начальство, которое управляло поисками руд и заводами в Сибири и на Урале. Во главе Берг-коллегии и местных управле-

ний горного начальства встали энергичные и знающие практические деятели горного дела — В. Н. Татищев, Г. Бурцев, Н. Клеопин, А. Нартов, В. Геннин и многие другие. В Москву и Петербург шли донесения о новых открытиях, присылались образцы руд для испытаний. Документы, содержащие ценнейший материал по описанию рудников, указания отдельных находок и наблюдений концентрировались в Берг-коллегии, а образцы минералов частично и в созданной в 1716 г. Кунсткамере, из которой потом вырос Минеральный кабинет Академии Наук, а позднее Минералогический и Геологический музеи. Эти документы, факты, наблюдения и образцы не могли оставаться неизвестными современникам и несомненно явились тем фундаментом, на котором начала развиваться русская минералогическая наука.

«О том ни мало сомневаться не должно, что определенным к правлению государственных дел особам, весьма нужно иметь точную ведомость о землях, им в ведомство порученных, надобно знать обстоятельно о натуральном всякой земли состоянии..., какие в ней знатнейшие породы..., рудокопные и плавильные заводы, соляные варницы и всякая мануфактура...»

Эти слова, написанные в предисловии к книге С. Крашенинникова «Описание земли Камчатки» (второе издание, 1786), свидетельствуют о ясном понимании государственного значения рудного дела передовыми людьми России того времени. Отсюда становится понятным и необходимость организации многих крупнейших научных экспедиций.

В 1718 г. Д. Мессершмидт по специальному указу Петра I направляется в командировку для изысканий в области естественной истории. В 1725 г. по его же указу отправляется первая экспедиция на Камчатку.¹ В 1733 г. организуется вторая экспедиция на Камчатку же, которую фактически проводит Степан Крашенинников, составивший классическое описание Северо-Восточной Сибири.

К изучению горных богатств России Петр I и его преемники привлекали иностранных ученых: Д. Мессершмидта (1685—1736), В. Геннина (1682—1759), Э. Лаксмана (1737—1796), И. Георги (1768—1802), П. С. Палласа (1741—1811), И. Фалька (1728—1774) и других. Но не они, а те русские люди, о которых писал В. В. Данилевский в своем труде, заложили фундамент развития естественных и в частности геологических наук в России. Несомненно, опыт и знания многих — но далеко не всех — этих иностранных ученых сослужили свою службу в развитии упомянутых наук в нашей стране, но несомненно также и то, что без опыта и знаний родной природы, накопленных русскими людьми, эти ученые не могли бы сделать те многочисленные открытия и наблюдения и составить те обширные описания по геологии и полезным ископаемым, которые они оставили после своих путешествий. Подавляющее большинство материала, включенного в эти описания, было собрано у местных людей, и открытия их в значительной мере принадлежат русским людям, пытливым изучавшим природу своей страны [2]. Многие из них остались безвестными, но были среди них и такие, имена которых вошли в мировую науку. К числу таких крупнейших фигур русских ученых принадлежит Степан Крашенинников и другие, воспитанные Заиконоспасской духовной академией в Москве, а позже при Петербургской Академии Наук, основанной в 1725 г.

И. В. Сталин так характеризует деятельность Петра I: «Когда Петр Великий, имея дело с более развитыми странами на Западе, лихорадочно строил заводы и фабрики для снабжения армии и усиления обороны

¹ См. А. С. Пушкин. История Петра. изд. 1946.

страны, то это была своеобразная попытка выскочить из рамок отсталости. Вполне понятно, однако, что ни один из старых классов, ни феодальная аристократия, ни буржуазия, не мог разрешить задачу ликвидации отсталости нашей страны.¹

Вновь созданные учебные заведения, организация крупных экспедиций требовали кадров, которые Петр I пытался насильно вербовать из дворянских детей, «недорослей», отправляя их учиться за границу. Однако привилегированное положение, определяемое рождением и средой, влекло этих людей впоследствии, за очень редкими исключениями, на путь военной и административной государственной службы, обеспечивающей высокие чины и положение в обществе. На путь науки, считавшейся тогда «низким» занятием, вышли люди другого класса — вольные крестьяне, «солдатские дети», дети безземельного духовенства, мелких чиновников и т. д. Это люди, по меткой характеристике С. Крашенинникова, «из числа тех, кои ни знатною природою, ни фортуны благодеянием не предпочтены, но сами собою, своими качествами и службою произошли в люди, кои ничего не заимствуют от своих предков и сами достойны называться начальниками своего благополучия» (1786). Талантливые, энергичные, инициативные, они несли в зарождавшуюся русскую науку здоровый материализм своего класса. Отправляемые обычно «для усовершенствования в науках» за границу, они возвращались обогащенные теоретическими знаниями. У себя в России, широко используя материалы, собранные простыми, часто неизвестными людьми, используя фундамент фактических знаний, накопленных развитием культуры предыдущих столетий в России, они быстро достигали вершин современной им науки и часто двигали ее, как гениальный М. В. Ломоносов, на столетие вперед. Этими людьми — С. Крашенинниковым (1713—1755), И. Лепехиным (1740—1802), Н. Соколовым (1730—1795), В. Зуевым (1754—1794), Н. Озерецковским (1750—1827) и другими, а не только Палласом, Лаксманом и Георги, начата эпоха великих путешествий и первых настоящих научных описаний народов, земель, природы и естественных богатств России. Описания их путешествий, напечатанные Академией Наук в разные годы второй половины XVIII в., содержат подробные материалы о природе и в том числе о геологии и полезных ископаемых Сибири, Якутии, Урала, прикаспийских областей, юга Европейской России и Камчатки. Русские ученые, как в этом нетрудно убедиться, создают свой научный стиль описания природных явлений, по точности и глубине часто далеко превосходивший работы западноевропейских ученых.

Таков, в самых кратких чертах, тот исторический фон и те предпосылки, которые обусловили появление в России в XVIII в. крупнейших ученых-естествоиспытателей. Оно было далеко не случайным, определялось развитием общественных отношений и представляло естественный результат деятельности многих предыдущих поколений, работавших на первой стадии научного познания родной природы — накопления фактических сведений о полезных ископаемых.

Крупнейшими фигурами в области развития русской минералогической школы в рассматриваемый нами период являлись М. В. Ломоносов (1711—1765) и В. М. Севергин (1765—1826). Разбор творчества М. В. Ломоносова и значения его работ для развития определенного направления минералогии в нашей стране не входит в задачи настоящей статьи. Значение этого ученого-энциклопедиста для развития естествознания в самом широком понимании как в России, так и в мировой науке, сейчас, благо-

¹ И. В. Сталин. Об индустриализации страны и о правом уклоне в ВКП(б). 1937, стр. 5—6.

даря многочисленным капитальным исследованиям [4, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 и др.], общепризнано и широко известно. Общепризнаны и колоссальные заслуги гениального ученого в области создания русского литературного и научного языка и роль его как организатора науки в нашем отечестве.

По вопросам геологии и минералогии имеются три следующие опубликованные работы М. В. Ломоносова.

1. Публичное слово «О рождении металлов от трясения земли», произнесенное в заседании Академии в 1757 г.;

2. «Первые основания металлургии или рудных дел» — работа, написанная в 1742 г. и изданная им в 1763 г., и

3. «О слоях земных» — статья, являющаяся прибавлением к предыдущей книге и написанная, вероятно, в год, предшествующий изданию.

Среди документов, хранящихся в Архиве АН СССР, обнаружено множество неопубликованных еще записок М. В. Ломоносова, в частности его примечания к первому каталогу ископаемых тел Кунсткамеры (1745), где он выступает как горячий пропагандист необходимости познания богатств своей родины. Большой интерес имеют здесь его известия о нахождении отдельных минералов в российских губерниях, а также исследования некоторых минералов (например, «о красной свинцовой руде» и т. д.).

Работы М. В. Ломоносова в области минералогии и геологии внесли идеи, которые легли в основу многих современных положений геологии как науки и оказали огромное влияние на дальнейшее развитие минералогического и геологического научного направления в России.

До конца своей жизни М. В. Ломоносов был верен идее необходимости приложения науки к практическим нуждам своего отечества: «Намерен для общего знания и приращения рудных дел во всей Российской Империи сочинить описание руд и других минералов, находящихся на всех российских заводах... и показать по физическим и химическим основаниям в предводительство правила и примеры рудным местам для прииску, много точнее, нежели поныне известны...» Это обращение к сенату Ломоносов написал в 1761 г., но только в 1763 г. добился его напечатания и рассылки по всем рудникам и заводам Российской Империи. Первым, кто откликнулся на его призыв, был П. И. Рычков — передовой практический деятель Урала, приславший в Академию обстоятельное описание месторождений медных руд Южного Урала, напечатанное в 1764 г. в «Трудах Вольного Экономического общества». Смерть в 1765 г. помешала М. В. Ломоносову осуществить свое грандиозное начинание. Поставленная им задача и сейчас еще находится в центре внимания советских минералогов — наследников и продолжателей планов Ломоносова.

Труды М. В. Ломоносова, обойденные молчанием в западноевропейской науке, как было упомянуто, явились основой, на которой развилась в дальнейшем прогрессивная русская школа геологических наук. Идеи о принципе актуализма в развитии геологических процессов, о непрерывности и взаимосвязи медленных изменений геологического лика Земли, связанных причинно как с действием внешних геологических факторов, так и с внутренней энергией Земли, классификация сейсмических явлений были высказаны М. В. Ломоносовым за 100 лет до Ч. Лайеля. Последовательный атомизм, проводимый им и в химии и в применении к природным минералам и кристаллам, открытие им закона о сохранении вещества и движения (энергии) имели место за 40 лет до А. Лавуазье. Все это выдвигает М. В. Ломоносова и его последователей в первые ряды представителей прогрессивного естествознания XVIII и XIX столетий. Эти идеи твердо вошли в философию и методологию русского естествознания, и М. В. Ломоносов



Василий Михайлович Севергин (1765—1826).
С портрета периода 1819—1820 гг.,
хранящегося в Архиве Академии Наук СССР.

не «стался «гениальным одиночкой», как думают еще некоторые из-за незнания истории науки, но дал начало многочисленной плеяде выдающихся русских ученых-естествоиспытателей.

В год смерти М. В. Ломоносова в семье придворного музыканта, «вольного человека» Михайлы Севергина, родился сын Василий, которому суждено было стать первым продолжателем идей Ломоносова в области минералогии. В. М. Севергину принадлежит заслуга создания в нашей стране основ этой науки как самостоятельной дисциплины, с ясно очерченными задачами и перспективами дальнейшего прогрессивного развития.

Биографические данные о В. М. Севергине чрезвычайно скудны. В «Истории Государства Российского» Н. М. Карамзина (том VIII) есть попытка произвести эту фамилию от казачьего атамана XVI в. Северги; М. Н. Сухомлинов (1879) указывает на дворянина Павла Севергина, пожалованного в 1737 г. обер-секретарем сената. Но вряд ли эти догадки относятся к предкам и родичам Василия Михайловича Севергина. Вероятнее, что отец его был из крестьян-вольноотпущенников, которые часто в то время занимались таким «подлым» по тогдашним понятиям делом, как музыка. Как бы то ни было, но отец В. Севергина был, повидимому, культурным и грамотным человеком, так как, желая дать сыну образование, отдал его 11 лет (в 1776 г.) в академическую гимназию достаточно подготовленным по русской грамоте, арифметике, рисованию, а кроме того, в трех иностранных языках — латинском, французском и немецком. Благодаря блестящим способностям В. Севергин был принят на казенный счет, через два года произведен в студенты и по окончании университета при Академии Наук в Петербурге по рекомендации акад. И. Лепехина в числе даровитейших молодых ученых послан в 1785 г. для «усовершенствования в науках» в Геттинген. Еще будучи в университете, В. М. Севергин, под влиянием книг М. В. Ломоносова, которые не могли быть ему неизвестны, выбирает себе специальностью минералогия, оставаясь ей верным всю свою дальнейшую жизнь.

Мировоззрение В. М. Севергина формировалось под влиянием выдающегося русского натуралиста акад. И. Лепехина, бывшего ректором гимназии и университета, и И. Георги, в то время профессора минералогии и химии. Благодаря этому, а также традициям стихийного материализма, внесенного в русскую геологическую науку М. В. Ломоносовым, В. М. Севергин уже к началу своей научной карьеры приходит свободным от схоластического и мистического подхода к естествознанию. Характерны в этом отношении те наставления, которые он и другие отправлявшиеся за границу молодые люди получили от И. Лепехина. Среди 8 пунктов, определявших точно нормы поведения, характер отчета о занятиях и т. д., были следующие: «Хотя главный предмет упражнений твоих составляет рудоствова природы». «Когда допустит тебе случай видеть разные собрания минералов, то редким из них должен ты делать краткие для себя описания и замечания о местах, где таковые находятся». «На химию, а особливо металлургию, не менее должен ты употреблять рачения; ибо без сей последней не можешь ты достигь твоего намерения». «Когда прилучится тебе быть на рудниках или металлических заводах, то стараться рассматривать слои земные, покрывающие рудные жилы; признаки, по коим до рудных жил доходят; разное жил наклонение, углубление, возвышение, пресечение, самое их смешение и какой именно камень или земля маткою оным служит, и все таковые замечания рачительно тебе вносить в записную книгу». «При странствованиях твоих не упускать случая испытывать самим собою минеральные воды, осматривать каменоломни, записывать

слои крутых осыпей, замечать пространства лица земного, множеством какого-либо ископаемого отменитых, как-то: песчаные, глинистые, мергелевые и проч.; плоски ли они или возвышенны, наблюдать сложение и протяжение гор и слияние разных пород ископаемых в какой-либо горный состав, ибо таковые наблюдения более тебе со временем принесут пользы, нежели малые куски ископаемых, в собраниях хранимые».

В этой замечательной программе, как в зеркале, отразилась сущность материалистического подхода к познанию природы, характерного для русской науки. Приматом является точное, собственное и непосредственное научное наблюдение факта, связь его с запросами и нуждами практики и широкое философское познание явлений природы в целом, а не только в узких рамках ограниченной специальности. Если вспомнить, что эта программа датируется 1785 г., когда в среде европейских ученых царил еще схоластика, а научные сведения по естественной истории черпались часто без достаточной критики еще из книг Кая Плиния Секунда; когда приматом бралось априорное рассуждение, а не наблюдение, — станет явным поразительно высокий уровень науки и научного метода в России.

Как это видно из последующих научных работ В. М. Севергина, он целиком воспринял методологические положения, изложенные в этой краткой инструкции и подготовленные, как было указано выше, всем ходом развития русского естествознания. Вместе с тем, он тщательно и добросовестно знакомился с уровнем и направлением развития европейской науки, учился у Кестнера, несомненно был знаком с новейшими идеями Г. Вернера и особенно близко, повидимому, руководствовался указаниями Гмелина, которого чтит, как своего учителя, и о котором впоследствии писал: «Г. доктор и надворный советник Гмелин, муж обширнейших сведений... У него учился я химии, минералогии и металлургии. Как сие (речь идет о технической химии изд. 1786 г. — Г. Б.), так и все другие его сочинения писаны с редкою точностью, рачением и проницательностью; трудолюбие и обширные его сведения видны повсюду... Столь же достохвальную рачительность прилагает он и в своих наставлениях и всегда отличает и поощряет тех учеников, в коих он примечает склонность к сим наукам, так что едва ли кто из учеников его без чувствительнейшей благодарности к нему быть может. Некоторые его сочинения охуждаемы были, но был ли хотя один достойный муж, коего бы зависть и злоба жалом своим уязвлять не покушались» (1791, кн. II, 118).

Возвратясь из-за границы в 1789 г., молодой ученый давал отчет в своих занятиях и испытывался в приобретенных познаниях перед строгой комиссией экзаминаторов — ботаником И. Лепехиным, знаменитым натуралистом-геологом и путешественником П. Палласом и химиками-минералогами И. Георги и Н. Соколовым. Экзамен и представленные, кроме того, В. М. Севергиным первые научные работы «О минералогии и способах образования базальтовых пород» («Specimen mineralogicum de natura et origine basaltis») и «О химической природе и свойствах щелочных солей» («Specimen chemicum de natura et differentia salium alcalinorum») были признаны настолько успешными, что его в этом же году избрали адъюнктом Академии Наук по кафедре минералогии. Все дальнейшие многочисленные работы В. М. Севергина на протяжении 37 лет позволяют нам характеризовать его как первого русского минералога, труды которого для распространения этой науки в России неопределимы.

Отлично понимая пользу науки для культурного развития страны и ее экономического расцвета, В. М. Севергин с самого начала своей деятельности выступает как неутомимый пропагандист и популяризатор минерало-

НАЧАЛЬНЫЯ ОСНОВАНІЯ ЕСТЕСТВЕННОЙ ИСТОРІИ

содержащія

царства животныхъ, произрастъный
и ископаемыхъ.

ЦАРСТВО ИСКОПАЕМЫХЪ

издано

Адъюнктомъ *Василемъ Севергинымъ*
по систематическому Ископаемыхъ разположенію
Г. Кирвана, на Англискомъ языкѣ писанному.

Состоитъ изъ двѣхъ книгъ:

Часть I. О земляхъ и кам- няхъ.	Час. III. О горючихъ суще- ствахъ.
— II. О соляхъ.	— IV. О металлическихъ существахъ.

КНИГА I, содержитъ Часть I и II.
Съ Фигурами.

Въ Санктпетербургѣ, 1792

Печатано въ Императорской Типографіи
иждивеніемъ *Ивана Вейтбрехта*.

Титульный листъ первой работы В. М. Севергина
по минералогии (1791).

гии — науки, тогда еще мало кому известной. Публичные лекции академиков по разным отраслям науки привлекали в то время внимание всего культурного общества России. Одним из наиболее горячих пропагандистов науки на этих лекциях был молодой ученый В. М. Севергин. «Преподавая неоднократно публичные в минералогии наставления, — писал В. М. Севергин в 1798 г., — находил я завсегда необходимым начертание оной на российском языке с присовокуплением всего того, что в оной вновь изобретено, исправлено, переменено или прибавлено было». Таким образом, в публичных лекциях, ставших широко доступными благодаря тому, что излагались они на русском, а не на официальном языке науки — латинском, В. М. Севергин знакомил общество с передовыми идеями и знаниями того времени. Задачей этих лекций Севергин ставил прежде всего приобщение русского общества к науке, убеждение в необходимости и пользе науки для практических задач развивающейся промышленности и внедрение идей естествознания в сознание своих современников. «...Минералогия, научая познавать ископаемые тела, открывает в них всегда новые свойства, коими они для нас более и более полезны становятся... Есть многие минералы, коих приискывание и добывание не малую бы может быть пользу в России принести могли». Далее, говоря о пользе минералов для разных отраслей промышленности, он пишет: «Это суть предметы, кои мы доселе заимствуем от иностранных земель и кои потому рачительного приискывания и добывания в недрах нашего государства заслуживают, а способы к тому подают минералогия. Без нее все наши понятия о ископаемых телах зыблемы и неясны» (Нов. ежем. сочин., ч. LXXIII, 1792). В этой же речи он говорил: «Когда сии малые общества превратятся в большие государства, когда свет разума откроет завесу, помрачавшую зрение человека, когда общее досужество утвердит свое владычество, то тут польза минералов является во всей той силе, которая творит их необходимыми». Все свои лекции и книги он желал сделать «полезными обучающимся минералогии, в коей с столь великим успехом соотчичи наши в нынешние времена учражаются» (1798). Нетрудно заметить, что эти идеи о пользе и необходимости минералогии для нужд государства, призыв к изучению ископаемых богатств своего отечества прямо перекликаются с идеями и творческой направленностью в науке его предшественника М. В. Ломоносова. В. М. Севергин — прямой наследник и продолжатель гениального русского ученого в минералогии.

Публичные лекции В. М. Севергина, читанные им в 1792—1793 и 1797—1800 гг., а также лекции по минералогии, читанные им в Медико-хирургической академии, и лекции по пробирному искусству в Горном институте (1798—1801) не могли остаться без влияния на современное ему общество. И действительно, мы имеем указания на то, что минералогия делается «модной» наукой в светских кругах в конце XVIII в. Многие вельможи собирают камни и различные минеральные «раритеты». Сама Екатерина II увлекалась собиранием и историей резных камней и имела станок и мастера для резки камней. Этот общественный резонанс на пропаганду минералогии был так силен, что нашел отражение в творчестве официального поэта Российского государства Г. Р. Державина. В конце 80-х — начале 90-х годов XVIII в. он написал текст оперы «Рудокопы», заканчивающейся балетом. Действие оперы происходит в «Уральских или Рифейских» горах, в подземных рудниках и т. д. В третьем действии «театр представляет во внутренности рудника простирающиеся по камням блестящие слои золотых и серебряных жил». В заключительном балете «театр представляет Рифейский хребет или Уральские горы во всем природном их ужасном великолесии». На сцене фигурировали аллегорическая Сибирь «в образе

ПЕРВЫЯ ОСНОВАНІЯ
МИНЕРАЛОГІИ

или

ЕСТЕСТВЕННОЙ ИСТОРИИ

ИСКОПАЕМЫХЪ ТѢЛЪ,

ВЪ ДВУХЪ КНИГАХЪ,

Сочиненія

Василья Севергина

Академика и Профессора Минералогіи, Императорской Россійской Академи, С. Петербургскаго, Лондонскаго и Лейпцигскаго Экономическихъ Обществъ Члена, и Геттингскаго Ученаго Общества Корреспондента.

КНИГА I.

ВЪ САНКТПЕТЕРБУРГѢ,

при Императорской Академии Наукъ

1798 года.

Титульный лист первой русской минералогии, составленной В. М. Севергиным в 1798 г.

величавой древней жены» в одежде из самоцветов и серебра, «зеленоватый яшмовый холм», «аметистовые фиолетовые урны», горные духи, плавящие руду, и все прочие аксессуары аллегорических балетов, характерных для XVIII в.

Интерес к науке, возбуждаемый лекциями В. М. Севергина, несомненно не ограничивался светскими кругами. Лекции и еще более книги, которые он писал на русском языке, а не по-латыни, становились достоянием широких кругов и шли, подобно «Первым основаниям металлургии» М. В. Ломоносова, на заводы и рудники Урала и Сибири. Лекции эти слушала и читала учащаяся молодежь, слушали и читали их и промышленники и практические деятели горного дела, объединенные в «Вольном Экономическом обществе», деятельнейшим членом которого В. М. Севергин состоял с 1791 г. Успехи его публичных лекций были настолько велики, что именно за это в 1793 г., по представлению директора Академии Наук княгини Дашковой, он был произведен в профессора минералогии, а затем избран академиком минералогии. «В прошлом 1792 году адъюнкт Василий Севергин читал публичные лекции по минералогии и доказал знания свои в сей науке, так что вся публика, которая пользовалась его наставлениями, отдает справедливость в его знаниях, к чести академии служащая». (Дела архива Конференции Академии Наук 6 мая 1793 г.)

Несомненно, что из этой же задачи — внедрения науки в широкие круги русского общества того времени, которой В. М. Севергин оставался верным всю свою жизнь, выросла и вторая — создание русского научного языка. Эту задачу он считал важнейшей, желая «утвердить и где можно изобрести на отечественном языке» термины науки. Необходимость этого он неустанно подчеркивает почти в каждой своей работе. И в этом отношении он является последователем и продолжателем дела М. В. Ломоносова. Уже в первом своем труде по минералогии («Начальные основания естественной истории», 1791) он в предисловии очень подробно останавливается на терминологии, решительно осуждает стремления многих западных ученых к засорению ее псевдонаучной шелухой путаных, сложных и непонятных терминов. «Но где и как положить пределы? — пишет В. М. Севергин. — В сем то состоит ныне в минералогии великая трудность и о сем то, ежели сказать правду, наипаче в Германии прославившиеся минералоги наименее заботятся. Пустые названия столько занимают головы, что забывают самое дело» (1791). В той же книге он вводит термины для изломов: «занозистый», «раковистый». Дает определение «уравнительному весу», объясняет и дает различные химические термины.

Во второй капитальной книге по описательной минералогии («Первые основания минералогии», 1798) он уже создает множество терминов, которыми мы пользуемся и сейчас, не зная их автора. Он создает понятие и термин «экономическая минералогия»; разделяет «физические и химические признаки» минералов. Дает схему описания главнейших физических свойств, которой мы пользуемся и сейчас. Термины: блеск, излом, прозрачность, черта (цвет черты), гибкость (упругость) и т. д. созданы В. М. Севергиным. Особенно подробно им разрабатывается номенклатура цветов минералов, сохранившаяся до наших дней (например, молочный, оловянный, свинцово-серый, индиговый, васильковый, лавандовый, травяной, яблочный, изумрудный, медовый, чижево-зеленый, соломенный, винной, кровавой и т. д.). Даны им также и понятия о цвете побежалостей («налетелые цветы») и ирризации («радужная игра цветов»). Интересно, что он определенно указывает и причину последней в пластинчатой двойниковатости («по причине особой связи и соединения частей своих в одной плоскости») или от внутренней трещиноватости (опал и др.). В понятии «наружный вид»

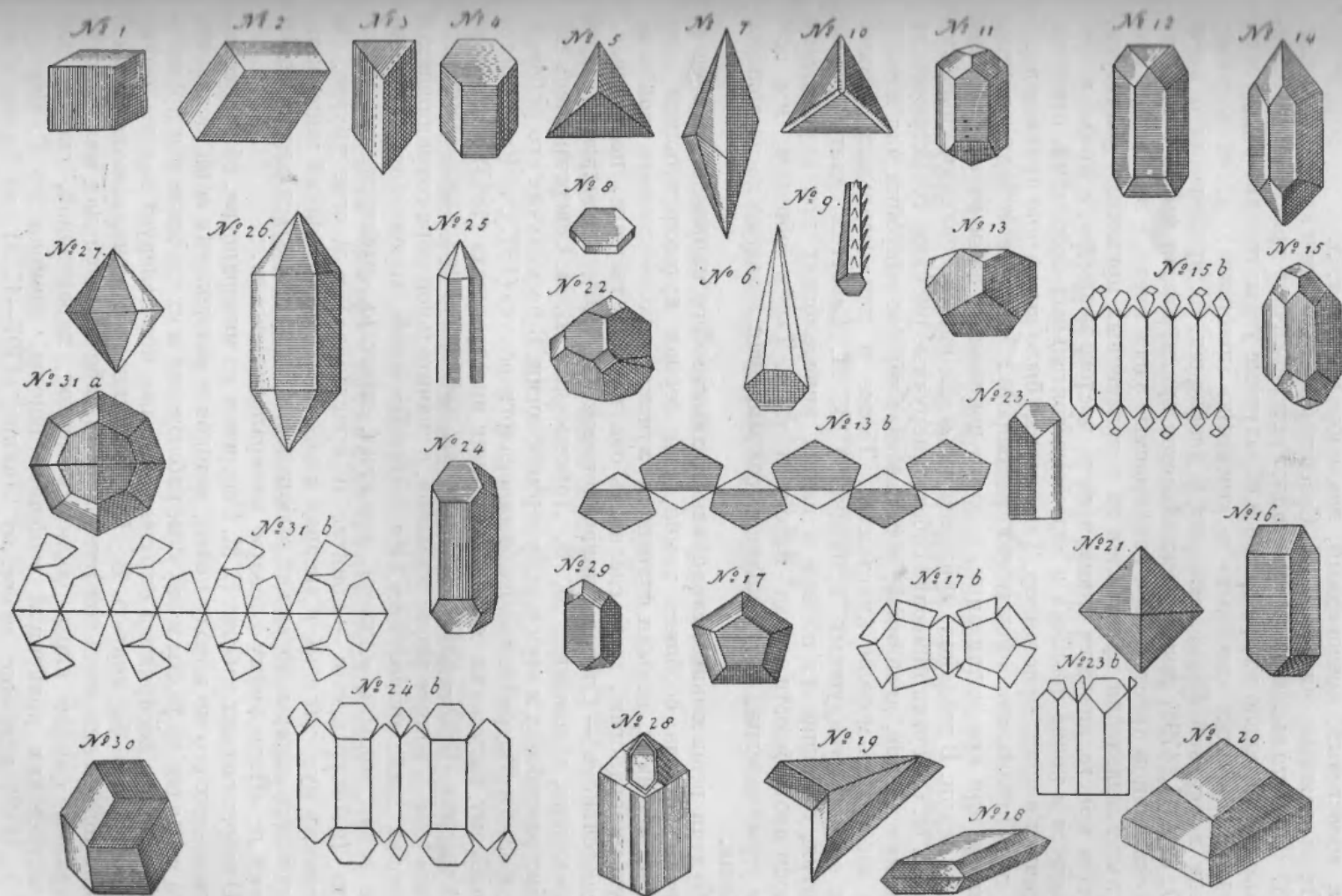


Таблица геометрических форм кристаллов, приложенная к «Первым основаниям минералогии» В. М. Севергина (1798).

(§ 35) дает также применяемые и ныне термины: сливной, зернистый, налеты, волосистый, древовидный, почкообразный и т. д.

Очень важным считает В. М. Севергин наблюдения над кристаллами. В § 37 «Правильный вид» (о кристаллах) он различает грани призмы, конечные грани, число их, развитие и образуемые углы; говорит о «щетках», «друзах», сростках «двойных» и «тройных» кристалла, т. е. впервые, правда в неясной форме, говорит о двойниках. В примечании о цвете (§ 17, стр. 14, 1798) также высказывается оригинальная мысль о том, что окраска концов кристаллов и наблюдаемые здесь цветные включения есть результат выделения кристаллов из загрязненных примесями растворов. Сначала кристаллизуется главная часть чистого вещества, а примеси обособляются в конце процесса в виде самостоятельных скоплений, откладывающихся в конце кристаллов. Так впервые было высказано правило дробной кристаллизации смешанных растворов и понятие о «самоочистке» раствора при кристаллизации, как это понимается нами на современном уровне науки. В таблицах, приложенных к «Первым основаниям минералогии», В. М. Севергин приводит собственноручные рисунки геометрических форм кристаллов, двойников, а также дает чертеж выкройки для желающих изготовить модели кристаллов. Также и для остальных физических свойств («наружных признаков») В. М. Севергин дает русские понятия, оставшиеся и поныне в наших минералогиях при определении степени прозрачности, вида излома и т. д. Таким образом, им создана терминология, почти целиком сохранившая значение до настоящего времени.

Будучи решительным сторонником химического направления в минералогии («Когда особенно химия, сия верная путеводительница всех физических наук, новыми озаренная лучами, проливала свет свой и на самую минералогию, тогда сделалась она наукою твердою, постоянною, основательною». — Словарь минералогический, 1807), продолжая и здесь направление, заложенное М. В. Ломоносовым, В. М. Севергин очень подробно разработал и эту сторону терминологии. В нескольких его работах, а особенно в «Подробном словаре минералогическом» (1807), в «Руководстве к удобному разумению химических книг иностранных» (1815) и «Словаре химическом» (1810—1813), он дает «в приличнейшем для Российского языка» виде огромное число терминов, в значительной мере сохранившихся до наших дней: «окисление», «сернокислые соли», «кремнезем», «углекислые соли», «окись», «окисел», «щелочь», «известь», «раскисление», «гранники» (многогранники — понятие о кристаллах) и многие другие. Он перевел на русский язык и внедрил в него множество названий минералов, перечислить которые здесь нет возможности. Познакомиться с ними может всякий по «Подробному словарю минералогическому».

О теоретических работах В. М. Севергина по минералогии, об общих высказываниях его по поводу целей, методов и методологии естествознания, о его взглядах на факты и научные наблюдения и их значение для правильного научного восприятия окружающего нас мира следует сказать особо. Неверно было бы считать В. М. Севергина родоначальником русской школы только описательной минералогии,¹ ибо описательная минералогия в прямом смысле слова является чертой, характерной, скорее, для схоластических концепций немецкой школы, начиная от Г. Вернера (1750—1817) или еще ранее, от Линнея (1707—1778), до Мооса и его

¹ См. И. И. Шафрановский и А. В. Немилова. Природа, 1947, № 3.

ПОДРОБНЫЙ
С Л О В А Р Ъ
МИНЕРАЛОГИЧЕСКИЙ,

Содержащій въ себѣ подробное извѣсненіе всѣхъ
въ Минералогіи употребительныхъ словъ и на-
званій, также всѣ въ наукѣ сей учиненныя
новѣйшія открытія.

изданный

Академикомъ, Статскимъ Совѣтникомъ и Кавалеромъ

Василемъ Севергинымъ.

ТОМЪ ПЕРВЫЙ
отъ А до Л.
съ фигурами.

ВЪ САНКТПЕТЕРБУРГѢ;

При Императорской Академіи Наукъ, 1807 года.

Титульный листъ первого русскаго справочника по минералогіи.

последователей в XIX в. и кончая некоторыми немецкими учеными наших дней (например, Г. Штрунц, 1944). В. М. Севергин понимает минералогию и ее задачи гораздо шире. Уже в 1791 г. он пишет: «Я разделяю минералогов на систематиков, технологов и философов в пространном смысле. Первые, приводя ископаемые тела в надлежащий порядок, научают оные познавать;¹ вторые уподобляют их в пользу, а последние, созерцая различные их отношения, свойства и разные их явления, доискываются причин оных. Того, кто все сии предметы надлежащим объемлет образом, называем мы совершенным минералогом». Сам В. М. Севергин был совершенным минералогом, т. е. точным наблюдателем, философом-естествоиспытателем, считавшим, что наука и практика взаимно обогащают одна другую, и призывал к тесному их единению. Давая определение минералогии, он пишет: «Минералогия есть часть естественной истории, которая научает нас познавать ископаемые тела, т. е. отличать оные от всех других тел по существенным их признакам, знать их свойства, месторождения, пользу и отношения между собою, так и к другим телам» (1798). Это определение, как очевидно, включает в себя утверждение, что минерал должен рассматриваться не только как статический объект с определенной суммой свойств, но и как часть процесса, образующего месторождения в природе, и как объект хозяйственной деятельности человека. Это представление, как известно, характерно для направления развития русской и советской школы минералогии вообще. Практическая направленность науки особенно подчеркивается почти во всех работах В. М. Севергина, и «Экономическую минералогию», «научающую различному употреблению ископаемых тел и познанию тех свойств, по которым оные для нас полезны бывают» (1798), он считает неотъемлемой частью минералогии как науки.

В отношении строгого наблюдения фактов и природных явлений В. М. Севергин предстает перед нами как последовательный естествоиспытатель-материалист, продолжатель традиций ломоносовского направления в естествознании. «Немцы все систематизируют, французы и итальянцы обращают особенное исключительное внимание на вулканы; только шведские, английские и русские ученые занимаются изучением каменных пород. В последнее время страсть к теориям одержала верх над стремлением к точности наблюдения и исследования. Посещают какую-нибудь каменоломню, окидывают ее беглым взглядом, довольствуются первым впечатлением и, воротившись домой, дают полную волю воображению; оно начинает работать, и в тиши кабинета создается новая теория. Но она распадается при первом появлении других лиц, выносящих иное впечатление. И какая же польза от подобной смены и столкновения взглядов? Без точных наблюдений и исследований нет и не может быть науки...» (Nova acta, 1791, т. VII, на французском языке, перевод М. И. Сухомлинова).

Такой взгляд на методы и цели науки не мог не дать весьма плодотворного результата. И действительно, В. М. Севергин первый вносит в минералогии идеи, позволяющие считать русскую школу минералогии передовой, часто оставляющей далеко за собой западноевропейские школы. Уже в 1791 г., говоря о методах научного мышления, 26-летний ученый дает следующие заветы: «Но прежде нежели он («совершенный минералог». — Г. В.) того достигает, должен удаляться наипаче от четырех погрешностей: 1) от необузданной пылкости воображения; ибо ежели оно основательностью не обуздается, то не только его и других введет в многочисленные

¹ Это собственно и отвечает понятию «Описательная минералогия» в узком смысле. (Прим. автора).

заблуждения, но даже и оскорбительно быть может; к чему некоторые писатели в Германии не весьма похвальные подают примеры; 2) от излишней к себе доверенности, которая как в других случаях, так и здесь весьма вредна быть может; 3) от столь же вредной излишней доверенности к другим; всегда лучше сомневаться; ибо как бы кто велик и важен ни был, всяк есть человек, всяк погрешить и ошибиться может, и наконец, 4) от упорства или нехотения следовать очевидно правильным другим замечаниям. Сия погрешность хуже всех, но и она ныне немало усилилась; каждой хочет быть прав, каждой хочет показать что-нибудь новинькое, спорит и даже правде не уступает; от чего чудные и вздорные происходили споры между некоторыми иностранными минералогами» («Начальные основания естественной истории», 1791).

Особенно нетерпимо относился В. М. Севергин к схоластам от науки, пытавшимся подменить настоящую минералогия изобретением туманных терминов, систематикой как самоцелью и т. д. «Пустыя названия столько занимают головы, что забывают самое дело; ищут новых открытий, и часто нащеп правды, а наконец красиво феориейю свой подвиг довершают. Старые минералы для них кажутся слишком просты, чтобы ими заниматься, а если наконец спросить, отчего новооткрываемые минералы все большею частью сомнительны, то ответ будет: от того, что старые худо определены». Эти слова и в наше время не потеряли своей остроты и свежести. Намекая насмешливо на немецких схоластов типа Гохгеймера, В. М. Севергин пишет: «Новейшие названия, на ит оканчивающиеся, каковую имеют пользу, пусть доказывают те, которые их вводят». В систематике В. М. Севергин видит не только способ группировать факты, как удобно, но подчеркивает: «Мы усматриваем токмо то, что оныя в исследовании природы необходимо нужны, и служат Ариадниным клубком в ливиринфе природы».

Эта критика схоластического направления, развиваемого в то время в минералогии западноевропейской школой, особенно в Германии, исходила из точного представления о том, что именно является прогрессивным принципом в науке. Она показывает также весьма основательное знакомство В. М. Севергина со всеми работами и течениями в западноевропейской науке. Русская естественноисторическая школа второй половины XVIII в. развивалась в значительной мере, если не целиком, на концепциях и идеях, отчетливо сформулированных в работах М. В. Ломоносова. Они не могли остаться неизвестными его непосредственным ученикам (С. Крашенинникову, И. Лепехину) и последующему поколению русских ученых-натуралистов, к которым принадлежал В. М. Севергин. Отрицание мистических и клерикальных идей в геологической истории Земли, резкая постановка вопроса о медленном и постепенном изменении поверхности земного шара, связанном с вековыми колебаниями суши, перемещением морей во времени, не имеющем никакой связи с традиционными церковными представлениями о сотворении мира, всемирном потопе и т. д., поставили методологию русской геологической науки далеко впереди своего времени. Смело и резко отделяя науку от мистических представлений, М. В. Ломоносов писал: «И так напрасно многие думают, что все, что видим, с начала Творцом создано, будто не токмо горы, доли и воды, но и разные роды минералов произошли вместе со всем светом; и потому-де не надобно исследовать причин, для чего они внутренними свойствами и положением мест разнятся. Таковые рассуждения весьма вредны приращению всех наук, следовательно, и натуральному знанию шара земного, а особливо искусству рудного дела, хотя оным умникам и легко быть философами, выучась наизусть три слова: бог так сотворил; и сие давая в ответ вместо всех причин» («О слоях земных», 1763). Такие же определенные

Т. Бергмана, 1784) и последующей возможности создания с помощью этой формы всех существующих форм и граней кристаллов оказал огромное влияние на развитие геометрической кристаллографии. Но в применении к минералогии он нес в себе также элементы схоластической статики, что отразилось на попытке Гаю основать на нем систематику с определенной концепцией рассмотрения минералов только с точки зрения формы (изложена в «Traité de Minéralogie», 1801).

Наибольшего расцвета в минералогических направлениях европейской науки XVIII в. достигла так называемая «естественноисторическая» школа Г. Вернера (1750—1817), преподававшего в горном центре Европы — Фрейбурге. Блестящий оратор, поддерживаемый официальной немецкой наукой и клерикалами, Г. Вернер оказал огромное влияние на развитие современной ему минералогии, но влияние отрицательное, от которого немецкая школа минералогии не могла избавиться до конца XIX в. Убежденный «нептунист», считавший даже базальт осадочной породой, Вернер не признавал значения внутренних сил Земли в формировании ее геологического облика. Он разделял и пропагандировал схоластические концепции «всемирного потопа» и т. д. — наследие ученых монахов средневековья. В минералогии за главное он принял сумму внешних физических свойств минерала, безотносительно к среде, составу, процессу изменения, создал сложнейшую и запутанную шкалу внешних признаков, разделенных им на наружные, внутренние, физические и эмпирические; главнейшими из них он признавал первые. Большая наблюдательность и талант позволили ему дать много позитивного материала в части фактического описания физиографии минералов, однако общая философская концепция его была схоластична и внесла в науку регрессивные принципы. Созданная им система минералов (изданная его учениками Эмергингом в 1793 г. и позднее Гофманом в 1811—1813 гг.) отличалась громоздкостью, запутанностью и группировкой самых разных тел в общие классы только по признаку внешнего сходства. Создавалось много ненужных новых названий для разновидностей, отличавшихся только по одному какому-либо признаку (цвет, структура и т. д.), что усложняло и запутывало и без того сложную минералогическую терминологию XVIII в. Этот схоластический и в общем бездейный подход к изучению минералов сохранился в германской школе минералогов почти до середины XIX столетия в работах Мооса (1820—1825) и Гайдингера (1845) и их менее талантливых последователей — профессоров различных немецких университетов.

Только в последние десятилетия XVIII в. в западноевропейской науке начинают появляться первые зачатки прогрессивного химического направления в минералогии, сформулированного в начальном виде в русской науке М. В. Ломоносовым еще в 1740—1750 гг. В Европе, отставшей, таким образом, от русской науки почти на 40 лет, это направление начало складываться в Скандинавских странах — в Швеции, где сначала Кронштедт (1760-е годы), а затем Берцелиус (1815) ставят минералогию на прочную химическую основу.

Исследование естественнонаучного наследия М. В. Ломоносова и мои работы над научным наследием В. М. Севергина позволяют нам с полной уверенностью говорить о том, что прогрессивное химическое направление в минералогии зародилось у нас в России задолго до Берцелиуса и Клапрота (работы 1795—1815 гг.), считавшихся родоначальниками химических идей в минералогии. Интересно, что в то время как даже в XIX столетии европейские школы, главным образом немецкие в лице Гофмана, Вейса, Неймана, Мооса, Наумана и др., пошли по линии физиографии, или формальной геометрической кристаллографии минералов, русская мине-

и прогрессивные идеи находим у М. В. Ломоносова и по вопросу образования рудных жил, связи их с землетрясениями и явлениями вулканизма, с одной стороны, и с проникающими в трещины растворами, газообразными парами — с другой. Идеи о связи минерального образования с окружающей породой, «маткою руд», о рудных полях, россыпях, об образовании осадочных пород и т. д. создали стройную концепцию взаимосвязи геологических явлений, развивавшуюся русской школой естествознания XVIII в. Непосредственно в минералогии М. В. Ломоносов первый понял прогрессивное значение внесения химических идей в эту науку, указывал на необходимость эксперимента и сам пытался получить в лаборатории некоторые минералы. Наконец, как последовательный атомист, он указал на связь состава и кристаллической формы минерала, принимая геометрическую правильность кристаллов за результат закономерного сложения вещества кристалла из шарообразных корпускул.

Западноевропейская геологическая наука находилась в это время еще целиком в плену геологических представлений о всемирном потопе, о шестиактном божественном творении земли и населяющих ее обитателей и т. д. В обнаруженных на горах окаменелостях видели доказательство всемирного потопа или нескольких позднейших потоков (Моро, П. С. Паллас). Даже Вольтер находился под влиянием господствовавших тогда представлений. На это обратил внимание К. А. Тимирязев, который писал: «Должен, однако, признать, что нигде остроумие Вольтера не сослужило ему такой плохой услуги. Опасаясь, чтобы теологи не воспользовались открытиями геологов для доказательства библейского потопа, он предпочел закрывать глаза перед действительностью, готов был примириться хотя бы с учением об «игре природы», утверждая, что морские раковины, встречаемые в Альпах, осыпались со шляп пилигримов, веками будто бы двигавшихся этими путями из Палестины, а когда в Этампе были найдены совместно скелеты северного оленя и гиппопотама, писал: «Чем допустить, что когда-то Лапландия и Нил дали себе свидание между Парижем и Орлеаном, не проще ли предположить, что эти кости попали сюда из кабинета какого-нибудь любителя диковинок?» — Но ни грозные перуны Сорбонны, ни ядовитые стрелы Вольтера не остановили поступательного хода науки, — истина и время взяли свое».

В европейской минералогии XVIII в. довольно отчетливо начали определяться два направления — кристаллографическое и естественно-историческое (понимая под этим рассматривание минерала как некоторого статического объекта, обладающего суммой определенных внешних физических свойств). Только в конце XVIII в. появляются зачатки третьего, химического направления в минералогии. Все эти направления, даже в лице лучших своих представителей (Роме-де-Лиль, аббат Гаю, Кронштедт, Клапрот), не поднимались до понимания минерала как продукта естественно-исторической среды, а рассматривали его статически, в значительной мере односторонне, вне связи со временем, процессом и экономикой. Несмотря на наличие позитивных данных, накопленных изучением кристаллов еще в XVII в. (Бартолин, Гюйгенс, Стено), в XVIII столетии (1735) появляется схоластическая классификация Линнея, в которой он пытается все минеральное царство разделить по главным известным ему кристаллическим формам. Работы Роме-де-Лиль (1772) ограничились измерением углов нескольких естественных кристаллов и установлением некоторых главных и производных кристаллических форм и собственно послужили только материалом для известной теории структуры кристаллов аббата Гаю, которая наиболее полно изложена была только в 1801 г. Закон уменьшения (*decrescenz*) до примитивной формы (*forma primitiva*

ралогическая школа первой половины XIX в., начиная с В. М. Севергина и далее в лице Д. Соколова, Р. Германа, М. Медведева и других твердо и неуклонно идет по пути развития химического направления. Даже Н. И. Кокшаров, который формально может быть отнесен к сторонникам кристаллографического направления, применял точную кристаллографию как метод, а не цель при изучении минералов, что нетрудно видеть из его «Материалов по минералогии России» (1852—1870).

Будучи передовым, весьма образованным человеком для своего времени, В. М. Севергин исчерпывающе знал и использовал, но всегда критически и оригинально, опыт западноевропейской науки. Замечательные работы М. В. Ломоносова и более поздние А. Лавуазье, нанесшие мощный удар идеалистическим и метафизическим воззрениям западных ученых, конечно, вполне отвечали научным симпатиям и мировоззрению В. М. Севергина. Он сделался последовательным и горячим сторонником новой химии и считал, что только на ее основе возможно прогрессивное развитие минералогии как науки. Как русский ученый, он был подготовлен к этому трудами М. В. Ломоносова, который, как известно, первым сформулировал основные законы новой химии. Правильная и прогрессивная система минералов, которая должна стать орудием для дальнейшего развития минералогии, может быть только химической. Это утверждение, наряду с конкретным внедрением идей химии в громоздкую систему Вернера, принятую тогда в Европе и основанную на наружных статических признаках, можно найти в каждой из крупных работ В. М. Севергина. «Лучший способ деления минеральных тел есть тот, который основан на химических признаках, ибо они ясно, точно, кратко и основательно определяют минеральное тело» (1798). Так четко этот прогрессивный взгляд был сформулирован в истории науки впервые, ибо западноевропейские школы подошли к тому же, и то очень не сразу, лишь в начале второго десятилетия XIX в. (Берцелиус в 1815 г., Клапрот в 1810—1815 гг.).

Уже в первой своей крупной работе (1791) В. М. Севергин восстает против запутанности и многословия, против ненужных, только затемняющих существо дела подробностей в определении внешних признаков, вводимых Вернером. Он считает, что эти подробности: «не только понятию нашему о ископаемых телах не придают ясности, но более еще запутывают, да и совсем не нужны, если мы токмо химические признаки со внешними соединять будем, а последние без первых точного и совершенного о ископаемых телах понятия действительно подать не могут» (стр. 2—4 предисловия, 1791). Рассматривая минералы, он в той же работе предлагает строго различать химические соединения и механические смеси. Для отличия их он дает признаки химического соединения в следующем виде: 1) уравнильный вес должен быть иной, чем вес суммы составляющих частей; 2) должна наблюдаться однородная прозрачность; 3) однородное кристаллообразование. Однако здесь же В. М. Севергин дает понятие и о том, что мы сейчас называем смешанными кристаллами, не считая их химическими соединениями: «Но сие не доказывает, что те существа, кои с другими окристаллизовались, с ними суть химически соединены, исключая разве, ежели еще другие признаки такого соединения имеются, и наипаче ежели не приметится большей плотности, которой бы от содержания плотности составляющих частиц ожидать надлежало» (1791).

Идя в этом направлении дальше, В. М. Севергин пытается в работе 1807 г. (Подробный словарь минералогический, т. II) применить, в меру накопленных к тому времени знаний о химическом составе минералов, химические принципы к классификации минералов. Это первая в русской

науке классификация минералов и одна из первых «химических» классификаций в мировой литературе. Она представляет собой значительный шаг вперед по сравнению с классификацией Вернера, основанной на наружных признаках, или классификацией Гаю, представляющей пример формально кристаллографической классификации. В ней В. М. Севергин выделяет кремнистые, глицинные (от *Glicinia* — бериллий), цирконные, стронцианные, тальковые (т. е. магнезиальные) и другие «земли и камни», а также соли углекислые «буровые» (т. е. борнокислые), селитряные, соляные, серные и пр. Металлические соединения классифицируются им по главному содержащемуся металлу. Здесь мы видим прообраз всех дальнейших химических классификаций.

Широкие взгляды на взаимосвязь и причинность явлений природы, на вечное и непрерывное изменение и круговорот вещества в природе, характерные, как мы указывали выше, для русской школы естествоиспытателей, позволили В. М. Севергину сделать интересные обобщения, вошедшие в фундамент современной минералогии. Он впервые отметил причинность и взаимосвязь нахождения определенных групп минералов в определенных месторождениях. Это учение о «смежности минералов» (1798). «Смежностью минералов называю я совокупность пребывания двух или многих минералов в каком-либо месте, которое заслуживает особенного примечания. Например, сопробывание кварца со слюдою, с самородным золотом и проч., известкового шпата со свинцовым блеском, с самородным серебром и проч...»; и далее пишет: «Усовершенствование таковых замечаний, т. е. какая порода, при каких обстоятельствах, какие тела и в каком виде наипаче содержит, облегчила бы самое приискание руд и цветных камней». Как видно из приведенной цитаты, это является совершенно определенной формулировкой понятия парагенезиса и важности наблюдения и сопоставления парагенезисов для научных прогнозов.

Таким образом, формулировка важнейшего понятия современной науки — парагенезиса — впервые сделана деятелями русской минералогии. И в этом отношении В. М. Севергин является последователем и продолжателем идеи М. В. Ломоносова, который в учении о «признаках» (1793), в разделе «надежда от жилинных материй» указывал: «Висмут называют горные люди крышкою руд, и что указывает часто дорогу к серебряным, золотым и оловянным рудам»; «При коболте находят часто красную серебряную руду», и т. д. Заслуга внесения этих прогрессивных идей, из которых развилась вся современная генетическая минералогия, принадлежит русским ученым XVIII в., а не Брейтгаупту, формулировавшему эти идеи значительно позже (1849).

Развивая далее эти идеи, В. М. Севергин в том же 1798 г., трактуя о силах природы, вызывающих образование минеральных тел (стр. 88, гл. 8), приходит к выводу, что эти же силы приводят и к их разрушению. Эта ясная материалистическая позиция, утверждающая закон вечности и единства материи и диалектическое положение о единстве противоположностей, выражена им следующими словами: «Сии же самые силы употребляет природа к разрушению их (минералов. — *Г. Б.*) и представлению в новом виде. Минералы подвержены общему с прочими веществами жребию; все повинуетя времени; все должно родиться, быть и умереть и все обращается паки в тот безмерный Океан, откуда оно произведено было, так что хотя подземное богатство с одной стороны безмерно истощается, однако с другой оно через разрушение всех тел в природе вероятно паки обогащается. Каменные вещи долготою времени выветриваются и распадаются... Коль бесчисленное множество таковых... вещей от созидания мира выветрилось, распалось, заржавело и проч. Воздух и вода таковые частицы потом прием-

лют в себя и увлекают их с собою в разные места, употребляя их вероятно для образования новых тел в природе».

Далее, говоря о способах образования минералов на поверхности земли, он дает классификацию их, очень близкую современным представлениям, различая: «срастывание» (цементация), «растворение» (химическое выветривание), «свертывание» (коагуляция коллоидов), «кристаллообразование», «осаждение» (химические и механические осадки), «возгонка», «выветривание и иссушение» (дегидратация).

В дискуссионнейшем вопросе своего времени об образовании базальтов и других изверженных горных пород, рудных жил и т. д. В. М. Севергин подобно М. В. Ломоносову стоял на правильной точке зрения. В то время как в Европе происходила борьба между «плутонистами» и «нептунистами», признающими только крайние точки зрения, В. М. Севергин уже в первой своей работе о происхождении базальта, на основе лишнего предвзятости наблюдения природных фактов, доказал его изверженную природу (1789). В работе 1791 г. (примечание о базальте, стр. 235) В. М. Севергин указывает на характерные для этой породы минералы — оливин и базальтическую роговую обманку. В вопросе о происхождении базальта он считает мнения немецких нептунистов (Вернера, Бергмана) «вздорными» и приводит собственные наблюдения, сделанные им вблизи Геттингена. По его наблюдениям, роговики были разбиты трещинами, заполненными потом жилами базальта. «Из сего наблюдения следует по крайней мере то, что базальт долженствовал быть некогда жидок, прочия же обстоятельства сего места убеждают, что он был жидок от огня, т. е. некогда плавился» (стр. 236).

Вместе с тем В. М. Севергин признавал и подчеркивал огромную роль внешних геологических факторов в образовании осадочных минералов и горных пород (работы 1791, 1798 гг. и др.). Рассматривая взаимосвязь между образованием горных пород и минералов, он уже в 1791 г. высказывает замечательную мысль о необходимости тщательного изучения горных пород и их особенностей, важного для правильного понимания процессов минералообразования и генезиса минералов. «При всякой науке главное дело есть польза, которую человек от нее приобрести может. От точного созерцания, с проницательным умом, без всякого предрассуждения сих сложных пород, можно со временем надеяться, что определят с довольною точностью, которые из них, в каких странах, при каких обстоятельствах, при какой внутренней перемене, в каком положении и какие для нас полезные руды содержать могут; вообще рассматривание горных пород и приятно и полезно» (1791, стр. 266). Здесь мы имеем собственно первое определение практической и научной значимости фактов описательной петрографии.

Изложение подобных идей, фактов и определений, содержащихся в работах, записках и речах В. М. Севергина, можно было бы продолжить и далее. Всякий интересующийся найдет их в работах этого основоположника русской минералогии. Однако и из изложенного достаточно ясно, что в развиваемых им идеях теоретической минералогии В. М. Севергин продолжал материалистическое направление в развитии русского естествознания XVIII в., благодаря чему часто опережал зарубежных ученых, находя правильные и прогрессивные пути к познанию природных явлений. Эти пути в значительной мере определяли дальнейшее развитие русской минералогической школы.

Много труда положил В. М. Севергин на то, чтобы направить научные достижения минералогии, химии и пробирного искусства на непосредственные нужды практики. С самого начала своей научной деятельности (1791 г.)

но
эм-
те-
че-
ю-
оз-

ов
ин
мя
и»,
ой
зя-
ду
е-
ин
та
и»
а.
ми
ре
го-
да.

ль
ов
зь
ы-
ых
ов
ое
о-
ю
х,
ю-
и
ое
ой

а-
а-
ка
из-
ал
ия
а-
й.
ой

е
н-
(.)

НОВАЯ
СИСТЕМА
МИНЕРАЛОВЪ,

основанная на наружныхъ опти-
чическихъ признакахъ.

сочиненія

Академика Статскаго Совѣтника и Кавалера

ВАСИЛІЯ СЕВЕРГИНА.

ВЪ САНКТПЕТЕРБУРГѢ.

при Императорской Академии Наукъ

1816 года.

Титульный лист справочника-определителя
минералов и горных пород В. М. Севергина.

он становится энергичнейшим членом «Вольного Экономического общества», созданного с целью объединять и направлять работы по исследованию и использованию горных богатств и других производительных сил страны. В «Трудах» «Вольного Экономического общества» он печатает многочисленные статьи по самым различным вопросам минералогии, химии и технологии минерального сырья. Он описывает свойства и признаки различных пород глин (1792), приводит описание паяльной трубки Дальгрена (1792), сообщает о добывании минеральной щелочной соли (1796), о том, как добывать селитру легчайшим способом (1812), и т. д. Он организует и приводит в порядок Минеральный кабинет Общества, жертвует ему часть своих коллекций, состоит хранителем Минерального кабинета, исследует присылаемые Обществу руды и т. д. В самой Академии он является одним из инициаторов издания «Технологического журнала», утвержденного новым уставом Академии 1803 г. С самого начала выпуска журнала (1804 г.) и до своей смерти В. М. Севергин был редактором и автором многочисленных помещаемых в журнале статей. «Успехи ремесел и заводов в необходимой находятся связи с успехами науки», — писал В. М. Севергин в «предупреждении» к журналу. Задачи «Технологического журнала» определяются помещением в нем сведений о новых технологических открытиях и работах в России и за границей, описаний машин и приборов для различных технологических и химических работ, сведений о новых научных трудах и открытиях в разных отраслях науки и т. д. Этот замечательный журнал, несмотря на гонения (1815) со стороны министра просвещения графа А. К. Разумовского, желавшего слить его с «Академической газетой», существовал до самой смерти В. М. Севергина и знакомил русскую общественность с наукой и способами ее приложения к нуждам практики. Статьи В. М. Севергина в этом журнале представляют его как культурнейшего деятеля своего времени. В них находим мы и описание отдельных минералов (о криолите, 1806; о различных видах агата, 1805—1806; о горных породах Арарата, 1806; о некоторых новооткрытых минералах, 1808, и т. д.), и описание различных заводов и способов переработки руд в России и за границей, и химические рецепты к добыванию и очищению отдельных металлов, серы и т. д., и сведения исторического порядка, сведения о драгоценных камнях и их истории, о производстве карандашей и пр. Свыше ста восьмидесяти статей В. М. Севергина свидетельствуют о необычайно кипучей его деятельности в области внедрения достижений науки и техники в производственный обиход современной ему России. Этим же целям служили и крупные его монографии «Начертание технологии минерального царства» (1821) и «Пробирное искусство» (1801), представляющие собой руководство к познанию, исследованию и использованию руд и минералов.

Желая помочь путешественникам, исследователям минеральных богатств родной страны, В. М. Севергин пишет первый русский определитель минералов по наружным признакам, являющийся едва ли не первым такого рода сочинением в мировой научной литературе. Эта книга, изданная в 1816 г. под названием «Новая система минералов, основанная на наружных отличительных признаках», по формату предусмотрена автором как карманный справочник-определитель. В предисловии к книге автор достаточно ясно указывает цель и задачу своего труда: «Цель сей книги состоит в том, чтобы можно было при каждом данном минерале доходить самому собою до определения его вида». И далее: «Знать ископаемое тело по наружному его виду нужно быть может в бесчисленных случаях, в путешествиях, при рассматривании собраний минералов, особливо при выборе их для фабрик, мануфактур, заводов... Для удобнейшего употребления расположил я сию книжку в виде карманною, чего ради нужна была величайшая краткость...»

цест
аник
аны
лен
юло
ных
792),
обы
одит
воих
при-
м из
овым
4 г.)
лен
бхо-
ред-
еде-
гиях
лич-
тру-
кур-
афа
ой»,
бще-
аьн
дея-
лов
оро-
д.),
и за
ме-
аго-
ыше
чай-
тех-
лям
юго
ру-
зв.
бо-
гель
та-
ная
ных
гар-
чно
ом,
о до
его
при
ик,
сию
...»

Милостивыи Государь мой!
Иванъ Алексѣевичъ.

Препровождаю къ вамъ три слѣ-
оставшуща отъ прѣстакія рукописи
Записокъ путешествія акад. Фалька,
заключающую въ себѣ ботаническую,
зоологическую записку, и отписки мартовъ
прошу прикажи всѣ сѣ бумаги
положить ихъ въ сохраненіе въ Минераль-
номъ кабинетѣ академіи вѣдѣній
прозь подробнымъ рукописямъ въпрѣ-
ду востребованія
вашъ покорнѣйшій слуга
В. Севергинъ

11юн. 27-го ян

1825.

Письмо В. М. Севергина к хранителю Кунсткамеры И. А. Алек-
сееву по поводу рукописей акад. Фалька. Архив Минералогического
музея АН СССР.

ОГО
ЗЫ-
ТЫ:
Ю-
СО-
ДНЕ
ПО
НЕ,
—
ПО-
ЫМ
ДЫ.
ЕЧ-
НА
ЕСЯ
НН.
Се-
р-
Ш,
ИХ
ИН
ЖЕ
Из-
ти
ос-
ся
а-
ми
се-
ьк
и-
и-
о-
по
по
в-
д-
и-
е-
ду
и-
го
ит
зу
к-
а-
и
и
ас
ой
а-
»,
а-

Александровичу Толугари ^{и др.}
Иван Александрович.

Три шк. протуберанса 1, 2, 3, 4, 5, 6
полученные Шубкиным и француженским минералом,
известные в настоящее время. Кусочки по
Каталогу Вюрца; 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20,
21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40,
41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60,
61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80,
81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100,
101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120,
121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140,
141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160,
161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180,
181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200,
201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220,
221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240,
241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260,
261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280,
281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300,
301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320,
321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 340,
341, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360,
361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 374, 375, 376, 377, 378, 379, 380,
381, 382, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 397, 398, 399, 400,
401, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 410, 411, 412, 413, 414, 415, 416, 417, 418, 419, 420,
421, 422, 423, 424, 425, 426, 427, 428, 429, 430, 431, 432, 433, 434, 435, 436, 437, 438, 439, 440,
441, 442, 443, 444, 445, 446, 447, 448, 449, 450, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 457, 458, 459, 460,
461, 462, 463, 464, 465, 466, 467, 468, 469, 470, 471, 472, 473, 474, 475, 476, 477, 478, 479, 480,
481, 482, 483, 484, 485, 486, 487, 488, 489, 490, 491, 492, 493, 494, 495, 496, 497, 498, 499, 500,
501, 502, 503, 504, 505, 506, 507, 508, 509, 510, 511, 512, 513, 514, 515, 516, 517, 518, 519, 520,
521, 522, 523, 524, 525, 526, 527, 528, 529, 530, 531, 532, 533, 534, 535, 536, 537, 538, 539, 540,
541, 542, 543, 544, 545, 546, 547, 548, 549, 550, 551, 552, 553, 554, 555, 556, 557, 558, 559, 560,
561, 562, 563, 564, 565, 566, 567, 568, 569, 570, 571, 572, 573, 574, 575, 576, 577, 578, 579, 580,
581, 582, 583, 584, 585, 586, 587, 588, 589, 590, 591, 592, 593, 594, 595, 596, 597, 598, 599, 600,
601, 602, 603, 604, 605, 606, 607, 608, 609, 610, 611, 612, 613, 614, 615, 616, 617, 618, 619, 620,
621, 622, 623, 624, 625, 626, 627, 628, 629, 630, 631, 632, 633, 634, 635, 636, 637, 638, 639, 640,
641, 642, 643, 644, 645, 646, 647, 648, 649, 650, 651, 652, 653, 654, 655, 656, 657, 658, 659, 660,
661, 662, 663, 664, 665, 666, 667, 668, 669, 670, 671, 672, 673, 674, 675, 676, 677, 678, 679, 680,
681, 682, 683, 684, 685, 686, 687, 688, 689, 690, 691, 692, 693, 694, 695, 696, 697, 698, 699, 700,
701, 702, 703, 704, 705, 706, 707, 708, 709, 710, 711, 712, 713, 714, 715, 716, 717, 718, 719, 720,
721, 722, 723, 724, 725, 726, 727, 728, 729, 730, 731, 732, 733, 734, 735, 736, 737, 738, 739, 740,
741, 742, 743, 744, 745, 746, 747, 748, 749, 750, 751, 752, 753, 754, 755, 756, 757, 758, 759, 760,
761, 762, 763, 764, 765, 766, 767, 768, 769, 770, 771, 772, 773, 774, 775, 776, 777, 778, 779, 780,
781, 782, 783, 784, 785, 786, 787, 788, 789, 790, 791, 792, 793, 794, 795, 796, 797, 798, 799, 800,
801, 802, 803, 804, 805, 806, 807, 808, 809, 810, 811, 812, 813, 814, 815, 816, 817, 818, 819, 820,
821, 822, 823, 824, 825, 826, 827, 828, 829, 830, 831, 832, 833, 834, 835, 836, 837, 838, 839, 840,
841, 842, 843, 844, 845, 846, 847, 848, 849, 850, 851, 852, 853, 854, 855, 856, 857, 858, 859, 860,
861, 862, 863, 864, 865, 866, 867, 868, 869, 870, 871, 872, 873, 874, 875, 876, 877, 878, 879, 880,
881, 882, 883, 884, 885, 886, 887, 888, 889, 890, 891, 892, 893, 894, 895, 896, 897, 898, 899, 900,
901, 902, 903, 904, 905, 906, 907, 908, 909, 910, 911, 912, 913, 914, 915, 916, 917, 918, 919, 920,
921, 922, 923, 924, 925, 926, 927, 928, 929, 930, 931, 932, 933, 934, 935, 936, 937, 938, 939, 940,
941, 942, 943, 944, 945, 946, 947, 948, 949, 950, 951, 952, 953, 954, 955, 956, 957, 958, 959, 960,
961, 962, 963, 964, 965, 966, 967, 968, 969, 970, 971, 972, 973, 974, 975, 976, 977, 978, 979, 980,
981, 982, 983, 984, 985, 986, 987, 988, 989, 990, 991, 992, 993, 994, 995, 996, 997, 998, 999, 1000.

Яцке и особые кусочки благовония
сохраните в Кунсткамере до маркетов мине-
ралов Мюста; а с каталога приложите под
Копию. В Шверинском уезде

Ваш,
Александрович Толугари ^{и др.}
Олександрович Толугари
В. Александрович

Февр. 8
1819.

Письмо В. М. Севергина к хранителю Кунсткамеры И. А. Алексею, сопровождавшее коллекцию минералов и каталог ее для Минерального кабинета Академии Наук. Архив Минералогического музея АН СССР.

Схема определителя близка к современным руководствам подобного назначения: вначале дается ключ — таблица к ходу определения (так называемая «система»). Далее все минералы делятся на большие разделы: I — тела, не имеющие вкуса; II — тела, имеющие вкус соли; III — тела горючие; IV — тела тяжелые, от кислот разъедающиеся и сообщающие им особый вкус или цвет; V — металлы. Раздел I делится на тела, вскипающие с кислотой и не вскипающие; последние подразделяются между собой по твердости. II раздел делит тело по вкусу на щелочные, кислые, горькие, соляные и едкие; III раздел — по степени горючести и запаху; IV раздел — по относительной тяжести. В этом же руководстве существует раздел, посвященный определению горных пород, которые делятся по двум главным признакам — на «кристаллические» и «некристаллические» породы. Несмотря на то, что В. М. Севергин считает это руководство кратким перечнем минералов, оно включает 716 названий. Если отбросить около $\frac{1}{3}$ на синонимы, горные породы, окаменелости и проч., рассматривавшиеся в XVIII и в начале XIX в. вместе с минералами, то все же получается очень полный определитель, включающий до 450—500 минеральных видов.

Необходимость изучения ископаемых богатств своей родины В. М. Севергин пропагандирует неустанно всю свою жизнь. «Пространное государство Российское столь изобилует различными природы произведениями, что требует токмо поощрения и рук трудолюбивых для доставления их в достаточном количестве в замену иностранных», — пишет В. М. Севергин в записке, представленной Академии в 1805 г. В этом отношении он также является прямым продолжателем М. В. Ломоносова, начертавшего в «Известии о сочиняемой Российской минералогии» за два года до своей смерти (1765) замечательный план создания топографической минералогии России. В. М. Севергин выполнил этот завет М. В. Ломоносова. Он является родоначальником работ по региональной минералогии, которые продолжались в XIX в. (Н. И. Кокшаров и др.), продолжают и ныне советскими минералогами. Используя материалы, накопленные до него в эпоху путешествий по России в XVIII в. (Крашенинников, Паллас, Георги, Фальк и др.), а также несомненно архивы Берг-коллегии, Вольного Экономического общества, сведения, имевшиеся в каталогах Минерального кабинета Академии Наук, в котором он долго и плодотворно работал как руководитель и организатор, В. М. Севергин собирает обширные данные по минералогии России. Командировки его в Финляндию (1804), в Эстляндию (1808), а также в Белостокскую область для осмотра купленной Московским университетом коллекции князя Яблоновского (1802) и в Новгородскую, Псковскую, Витебскую и Могилевскую губернии для осмотра училищ дали массу собственных наблюдений над природой и минералами северных и западных районов России. Все эти материалы и послужили ему основой для создания первой топографической минералогии: «Опыт минералогического землеописания Государства Российского» (1809). Это капитальное сочинение в двух томах объемом в 502 страницы содержит сводку всего, что было известно тогда по минералогии России. Пользу своего сочинения В. М. Севергин видит в том, что, «познав, какие в каждой стране находятся минералы, побуждаться будем употреблять их в настоящую пользу; сверх того не будем заимствовать из отдаленных мест и притом с издержками и затруднениями то, что вблизи нас в недрах земли сокрывается». Это та задача, которая собственно ставится нами и сейчас в основу аналогичных работ. Помимо этой специально топографической минералогии, в каждой из приведенных выше его книг, в «Словаре минералогическом» и во многих заметках и статьях в «Технологическом журнале», в «Академической газете» и т. д. приводится огромный и чрезвычайно интe-

6. Записки путешествия по западным провинциям Российского государства или минералогическая, хозяйственная и другие примечания, учиненные во время проезда через оныя в 1802 году. СПб., 1803.

7. Продолжение записок путешествия по западным провинциям Российского государства, или минералогическая, технологическая и другие примечания, учиненные во время проезда через оныя в 1803 году. СПб., 1804.

8. Обзорение Российской Финляндии или минералогическая и другие примечания, учиненные во время путешествия по оной в 1804 г. СПб., 1805.

9. Подробный словарь минералогический, содержащий в себе подробное изъяснение всех в минералогии употребительных слов и названий, также все в науке сей учиненные новейшие открытия. Том I, от А до Л; том II, от М до Ф. СПб., 1807.

10. Опыт минералогического землеописания Российского государства. Две части. СПб., 1808—1809.

11. Словарь химический, содержащий в себе теорию и практику химии с приложением ее к естественной истории и искусствам; сочинение Шарль-Луи-Кадета, обработанное на русском языке трудами Василия Севергина. Четыре части с фигурами: часть первая — от А до К, СПб., 1810; часть вторая — от К до О, СПб., 1811; часть третья — от О до Т, СПб., 1812; часть четвертая — от Т до конца алфавита, СПб., 1813.

12. Новая система минералов, основанная на наружных отличительных признаках. СПб., 1816.

13. Каия Плиния Секунда естественная история ископаемых тел, преложенная на русском языке, в азбучном порядке, и примечаниями дополненная трудами В. Севергина. СПб., 1819.

14. Начертание технологии минерального царства. Том первый. СПб., 1821.

Кроме этих капитальных произведений В. М. Севергина, носящих характер крупных монографий или руководств, им напечатано свыше 180 отдельных мелких заметок, статей, переводов и т. д., содержащих сведения о применении и технологии минералов, драгоценных камней, о способах приготовления различных химических препаратов и солей, исследования минеральных вод и минералов, сведения о добыче и приготовлении лекарственных составов, о новых минералах, открытиях, а также наставления путешественникам и пр. Эти статьи и заметки В. М. Севергин печатал главным образом или в «Технологическом журнале» или в «Продолжении технологического журнала», а также в «Трудах Академии Наук», «Nova acta» и «Новых ежемесячных сочинениях», издаваемых Академией. Работы В. М. Севергина печатались в этих органах с 1790 по 1826 г. включительно.

ЛИТЕРАТУРА

1. В. Геннин. Описание Уральских и Сибирских заводов. Рукопись 1735 г., изданная М. Ф. Золотницким, под редакц. М. А. Павлова. М., 1937.
2. В. В. Данилевский. Русская техника. Изд. 2-е, Ленингр. газ.-журн. изд., 1948.
3. В. Зувев. Путешественные записки от Петербурга до Херсона в 1781 и 1782 гг. Печатано в СПб., 1787.
4. Б. Г. Кузнецов. Ломоносов, Лобачевский, Менделеев. Изд. АН СССР, 1945.
5. С. Крашенинников. Описание земли Камчатки. Второе тиснение, т. I и II, С.-Петербург при Имп. Акад. Наук, 1786.
6. В. И. Крыжановский. Основы минералогического учения М. В. Ломоносова. Учен. зап. МГУ, вып. LVI, 1940.
7. В. Лагус. Эрик Лаксман, его жизнь, путешествия и переписка. СПб., 1890.
8. И. Лепехин. Дневные записки путешествия доктора и Академии Наук адъюнкта Ивана Лепехина по разным провинциям Российского государства. СПб., Изд. Имп. Акад. Наук, I—III ч., 1795; IV ч., 1805.
9. М. В. Ломоносов. Первые основания металлургии или рудных дел. Санкт-Петербург. Печатаны при Имп. Акад. Наук, 1763.
10. М. В. Ломоносов. Избранные философские сочинения. Соцэкгиз, 1940.
11. М. Ломоносов. О слоях земных и другие работы по геологии. Сборник под редакцией Г. Г. Леммлейна. Госгеолгиздат, 1949.
12. Ломоносовский сборник (1711—1911). Изд. Имп. Акад. Наук, 1911.
13. Ломоносов. Сборник статей и материалов. Изд. АН СССР, 1940.
14. А. А. Максимов. Очерки по истории борьбы за материализм в русском естествознании. Гос. изд. полит. литерат., ОГИЗ, 1947.
15. Б. Н. Меншуткин. Жизнеописание М. В. Ломоносова, изд. 4-е, 1912.

ресный исторический материал о находке новых минералов в России. Сведения о находке вилуйского гиацинта (вилуит), байкалита, малинового шерла, ахтарагдитов, мареканитов и т. д., о начале добычи и применения первого асбеста на Урале (1710), о находке и разработке слюд на Алдане, Маме, описание находок различных руд в разных частях Российского государства — всегда составляют существенную и непреходящую часть всех работ этого первого русского минералога.

В кратком очерке, который является только началом наших исследований творчества этого замечательного русского ученого конца XVIII в., развившего идеи М. В. Ломоносова и давшего дальнейшее направление работам русских минералогов, нет возможности характеризовать полностью все стороны деятельности В. М. Севергина.

Большое научное наследство оставил В. М. Севергин: около 200 работ, не считая записок, направленных в Академию Наук, речей, произнесенных на ее собраниях. Это — памятник трудов русской минералого-химической науки XVIII и XIX вв. Огромная научно-организационная работа В. М. Севергина в Академии Наук (он шесть раз избирался членом Комитета правления Академии), работа его над каталогами и минеральным собранием Академии Наук, умноженном до 20 000 образцов и приведенном в порядок его стараниями (последний раз в 1821 г.), еще ждут окончательной оценки и исследования. Но и сказанного выше достаточно для того, чтобы признать, что в лице В. М. Севергина русская минералогическая наука имела выдающегося мыслителя и исследователя, одного из замечательных представителей русского материалистического естествознания конца XVIII в. Он, как мы видели, создал основы почти всех главных прогрессивных направлений, которым следовало дальнейшее развитие минералогии. Мы можем смело считать поэтому, что наша наука уже в XVIII в. во многих отношениях часто далеко опережала западноевропейскую. Многие открытия и идеи ее вошли в фундамент современной науки.

Умер В. М. Севергин 17 ноября 1826 г. «Сего ноября 17-го скончался здесь, в Санкт-Петербурге, Императорской Академии Наук академик, действительный статский советник и кавалер Василий Михайлович Севергин на 62 году от рождения. Общепользными трудами и сочинениями своими по части химии и минералогии воздвиг себе несокрушимый памятник в отечестве», — так писал журнал «Северная Пчела» (№ 141, 1826), отдавая дань трудам и заслугам этого замечательного русского ученого.

Важнейшие работы В. М. Севергина по минералогии и химической технологии минералов¹

1. Начальные основания естественной истории, содержащая царства животных, произрастений и ископаемых. Царство ископаемых издано Васильем Севергиным. Четыре части в двух книгах. СПб., 1791.

2. Минералогические, географические и другие смешанные известия о Алтайских горах, принадлежащих к Российскому владению. Изданные П. М. Ренованцем. С немецкого языка на русский с приложением некоторых примечаний перевел Василий Севергин. СПб., 1792.

3. Речь о пользе минералогии, говоренная в начале открытого прохождения минералогии при Академии Наук, мая 1 дня 1792 г. Нов. ежемес. сочин., ч. LXXIII, 1792.

4. Первые основания минералогии или естественной истории ископаемых тел. В двух книгах. СПб., 1798.

5. Пробирное искусство или руководство к химическому испытанию металлических руд и других ископаемых тел. СПб., 1801.

¹ Очень подробную библиографию по работам В. М. Севергина, а также рукописным материалам, можно найти у М. И. Сухомилова. Ист. Российск. Академии, в вып. 4 Зап. Импер. Академии Наук, т. 32, кн. II. 1879, стр. 389—395.

16. Б. Н. Меншуткин. Труды М. В. Ломоносова по физике и химии. Изд. АН СССР, М., 1936.
17. П. С. Паллас. Путешествие по разным провинциям Российской Империи. СПб., 1773—1778.
18. А. С. Пушкин. История Петра. Полн. собр. соч., т. 6, кн. 2. ГИХЛ, 1946.
19. Полное собрание ученых путешествий по России. т. IV—V. СПб., 1821—1823.
20. И. П. Роцен. Михаил Васильевич Ломоносов. Вестн. АН СССР, 1936, № 11—12.
21. А. А. Сауков. Ломоносов — первый русский геолог, минералог и разведчик. Сб. «Ломоносов». Изд. АН СССР, 1940.
22. И. Д. Седлецкий. Акад. В. М. Севергин и учение о парагенезисе минералов. Вестн. АН СССР, 1948, № 1.
23. И. Д. Седлецкий. Приоритет русского ученого В. М. Севергина в учении о парагенезисе минералов. Учен. зап. Ростовск. гос. ун-та, 1948, т. 11, кн. 6.
24. С. Г. Струмилин. Черная металлургия в России и в СССР. М.—Л., 1935.
25. М. И. Сухомлинов. История Российской Академии. т. II. СПб., 1875.
26. М. И. Сухомлинов. История Российской Академии. т. 4. Зап. Имп. Акад. Наук, 1879, т. 32, кн. II.
27. А. Е. Ферсман. Из истории культуры камня в России. Изд. АН СССР, 1946.
28. Н. Г. Фрадкин. Путешествия П. И. Лешкина, Н. Я. Самарского, В. Ф. Зуева. ОГИЗ, Географиздат, 1948.
29. И. И. Шафрановский и А. В. Немилон. Акад. В. М. Севергин, и его роль в истории русской минералогии. Природа, 1955, № 7.