

А К А Д Е М И Я   Н А У К   С С С Р





**Н. М. Раскин, И. И. Шафрановский**

**Александр Матвеевич  
КАРАМЫШЕВ**

**1744 ~ 1791**



**ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»  
ЛЕНИНГРАДСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ  
ЛЕНИНГРАД · 1975**

РЕДКОЛЛЕГИЯ СЕРИИ «НАУЧНО-БИОГРАФИЧЕСКАЯ ЛИТЕРАТУРА»  
И ИСТОРИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКАЯ КОМИССИЯ ИНСТИТУТА  
ИСТОРИИ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ И ТЕХНИКИ АН СССР ПО РАЗРАБОТКЕ  
НАУЧНЫХ БИОГРАФИЙ ДЕЯТЕЛЕЙ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ И ТЕХНИКИ:

*Л. Я. Бляхер, А. Т. Григорьян, Я. Г. Дорфман, Б. М. Кедров,  
Б. Г. Кузнецов, В. И. Кузнецов, А. И. Купцов,  
Б. В. Левшин, С. Р. Микулинский, Д. В. Ознобишин,  
З. К. Соколовская (ученый секретарь), В. Н. Сокольский,  
Ю. И. Соловьев, А. С. Федоров (зам. председателя), И. А. Федосеев,  
Н. А. Фигуровский (зам. председателя), А. А. Чеканов,  
С. В. Шухардин, А. П. Юшкевич, А. Л. Яншин (председатель),  
М. Г. Ярошевский.*

## Предисловие

---

В связи с 200-летием со дня основания Ленинградского горного института им. Г. В. Плеханова, отмечавшимся в ноябре 1973 г., были изучены многочисленные литературные и архивные материалы, связанные со славной двухвековой историей этого старейшего отечественного технического вуза. При этом удалось выявить немало сведений, не учитывавшихся прежними исследователями или не известных им. Новые данные проливают свет на развитие ряда областей научных знаний в нашей стране.

Особенно много уточнений и принципиально важных моментов относятся к самым первым годам существования Горного училища, ко времени становления его педагогической практики и зарождения его замечательных научных школ.

Естественно, что наиболее пристальное внимание привлекали самые первые преподаватели училища, родоначальники русской геолого-минералогической и горной науки. Среди них ярко выступает самобытная, высоко одаренная личность Александра Матвеевича Карамышева, первого преподавателя минералогии, химии и металлургии в Горном училище. Исключительная талантливость Карамышева обращала на себя внимание самых выдающихся ученых его времени. Об этом свидетельствуют восторженные отзывы о его разнообразных способностях таких корифеев, как Карл Линней и Петр Паллас.

Вместе с тем кипучая натура исследователя, его беспокойная жизнь, неоднократные перемены места службы и жительства, труднейшие путешествия по Северной России и Сибири оставляли недостаточно времени для усидчивой научной работы. После Карамышева почти не осталось

научно-литературного наследия. Об его блестящих опытах в области экспериментальной минералогии, об его открытиях новых месторождений и минералогических сокровищ мы узнаем из беглых примечаний к текстам других авторов, из пересказов позднейших комментаторов и даже из стихов его друга — известного баснописца И. И. Хемницера. Сам Карамышев очень редко выступал в качестве самостоятельного автора ученых сочинений. Приходится горько пожалеть об этом: в его немногочисленных публикациях ясность и точность изложения, красочность и живость описаний, глубина обобщений и научных прогнозов говорят о том, что в его лице мы имели замечательного писателя-натуралиста и исследователя с исключительно широким кругозором и неутомимой энергией.

Эти присущие Карамышеву черты гармонично сочетались с талантом первоклассного педагога и чувством истинного патриота, стремившегося все свои знания и открытия принести на пользу процветания русской науки и отечественного горного дела.

Чрезвычайно скупо представлены в литературе и данные, относящиеся к далеко не расшифрованным до конца жизненным обстоятельствам ученого. Приходится, буквально наподобие мозаики, из сохранившихся деталей и разрозненных фрагментов составлять замысловатый узор его сложной биографии.

В нашей небольшой книге мы пытаемся на основании впервые собранных вместе данных, касающихся жизненного пути и научных достижений А. М. Карамышева, восстановить подлинный облик этого замечательного ученого — ботаника, минералога, рудознатца, металлурга.

---

## Урал — родина А. М. Карамышева

Первые промышленные предприятия на Урале появились в XVII в. Русские колонисты, энергично заселявшие районы Среднего Прикамья и Приуралья, познакомились с богатейшими рудными богатствами края. Около 1630 г. началась разработка железорудных залежей в Зауралье. На р. Нице был построен первый в этих местах завод, который, однако, вскоре сторел. Одновременно начались попытки организовать выплавку меди на речке Камгорке, притоке Камы.

Первое время почти весь квалифицированный персонал на крупных металлургических и металлообрабатывающих предприятиях был иностранным, а все тяжелые подсобные работы выполнялись приписными крестьянами. Скоро здесь стали работать и отечественные специалисты, но их было крайне мало.

Для внешней и внутренней политики России, проводившейся с конца XVII в. правительством Петра I, характерен повышенный интерес к развитию горного дела, металлургической и металлообрабатывающей промышленности. В сентябре 1701 г. Россия вступила в войну со Швецией, продолжавшуюся 21 год. Швеция являлась в то время мощной державой, шведская армия была перво-классной, а развитая горнометаллургическая промышленность обеспечивала эту армию превосходным вооружением. Начавшаяся война лишила Россию поставок нужного ей металла и вооружения. Развитие отечественной горной и металлургической промышленности стало жизненной необходимостью для России: надо было снабжать русскую армию и строившийся флот вооружением и снаряжением. Но заводы под Тулой и Москвой работали плохо, а Оло-

нецкие — еще хуже. Одной из главных причин такого положения являлось низкое качество руд и трудности, связанные с их добыванием. Играло большую роль и то обстоятельство, что почти все леса под Москвой и Тулой были уже вырублены, а производство металла требовало все больше металлургического топлива тех дней — древесного угля.

Горная, металлургическая и металлообрабатывающая промышленность страны нуждалась в новых базах, снабженных всем необходимым сырьем: лесом, высококачественной и доступной рудой и другими материалами, а также водными артериями для установки гидравлических двигателей и транспортировки грузов. Таким районом в России того времени был в первую очередь Центральный Урал. Строительство новых заводов шло здесь относительно быстро, их сооружали как частные лица, так и особенно государство. Правительство Петра I принимало ряд энергичных мер, имевших своей целью развитие горнозаводской промышленности. В 1719 г. была организована Берг-коллегия — учреждение, специально ведавшее этой отраслью промышленного производства, а манифест Петра I, изданный при открытии Берг-коллегии, предоставлял частным горнозаводчикам значительные льготы и относительную свободу деятельности.

Строительство государственных заводов на Урале осуществлялось видным горным деятелем и ученым В. Н. Татищевым (1686—1750), а также крупным администратором того времени В. И. Генниным (1676—1750). Под их наблюдением и при непосредственном участии строилось большинство заводов. При этом в начале наблюдался известный уклон в сторону строительства медных предприятий, так как меди в стране остро не хватало. В результате Урал стал самым важным районом России по выплавке чугуна, железа, изготовлению стали и почти монополистом по производству меди.

После победоносного окончания войны со Швецией и заключения Нейштадтского мира (1721) развитие горной промышленности в России продолжалось. В середине XVIII в. новые заводы возникают на Южном Урале и в старом Тульско-Калужском районе. Однако главным центром металлургического производства по-прежнему остается Урал. Рост производства металла был так значителен, что в конце XVIII в. Россия по выплавке чугуна



стояла на первом месте в мире. Часть металла на протяжении всего века вывозилась за границу. Железо стало традиционным предметом русской внешней торговли в XVIII в., а горнозаводское дело — одной из важнейших отраслей народного хозяйства.

В. Н. Татищеву и В. И. Геннину пришлось преодолеть на Урале немало тяжелых препятствий. Большие трудности возникали, например, при привлечении рабочих и особенно специалистов. Но если в условиях крепостничества России вопрос об обеспечении уральской промышленности неквалифицированными рабочими решался обычным путем, т. е. припиской государственных и частновладельческих крестьян к заводам, часто отстоящим очень далеко от их постоянного местожительства, и суровыми мерами взыскания по отношению к нарушителям, то к приглашению специалистов и работников заводской администрации требовался совершенно иной подход.

Специалистов горного и заводского дела как в России, так и за рубежом в то время было очень мало.

Попытки Петра I и его помощников пригласить иностранных специалистов не дали желаемых результатов, несмотря на то что и сам царь, а также все дипломаты и торговые представители петровского правительства ставили перед собой эту задачу. Правительство предоставляло иностранным горнозаводским специалистам, приезжавшим в Россию, исключительно хорошие условия: очень высокие оклады, свободу вероисповедания и другие льготы. Однако только изредка и то при особых условиях удавалось заполучить на русскую службу крайне нужных стране специалистов. Так, например, из старого горнозаводского центра в Саксонии удалось вывезти «железных и медных мастеров» в обмен на обещание Петра I оказать военную помощь курфюрсту Саксонии и королю Польши Августу в его борьбе против французского принца де Конде — претендента на польский престол. Среди саксонских горных специалистов, приехавших в Москву в сентябре 1699 г., были рудокопные мастера, плавильщики меди, «лазатели в ямы» и др.

Практиковалась и посылка молодых людей за границу для обучения горным и заводским специальностям. Так, в 1702 и 1704 гг. было направлено для обучения «рудосыскному делу» в Саксонию 10 человек. Горные ученики посылались в Швецию. Их обучением там в 1724 г. руко-

водил В. Н. Татищев. Некоторые из этих учеников (А. Хрущев, Л. Бекетов, Н. Бахарев и др.) заняли в дальнейшем видные места на уральских заводах.

Наряду со всеми этими мерами были сделаны попытки наладить практическое обучение на русских заводах. Ученики направлялись на Тульские, Олонецкие заводы. Петр I решил даже специально для практического обучения построить в Петербурге небольшой металлургический завод с двумя плавильными, одной сереброочистительной, одной обжигательной печами и одним «гармахерским горном». Практиковалось и индивидуальное обучение.

Однако для массовой подготовки заводских специалистов всего этого было недостаточно. Встал вопрос об открытии специальных школ с целью обучения горным и заводским специальностям. Управительские кадры готовили из дворян, набирая учащихся из различных специальных школ, основанных при Петре I. Чтобы закрепить таких «дворянских учеников» на Урале, правительство предписало передавать им вместо «собственных деревень» в других районах России «деревни в Перми подле Строгановых деревень толикое же число... и сверх того с некоторой прибавкой».

Принятые меры, однако, не решили проблему. Только уравнение горных специалистов в чинах с «полевыми», т. е. пехотными, офицерами позволило найти среди дворян и разночинцев некоторое число охотников к трудной службе в горных предприятиях.

Если людей для занятия должностей управителей на казенных заводах и в горной администрации удавалось кое-как подготовить (хотя и это было делом трудным и долгим), то обучение специалистов среднего звена (мастеров, подмастерьев, квалифицированных рабочих) вызывало еще большие трудности.

Так как невозможно было готовить горных специалистов из неграмотных юношей, пришлось задуматься над организацией общеобразовательных школ, в которых молодежь могла бы получать начальные знания. Будущие мастера горного дела и металлургических заводов должны были уметь читать и писать, знать элементы математики — арифметику, геометрию и тригонометрию. И поэтому, ввиду отсутствия тогда сети общеобразовательных школ, петровские администраторы стремились к органи-

зации горнозаводских школ. Прообразом их явилась небольшая школа при Петровском заводе в Олонецком крае, которую открыл в 1716 г. В. И. Геннин. Правда, первыми ее учениками стали молодые грамотные дворяне, прибывшие сюда из Московской математическо-навигационной школы. Они были определены для обучения доменному, пушечному, якорному и другим «заводским делам». Дальнейшая судьба этого учебного заведения неизвестна. Опыт этой и других школ несомненно использовался В. Н. Татищевым и В. И. Гённиным при организации подобных учебных заведений на Урале.

В первый свой приезд на Урал в 1720 г. В. Н. Татищев, знакомясь с заводами, намечая меры к улучшению работы старых и планируя строительство новых предприятий, сразу же столкнулся с острым недостатком специалистов. Он настойчиво просил Берг-коллегию дать согласие на организацию школ, в первую очередь при заводах, находившихся в ее управлении. Вскоре в Кунгуре и при Уктусском заводе открылись первые школы. На Уктусском заводе — словесная и арифметическая, а в Кунгуре — словесная.<sup>1</sup> В словесных школах учили грамоте и чтению, а в арифметических — основам математики. Учениками в школах являлись преимущественно дети церковников и дети мастеров.

В 1722 г. начальником уральских заводов назначается В. И. Геннин, который продолжает начатое В. Н. Татищевым строительство заводов. На реке Исети строится завод-город Екатеринбург (Екатеринбург—Свердловск), основываются и строятся также и другие заводы. Но для новых предприятий опять-таки требовалось очень много специалистов, и Геннин поддерживал и расширял все сделанное Татищевым в деле организации горнозаводских школ. В отличие от Татищева, который организовывал школы при всех заводах, Геннин сосредоточил свое внимание на создании школы в Екатеринбурге. Здесь намечалось открытие большой школы, где детей, собранных из разных мест Урала, должны были обучать чтению, письму, арифметике, геометрии и черчению. В январе 1724 г. школа открылась. В ней предполагалось обучать около 100 человек. Педагогический персонал состоял всего из четырех учителей. Нормальная деятельность этого учебного заведения часто нарушалась отправкой учащихся для работы на заводы и различные учреждения, да и число обучаю-

щихся в ней было невелико и почти никогда не достигало первоначально намеченного числа.

В 1734 г. Татищев вернулся на Урал, облеченный широкими полномочиями. Вновь назначенный начальник Уральских заводов стал широко развивать школьную сеть при заводах, предусматривая везде, где это представлялось возможным, открытие новых школ, увеличение числа учителей.

Екатеринбургская школа в 1737 г. превращается в большое учебное заведение повышенного типа. В ее состав входили три школы: латинская, немецкая и русская. Эта последняя в свою очередь разделялась на словесную, арифметическую и «знаменования» (технического рисования).

Словесная школа считалась начальной, подготовительной. В ней происходило обучение письму и чтению. За ней следовала арифметическая, в которой изучались главные разделы арифметики, геометрии и тригонометрии, а также некоторые теоретические основы горнозаводской деятельности. Позже в некоторых горнозаводских школах стали преподавать и специальные предметы — физику, химию, металлургию. Нужно отметить, что наряду с теоретической подготовкой ученики проходили производственную практику в цехах предприятий, а окончившие полный курс обучения в Екатеринбургской школе иногда прикреплялись к руководителям-специалистам или администраторам для окончательной подготовки к практической деятельности. Иногда ученики школы посылались для продолжения обучения и специализации за границу, а также в Петербургскую академию наук.<sup>2</sup>

В дальнейшем в Екатеринбургской школе, кроме ректора, было 20 учителей и велось преподавание латинского и немецкого языков,<sup>3</sup> технического рисования и черчения, тригонометрии, геометрии, арифметики и пения.<sup>4</sup> Организация и преподавание в этой школе служили образцом для других горнозаводских школ. Школа в Екатеринбурге скоро превратилась в большое учебное заведение: число учеников в ней достигло 300 человек из общего числа учащихся на всех уральских заводах в 30-х годах XVIII в. 654 человека.<sup>5</sup>

Можно смело сказать, что воспитанники школ при заводах (и в первую очередь Екатеринбургской) сыграли важную роль в том большом росте и развитии, которые

переживала горнозаводская промышленность в России на протяжении всего XVIII в.<sup>6</sup> Ведь отсюда специалисты отправлялись для работы не только на заводы Урала, но и в другие центры горнозаводской промышленности России. Так случилось, например, с такими выдающимися представителями русской технической мысли XVIII в., как И. И. Ползунов и К. Д. Фролов. Оба они, будучи воспитанниками Екатеринбургской школы, работали и творили на Алтае. К концу XVIII в. за воспитанниками этого учебного заведения установилась прочная положительная репутация. В 1804 г., когда промышленность стала предъявлять к горным специалистам другие требования, один из историков писал об этой школе: «Из сего старинного училища много вышли горные офицеры, мастера, служители, которые, руководствуясь арифметикой Магницкого, геометрией, тригонометрией более практической, так же опытных мастеров рисованием, приобретали довольно, по тогдашнему времени, знания для горного производства. Они могли делать все употребляемые при нем вычисления, отвести рудники и леса, положить на планы и даже разумели (как они говорят) отвешивать шахты, т. е. пробить шахту так, чтобы она соединялась со штольней в желаемом месте».<sup>7</sup>

Как видим, объем знаний, даваемых в школе, был по тем временам немалым: питомцы Екатеринбургской школы и других заводских школ являлись основой, костяком отечественных технических кадров в XVIII в., на плечи которых легло решение многих задач, связанных с важным периодом развития горнозаводской промышленности в России.

## ГЛАВА II

---

### Годы учения в Москве, Кенигсберге и Упсале

Жизнь и деятельность Александра Матвеевича Карамышева документированы крайне недостаточно. Особенно мало достоверных данных сохранилось о раннем периоде его жизни. Как сообщал большой знаток горной старины С. Н. Кулибин в своей статье о нем,<sup>1</sup> Карамышев родился в 1744 г. и происходил из сибирских дворян. Теперь мы

знаем, что он действительно был родом из того мелкопоместного служилого дворянства, которое сложилось на Урале в начале XVIII в. Его отец — Матвей Карамышев — горный специалист, первоначально шихтмейстер, а затем бергешворен (эти горные чины соответствовали военным званиям — прапорщика и подпоручика) просил в июне 1750 г. «о считании его в шляхетстве и награждении деревнями». Он получил дворянскую грамоту, а также, видимо, и просимые «деревни»,<sup>2</sup> так как в послужном списке его сына А. М. Карамышева значилось, что тот владел «13 мужеска пола душ в Челябинском уезде, Екатеринбургской области, да в Тобольском уезде 6 душ».<sup>3</sup>

А. М. Карамышев, рано потерявший отца, вырос и воспитывался в семье Евдокима Яковлевича Яковлева (1692—1764) — отца его будущей жены Анны Евдокимовны (во втором браке Лабзиной). Мать Карамышева — Евдокия Лукьяновна и жена Яковлева были очень дружны между собой.

Е. Я. Яковлев почти всю свою жизнь провел на уральских горных заводах. Поступив на государственную службу еще при Петре I (в 1721 г.) «к приказным делам», он в 1732 г. перешел (при поддержке В. И. Геннина и В. Н. Татищева) на службу в Сибирский Обер-бергамт — учреждение, ведавшее уральскими горными заводами. Затем Яковлев служил на довольно высоких должностях (протоколиста, секретаря, ассесора) в различных горных управлениях. В то время, когда уральские заводы (во времена Елизаветы Петровны) перешли из рук приспешников Бирона в руки придворной дворянской знати, Яковлев был близок к семейству графа В. Л. Воронцова и пользовался доверием как знаток и опытный администратор горного дела. Из семейной переписки Воронцовых видно, что его одно время даже предназначали для занятия должности управляющего их огромных уральских заводов.<sup>4</sup>

Свое начальное образование А. М. Карамышев получил в Екатеринбургской горнозаводской школе. В то время он жил в семье Е. Я. Яковлева, тогда еще бездетного. Видимо, Карамышев кончил в Екатеринбурге словесную и арифметическую школы, но вряд ли учился в немецкой, так как в дальнейшем должен был, как не знающий немецкого языка, обучаться ему. Из Екатеринбургской школы Кара-

мышев, кроме знания грамоты и элементарной математики, вынес также и знакомство с основами горного дела. В 1756 г. юный уралец поступил в только что открытую Московскую университетскую гимназию. М. В. Ломоносов в своем знаменитом письме от июня—июля 1754 г. И. И. Шувалову — куратору Московского университета — об учреждении этого учебного заведения подчеркивал: «3) При Университете необходимо должна быть Гимназия, без которой Университет, как пашня без семян. О ее учреждении хотел бы я здесь вообще предложить, но времени краткость возбраняет».<sup>5</sup> Мнение Ломоносова было совершенно справедливо для России тех дней, так как отсутствие сети общеобразовательных школ в стране создавало трудно преодолимые препятствия в подборе учащихся в высшую школу. В тщательно опекаемом Ломоносовым и одно время управляемом им Университете при Петербургской академии наук такая гимназия существовала очень давно. В ней не проводилось никакого сословного деления учащихся. Как указывал в своем письме Ломоносов, и при Московском университете должна была быть только одна гимназия. Однако И. И. Шувалов не принял во внимание этого мнения, и при Московском университете открылись не одна, а две гимназии: одна из них предназначалась только для обучения дворян, а вторая — для всех остальных, «кроме положенных крепостных людей».

О гимназиях Московского университета в его регламенте указывалось: «Намерение при заведении сих Гимназий состоит в том, чтоб российское юношество обучить первым основаниям наук и таким образом приготовить оное к слушанию профессорских лекций в Университете. . . В таком рассуждении каждая гимназия разделена на четыре школы, а именно: 1) на общую Российскую, 2) на Латинскую, 3) на Немецкую, 4) на Французскую».<sup>6</sup>

В 1756 г. А. М. Карамышев, можно думать, при помощи своего приемного отца Е. Я. Яковлева, имевшего связи с московским дворянством (Яковлев, выйдя в отставку в 1760 г., владел имением в Московском уезде),<sup>7</sup> был принят в «Латинский класс гимназии».<sup>8</sup> Латинская школа (или отделение) делилась на три класса: нижний, средний и старший, или высший. В первом, нижнем, классе, кроме «начальных оснований» латинского языка, ученики обучались переводам с латинского на русский язык и с русского на латинский. Кроме того, они занима-

лись «Арифметикой в целых числах и правилами Российского правописания». В среднем классе продолжалось обучение латинскому языку и «первым основаниям Греческого языка и Российского штиля», а также «Арифметике в ломаных числах и геометрии». В свободное время учащиеся могли изучать иностранные языки. Для перевода в высший латинский класс требовалось умение «без знатных грамматических погрешностей» переводить с русского языка на латинский и наоборот. Здесь изучали толкование «трудных авторов латинских и стихотворцев» и перевод. Учащиеся проходили арифметику, геометрию, греческий язык, и «показывать сокращенно Реторику, Логику и Метафизику, также и Историю Универсальную, Генеалогию и Правила Российского стихотворства». Есть основания думать, что даваемые здесь знания не отличались обширностью и глубиной: Карамышеву в дальнейшем пришлось потратить немало энергии и времени для полного овладения латинским языком, который в то время был международным научным языком.

В июле 1758 г. А. М. Карамышев и три его товарища по обучению в гимназии (М. Афонин, И. Рыбников и И. Свицов)<sup>9</sup> были на торжественном акте награждены золотыми медалями и «выбраны из высшего латинского класса гимназии и послан [ы] Московским императорским университетом в Кенигсбергский университет без предписания, каким предметам мы должны учиться».<sup>10</sup>

Прежде чем остановиться на обучении московских студентов в Кенигсберге, следует обратить внимание на одно важное обстоятельство. Перед Московским университетом, созданным по плану М. В. Ломоносова и предусматривавшим оставление «порожних профессорских ваканций» для отечественных ученых, ставилась задача подготовить их в самые сжатые сроки. Именно с этой целью, уже немногим более чем через два года после открытия университета, из числа воспитанников гимназии были отобраны лучшие учащиеся для продолжения подготовки в иностранных университетах.

Есть косвенные указания на то, что московские студенты, прежде чем поехать в Кенигсберг, некоторое (правда, очень непродолжительное) время находились в университете при Академии наук в Петербурге. Этим университетом с 1759 г. руководил М. В. Ломоносов.<sup>11</sup> Ломоносов прилагал все усилия, чтобы поднять подго-



товку будущих русских ученых на самый высокий уровень. При этом он, конечно, не ограничивался заботами только о питомцах академического университета.

Можно с полным основанием думать, что именно по его предложению А. М. Карамышев и его товарищи были направлены И. И. Шуваловым в Кенигсберг. Здесь в стенах старинного университета, с его прославленной профессорской коллегией, Ломоносов и Шувалов хотели подготовить московских студентов для получения специального образования.

Выбор Кенигсбергского университета в качестве места обучения московских студентов диктовался и военно-политическими обстоятельствами. В 1756 г. Россия вступила в общеевропейскую Семилетнюю войну между двумя сложившимися к тому времени коалициями. В первую из них входили: Австрия, Франция и Россия, к которым в дальнейшем примкнули Швеция и Саксония. Вторая коалиция состояла из Пруссии, которую поддержала Англия. Война началась с внезапного нападения Пруссии на Саксонию, но в 1758 и 1759 гг. русская армия нанесла сокрушительные удары прусским войскам. Однако внутривойсковые соображения (горячие симпатии наследника престола, голштинского герцога, будущего императора России Петра III к политике прусского короля Фридриха II) не дали возможности использовать победы русских войск. Так было и дальше, несмотря на то что 1 августа 1759 г. армия Фридриха была вновь наголову разбита в сражении под Кунерсдорфом, а в сентябре 1760 г. русские войска на короткое время заняли столицу Пруссии Берлин. С вступлением на русский престол Петра III война закончилась и все занятые русской армией территории были освобождены.

В момент поездки московских студентов в Пруссию, в 1758 г., в Кенигсберге еще находились русские войска и прибывшие туда А. М. Карамышев и М. И. Афонин могли обратиться к местным властям с просьбой о содействии.

В «Отчете о моей научной работе, которой я занимался с того времени, как мне было дозволено посещать иностранные университеты»,<sup>12</sup> товарищ А. М. Карамышева по обучению в гимназии при Московском университете и заграничной командировке М. И. Афонин (1739—1810) писал: «По прибытии же туда (в Кенигсберг, — *Н. Р.* и

*И. Ш.*) сентября месяца 6-го дня того же года (1758 г., — *Н. Р.* и *И. Ш.*) мы, как было приказано в Петербурге, явились к тогдашнему, ныне покойному, губернатору Кенигсберга Николаю Андреевичу Корффу, но так как мы не знали немецкого языка, на котором там читались лекции, то Кенигсбергский университет не мог принять нас в число студентов. Поэтому для усовершенствования в немецком языке и упражнения в латинском мы занимались целый год у ректора Надровского по совету губернатора. По истечении же этого срока, по нашей просьбе, нас проэкзаменовал по немецкому и латинскому языкам декан философского факультета Теске, и мы были приняты обычным порядком в число студентов университета...».<sup>13</sup> Далее в своем «Отчете» М. И. Афонин указывал, что он и его товарищи начали в Кенигсберге слушать «лекции по философии и математике у доктора прав и профессора философии славнейшего господина Иоганна Гука, под руководством которого в течение года и четырех месяцев закончили курс математики, логики, экспериментальной физики и выслушали разделы метафизики: онтологию, космологию и психологию».<sup>14</sup> Затем Афонин отмечал, что «о наших успехах, образе жизни и поведении и о способностях многократно представлялись свидетельства, как это требовал его превосходительство господин куратор Московского университета Иван Иванович Шувалов через коллегии советника господина Клингштедта, надзору которого мы были там поручены».<sup>15</sup>

А. М. Карамышев и М. И. Афонин жили и учились в Кенигсберге до июля 1761 г. Затем они были направлены для дальнейшего специального обучения в союзную России Швецию. Афонин так писал об этом: «Но когда мы уже приступили к последней части метафизики, т. е. натуральной теологии, тогда по письменному распоряжению, присланному от нашего куратора высокоблагородного господина Шувалова к господину губернатору Кенигсберга Василию Ивановичу Суворову (отцу генералиссимуса А. В. Суворова, — *Н. Р.* и *И. Ш.*), о том, чтобы выбрать двух из нас и послать в Швецию для изучения земледелия и так называемых горных наук, господин губернатор в соответствии с этим приказал, чтобы туда были посланы мы двое, т. е. мой сотоварищ господин Александр Карамышев и я».<sup>16</sup> Как и при отправке в Кенигсберг, московские студенты не получили программы обучения и инструкций,

которыми в дальнейшем всегда снабжались русские молодые люди, отправляемые для обучения за рубеж.

Можно думать, что решение направить Карамышева и Афонина в Швецию, а также определение их будущих специальностей было принято И. И. Шуваловым не без участия Ломоносова, который не только хорошо понимал необходимость подготовки русских ученых в области земледелия и горного дела, но и знал (так как следил за шведской научной литературой и был связан со шведскими учеными),<sup>17</sup> что в Швеции эти области как хозяйственной жизни, так и науки находились на высоком уровне и там были не только знающие практики, опытные земледельцы и горняки, но и знаменитые ученые, посвятившие себя разработке научных основ ботаники, зоологии, минералогии, химии, металлургии и горного дела.

Действительно, шведская горнозаводская промышленность быстро развивалась в XVII и XVIII вв. и играла очень важную роль в хозяйстве страны. Швеция производила во второй половине XVIII в. до 50—60 тыс. тонн полосового железа самого высокого качества. Из этого количества около половины вывозилось в Англию. Другие отрасли шведской горнозаводской промышленности, например производство меди, также очень значительное по масштабам того времени, играли не меньшую роль в экономике страны. Так, поступления от «жемчужины» горной промышленности Швеции — Фалунского медного рудника — занимали первое место среди других государственных доходов.

В развитии шведской горнозаводской промышленности заметную и все усиливающуюся роль играла научная мысль. Шведские ученые стремились разработать научные основы ряда производственных процессов в этой области промышленного производства. Нужно было также лучше изучить и природные ресурсы страны. Поэтому особенное развитие в Швеции в середине XVIII в. получила минералогия и выросшая из нее химическая минералогия.<sup>18</sup> Шведские ученые, тщательно изучавшие минеральные богатства своего государства, открыли тогда несколько новых элементов и их соединений. Упсальский профессор П. Брандт в 1735 г. впервые описал металлический кобальт в своей диссертации «О полуметаллах». Он же установил, что соли кобальта окрашивают стекло в синий цвет. В 1751 г. обследовавший так называемый «купферникель»

(никелин, красный никелевый колчедан, NiAs), шведский минералог, учитель А. М. Карамышева, А. Ф. Кронштедт (1722—1768) получил зеленый окисел никеля и путем восстановления последнего новый металл, названный никелем.<sup>19</sup>

Так же дело обстояло и в области сельского хозяйства.

Между русскими и шведскими учеными-естествоиспытателями существовали в XVIII в. довольно тесные научные связи. Ряд книг шведских ученых был переведен на русский язык. Шведские ученые избирались в состав Петербургской академии наук (Карл Линней, 1707—1778; И. Г. Валлерий (Валлериус), 1709—1785 — учителя А. М. Карамышева) и других научных корпораций. В свою очередь шведы также избирали русских ученых в число членов Стокгольмской академии наук и других ученых обществ (М. В. Ломоносов, Э. Г. Лаксман и др.).

Передовые русские государственные деятели и ученые проявляли большой интерес к достижениям шведской науки и техники и стремились использовать их для нужд отечественной промышленности. Это стремление не являлось односторонним. К концу века, когда русское железо стало серьезно и успешно конкурировать со шведским на международных рынках (особенно в Англии), шведы сами стали заимствовать достижения русских металлургов и горняков. Например, особая опрокидная вагранка, применявшаяся на Баташевских заводах, была установлена на знаменитом шведском пушечном заводе в Зюдерманланде (Newquarn).<sup>20</sup>

Учитывая эти научные связи и союзные отношения, существовавшие тогда между Швецией и Россией, не представляло ничего удивительного, что оба московских студента — А. М. Карамышев и М. И. Афонин — были направлены для получения специального образования в эту страну. Сохранился отпуск заграничного паспорта, выданного им 13 июля 1761 г.<sup>21</sup> Из него мы узнаем, что студенты отправились «на шведском корабле, именуемом С[вятой] Ирике, на котором шипор Петер Прилзон, в Швецию, в город Стокгольм и Упсалу для обучения наук». Текст паспорта ясно указывает и место их обучения в Швеции — старинный университетский город Упсала.

О дальнейшей поездке русских студентов пишет в своем «Отчете» М. И. Афонин: «Итак, 16 июля того же года (1761, — *Н. Р. и И. Ш.*) мы покинули Кенигсберг и

вскоре прибыли в Стокгольм и явились к русскому чрезвычайному посланнику господину графу Ивану Андреевичу Остерману, в доме которого, в виду бывших тогда в университете каникул, мы оставались до 1 октября. В этот же день господин граф Остерман, снабдив нас рекомендательным письмом к профессору древностей и канцелярии советнику господину Иоганну Ире, отправил нас в Упсальский университет. В доме этого профессора мы жили в течение всего того времени, которое оставались в Швеции, и находились под его надзором».<sup>22</sup>

Упсальский университет — самый старый университет страны — был основан в 1477 г. королем Густавом-Адольфом, который пожертвовал этому учебному заведению свои фамильные богатства. Жизнь в Упсальском университете в то время, когда учился Карамышев, была трудной и своеобразной, но очень интересной. Это учебное заведение жило и работало под пристальным вниманием общественных и правительственных кругов, ожидавших от его ученых большого вклада в благосостояние страны, которая только что пережила несколько сложных и разорительных войн. Лекции в университете продолжались с 28 января по 23 июня и с 1 сентября по 20 декабря. Читались они с десяти часов утра. Зимой занятия проводились в лекционном зале, а летом — в ботаническом саду и зоологическом музее. Очень часто практиковались экскурсии с учебной целью по окрестностям города и по стране.

Упсальский университет к тому времени, когда сюда приехал Карамышев, вновь отстроился после пожара 1702 г., уничтожившего учебные помещения, коллекции, ботанический сад с теплицами, типографию и другие подсобные учреждения и постройки. Много внимания уделялось сбору новых коллекций, пополнению библиотеки и кабинетов. Быстро восстанавливался и знаменитый ботанический сад. Число студентов возрастало, так как среди профессорской коллегии блистало несколько очень ярких имен. Особенно привлекательными среди них являлись имена «короля ботаников мира» К. Линнея, знаменитых химиков и металлургов И. Г. Валлерия, А. Ф. Кронштедта, Т. О. Бергмана (1735—1784) и ряда других. Понятно, что в Упсалу приезжало учиться много студентов не только из Швеции, но и из других стран, в том числе из Америки и России.<sup>23</sup> Общее число студентов в середине XVIII в. составляло 600—700 человек. Так как медицинский фа-

культет Упсальского университета получил право присваивать ученую степень доктора медицины, то за 1743—1776 гг. на факультете под председательством К. Линнея было защищено только ботанических диссертаций 89.<sup>24</sup>

Упсальский университет получил тогда ясно выраженное естественнонаучное направление. Преобладало преподавание тех предметов и исследование тех проблем, которые содействовали лучшему изучению естественных богатств страны, установлению общих закономерностей развития природы. Такая широкая программа осуществлялась не только в аудиториях и кабинетах, но и с помощью студенческих экскурсий и научных поездок преподавателей.

Очень много сделал для развития этой направленности университетского образования в Упсале К. Линней. Так, еще будучи совсем молодым человеком, он после своей поездки в Лапландию писал губернатору Вестерботнии Рейтергольму: «О, если можно было бы путешествовать таким образом по всем провинциям Швеции каждое лето, как много можно было бы открыть для государства. Как многому можно было бы научиться в одной провинции, как более легко можно было бы улучшить хозяйство другой. У меня в уме всегда мысль, что такая работа в Швеции принесла бы больше пользы, чем Поэтика, Греческий язык и Метафизика в наших академиях, хотя эта работа потребовала бы меньше затрат».<sup>25</sup>

Преподавание естественной истории (включавшей ботанику и зоологию) служило введением в изучение специальных предметов. Оно проходило в Упсале под руководством К. Линнея. С этого предмета и начали свое обучение русские студенты. М. И. Афонин так писал в своем «Отчете»: «Что касается наших учебных занятий, то мы признали необходимым прежде всего изучить естественную историю, как предмет, без знания которого невозможно приобрести основательных познаний в земледелии, луговодстве, доцимастической химии и металлургии. Ибо эта наука является как бы руководством ко всем остальным названным предметам, на ней зиждутся все упомянутые науки и их с трудом можно изучать и познать без знания предшествующей».

Вследствие чего мы пошли к прославленному доктору медицины и профессору естествознания, королевскому архиатру, благороднейшему господину Карлу Линнею и на-

чали с изучения животного и растительного царства, а также занимались ботаникой и по принятому теперь ботаниками способу, а именно, беря какое-нибудь растение и рассматривая его, определяли его класс, порядок, род и вид.

Одновременно, занимаясь таким образом этими предметами, мы слушали также минералогию у адъютанта химии господина Андреа Тидстрема (Tidström) по руководству, которое было издано на шведском языке, а потом переведено на немецкий под заглавием „Mineralreich“ («Царство минералов»)).<sup>26</sup>

Таким образом, А. М. Карамышев и его товарищ по заграничной командировке М. И. Афонин не только слушали лекции Линнея по ботанике и зоологии, но и, следуя разработанному великим шведским ученым новому методу, занимались описанием и систематикой различных растений. Как мы увидим ниже, А. М. Карамышев сделал большие успехи в овладении ботанической описательной методикой Линнея.

Параллельно с занятиями ботаникой и зоологией русские студенты слушали курс минералогии, в который входили в то время и некоторые научные основы горного дела. Их поездки по Швеции сопровождались сбором минеральных образцов и образцов почв. На сборы минеральных образцов А. М. Карамышев обращал особое внимание (см. стр. 90).

Только после окончания общего курса естественной истории студенты приступили к занятиям по специальным предметам. М. И. Афонин в «Отчете», понятно, более подробно писал о своих занятиях земледелием и луговодством и совсем кратко о прослушанных им и А. М. Карамышевым курсах доцимастики (пробирной химии) и металлургии: «По окончании этих наук (ботаники, зоологии, минералогии, — *Н. Р.* и *И. Ш.*) мы начали изучать искусство доцимастики, в котором нас упражнял знаменитый профессор химии господин Иоганн Готспалк Валлерий, и у него же мы учились металлургии по составленному им самим плану».<sup>27</sup> Как видно из текста «Отчета», обучение пробирной химии не ограничивалось лекциями, но включало и практические работы, без которых курс терял значительную часть своей познавательной ценности.

После окончания теоретических занятий А. М. Карамышев побывал на знаменитых предприятиях горнозавод-

ской промышленности Швеции, в частности на Фалунских рудниках. Необходимо отметить, что поездки состоялись по его инициативе и его настойчивым просьбам.<sup>28</sup> Такого рода поездки продолжались и дальше. После окончания Упсальского университета и до возвращения в Россию в конце 1774 г. Карамышев посетил и Саксонские рудники, и заводы (см. стр. 90).

В своем «Отчете» М. И. Афонин далее отмечал: «Занимаясь этим (т. е. пробирной химией и металлургией, — *Н. Р. и И. Ш.*), мы изучали также по желанию его превосходительства господина нашего куратора шведский язык».<sup>29</sup> Видимо, занятия шведским языком с московскими студентами вел профессор Юхан (Иоганн) Ире (1707—1780) — языковед и преподаватель шведского языка в Упсале. Как мы знаем, в доме И. Ире Карамышев и Афонин жили во время пребывания в Швеции и его надзору они были поручены. Изучение языка страны, в которой проходили свое обучение русские студенты, да и других иностранных языков всегда входило в программу их занятий. Знание шведского языка было очень важно для Карамышева и Афонина, так как ученые этой страны сделали большой вклад в развитие специальностей, в которых русским студентам предстояло работать на родине.

Хотелось бы отметить и еще одно важное обстоятельство. Хотя Линней и занимался с Карамышевым и Афониним ботаникой и зоологией, он, несомненно, делился с ними своими обширными познаниями в других областях, в частности в области минералогии и пробирного дела.

Кроме этих специальных предметов, А. М. Карамышев и М. И. Афонин слушали в Упсале лекции «по применению минералов в хозяйстве» и занимались в «в семинарах по экономике», которые читал и вел «профессор практической экономии» Э. Экман. Позже профессор свидетельствовал, что русские студенты «самостоятельно написали новую работу» по его предмету.

Дошедшие до нас документы дают возможность составить и представление о некоторых сторонах жизни московских студентов в Упсале. Их материальное положение можно охарактеризовать как бедственное. Впрочем, так же жили и другие русские студенты за рубежом и в последующее время в XVIII в. Прожить на получаемую



стипендию и оплатить право на занятия было совершенно невозможно. Одной из главных причин такого положения (кроме высокой оплаты профессорских курсов) являлась постоянно колеблющаяся цена русских денег и векселей иностранных купцов, которыми преимущественно выплачивались стипендии. Дополнительную работу, которой пополняли свой бюджет (тоже очень скудный) местные студенты, достать студентам-иностранцам было практически невозможно. Некоторые из русских студентов в результате напряженной работы, систематического недоедания и плохой одежды поплатились подорванным здоровьем и преждевременной смертью (Ф. П. Моисеенко, М. И. Афонин).

Еще в августе 1767 г. (уже после защиты диссертаций) Московский университет, по ходатайству русского посла в Швеции графа И. А. Остермана, возбудил перед Сенатом просьбу об увеличении стипендии А. М. Карамышеву и М. И. Афонину на сто рублей каждому.<sup>30</sup> Из доношения университета в Сенат мы узнаем, что, несмотря на «добрые свидетельства» упсальских профессоров об успехах А. М. Карамышева и М. И. Афонина, они «науки продолжать не в состоянии будут», так как, по словам студентов, «вексельный курс ныне до того дошел, что российский рубль не более 13 талеров... стоит, а дороговизна де, особливо на купленные для пропитания товары, настоит в прежнем своем состоянии, т. е. от семнадцати до двадцати четырех талеров за рубль, следовательно де, и они находятся в таких утесневных обстоятельствах, что определенным им годовым окладом... на силу могут кормиться и одеваться...». Из дальнейшего содержания документа ясно, что третья часть стипендии студентов уходила на питание, вторая — на квартиру, обувь и одежду, а на оплату лекций профессорам денег не хватало, так как «за науки же де профессора требуют, что им давалось в 1762 и 1763 гг., т. е. по курсу от двадцати до двадцати четырех талеров за рубль... от чего де они (студенты, — *Н. Р.* и *И. Ш.*) взошли в великие долги, а впредь опасаются крайнего разорения...». Дело кончилось прибавкой к стипендии по сто рублей каждому. Из донесения куратора Московского университета В. Е. Адагурова в Сенат от 4 мая 1771 г.<sup>31</sup> мы узнаем о сложении долга с М. И. Афонина (долг А. М. Карамышева был оплачен казной после перехода его на службу в Берг-кол-

легию): «О которых (970 руб. долга, — *Н. Р. и И. Ш.*) он, господин посланник, ... объявил, что он, Афонин, в тот долг впал не самопроизвольно, но по необходимой нужде и большей частью на оплату ево учителям, что прежней де ево трехсотрублевой оклад недоставал ему на самое пропитание и необходимое содержание, в чем де беспристрастное дает господин посланник свидетельство, что упоминаемый Афонин действительно в изнурительном состоянии находился. А от Афонина показано, что он тот долг нажил как от разных для ево наук приготовлений, так особливо от упадения с 1763 года вексельного курса, по которому, вместо получаемых прежде за российский рубль двадцати четырех талеров, получал он от семнадцати до осми только с половиной».

Эти тяжелые условия оставили свой след. О состоянии здоровья М. А. Карамышева мы ничего не знаем (хотя и он умер сравнительно молодым), а М. И. Афонин болел всю жизнь, по-видимому, туберкулезом.

Несмотря на все трудности студенческой жизни, оба русских студента успешно занимались, сдали экзамены<sup>32</sup> и подготовили диссертации. Публичной защитой диссертаций тогда обычно заканчивалось университетское образование.

14 июля 1766 г. А. М. Карамышев и М. И. Афонин сообщили в Московский университет, что в ответ на требование о посылке «свидетельства от тех профессоров, у коих мы чему обучались и сверх того нечто от наших трудов, ... оные (труды, — *Н. Р. и И. Ш.*) напоследок к концу привели и публично при Упсальской академии в мае месяце сего года (1766 г., — *Н. Р. и И. Ш.*) защищали, кои ныне мы с приложением от нас профессорских свидетельств императорскому Московскому университету всенижайше при сем и сообщаем. . .»<sup>33</sup>

Первым среди представленных документов было свидетельство профессора Упсальского университета И. Ире от 1 июня 1766 г., в доме которого, как мы помним, они жили во время своего пребывания в Упсале. И. Ире писал:

«Находившиеся при сей Академии для изучения наук благородные русские студенты господа Матвей Афонин и Александр Карамышев были не только достойного поведения, но и прилежно занимались всеми серьезными предметами, о чем, помимо настоящего аттестата, кото-

рый я им охотно и на законном основании выдаю, свидетельствуют и их специальные научные труды, которые они недавно защищали публично с академической кафедры оба превосходно и со славой.

Вследствие чего я не могу поступить иначе, как обоих названных господ Александра Карамышева и Матвея Афонина рекомендовать наилучшим образом.

Дано в Упсале

1 июня 1766 г.  
Юхан Ире». <sup>34</sup>

Профессор Э. Экман писал об успехах Афонина и Карамышева при занятиях экономическими науками:

«... Но ныне просили у нас свидетельство о научных занятиях, преимущественно по экономике, русские дворяне Александр Карамышев и Матвей Афонин, и так как, по нашему мнению и по мнению других, они это заслужили, мы охотно этим просителям такое свидетельство представляем.

Итак, мы свидетельствуем, что названные господа в здешнем ученом учреждении занимались науками весьма прилежно, в чем легко могли убедиться все достойные и ученые люди.

В моих семинарах по экономике они занимались усидчиво и лекции о применении минералов в хозяйственной области усвоили так хорошо, что самостоятельно написали новую работу, а кроме того, выполняли различные упражнения, относящиеся к этому предмету, о чем свидетельствуют и сами ученые доктора, у которых они главным образом учились.

В Упсале, 28 июня 1766.

Эмануэль Экман, ординарный профессор практической экономики и бергштроман, ординарный адъюнкт-экономики». <sup>35</sup>

Профессор И. Г. Валлерий так свидетельствовал об успехах Афонина и Карамышева:

«Благороднейшие, подающие лучшие надежды юноши, русские студенты г. г. Матвей Афонин и Александр Карамышев слушали мои приватные лекции по пробирному делу, металлургии и химии и настоящим я, желая и почитая своим долгом, засвидетельствовал в их похвалу, что со временем они смогут применить (полученные зна-



CXLVIII.

# NECESSITAS HISTORIÆ NATURALIS ROSSIÆ,

QUAM,

PRÆSIDE

D. D. CAR. V. LINNÉ,

Proposuit

ALEXAN. DE KARAMYSCHEW,

*Nobil. Rosso-Sibir. Acad. Scient. Stockh. Adscriptus &  
Caes. Mosc. Univerf. Studiosus.*

*Upsalæ 1766. Maji 15.*

§. I.

**F**rustraneum foret profecto creationis opus sine animante rationali, cum per hoc Deus ter optimus maximus gloriam omnipotentiamque suam manifestare vellet; solum vero esse hominem in orbe nostro, qui vera gaudeat ratione, nemo inficias iverit; unde & tuto colligere possumus, obligatum esse cum ad id, cujus causa est productus. Si in hunc terraqueum globum oculos suos conjiciat, non potest non, ex vestigiis relictis, suum cognoscere Autorem, cum omnia videt sui causa esse condita, singula mediate vel immediate in suum cedere usum, omniaque vitæ commoda exinde suam ducere originem: Hæc omnia sub tribus, sic dictis, naturæ regnis, Animali puta, Vegetabili atque

ния, — *Н. Р.* и *И. Ш.*) с величайшей пользой в общественной жизни.

Дано на вилле в селении Хагельстена

18 июля 1766 г.

Иоганн Готшалк Валлерий». <sup>36</sup>

Занятия московских студентов в Упсале увенчались защитой диссертации. Исследование А. М. Карамышева было озаглавлено: «О необходимости развития естественной истории в России». <sup>37</sup> Диссертация выполнялась и защищалась в Упсальской академии под руководством К. Линнея. Шведский ученый писал:

«Свидетельствую, что 16 мая сего года благородный русский студент господин Александр Карамышев, юноша выдающихся дарований, не только публично защищал с кафедры Упсальской академии в присутствии всех слушателей диссертацию „О необходимости развития естественной истории в России“ под моим научным руководством, но и что он защитил ее таким образом, что мне не пришлось добавить ни слова.

В Упсале, 1766 г. июля 20 дня.

Карл Линней, кавалер,  
архиатр и профессор в Упсале». <sup>38</sup>

Для того чтобы правильно понять причины столь высокой оценки, данной замечательным шведским ученым молодому русскому исследователю, мы должны обратиться к диссертации Карамышева. Свою работу Карамышев начал подготавливать еще до весны 1764 г., так как в письме от 12 марта 1764 г. известному натуралисту и путешественнику, петербургскому академику Э. Г. Лаксману К. Линней писал: «Господин А. Карамышев издает под руководством моим рассуждение, в котором поместится роспись всех доселе открытых в Сибири растений; когда оное будет готово, то не премину Вам доставить». <sup>39</sup>

Диссертация А. М. Карамышева начинается с введения, в котором в духе и стиле того времени высказывается убежденная уверенность в будущем развитии русской науки: «Подобно тому, как деревья, распускающиеся ранней весной, не достигают величайшей стройности, и, наоборот, дуб, поздно начинающий зеленеть, становится широколиственным и раскидистым, принося бесчисленные плоды, так позволительно надеяться, что при благоприят-

Studiosum nobilem D<sup>m</sup> Alexand. de Karamy-  
filen, Athenium, superdi. ingenii juvenem,  
meo sub modesta Dissertatione de Ne-  
cessitate promovendae historiae naturae. Die 16-  
mae Augusti anni, e celeberr. Academia. Upsal.  
Lienhs. publica, coram frequenti Auditorum  
coena, non modo prosignata, sed et defendere  
sua, ut ne verbum addere mihi opus fuerat,  
Lector Upsaliae 1766  
20 Julii. Cuius in Lenna gra.  
Abel & Prof. P. up.

Рис. 2. Отзыв К. Линнея о работе А. М. Карамышева.

ной попечительной заботе начальствующих науки эти когда-нибудь процветут у нас и пребудут во веки». <sup>40</sup>

Затем А. М. Карамышев дает характеристику территории России. В § VI он сообщает об основании Петром I Академии наук в Петербурге и первого музея в России (Кунсткамеры), в котором хранятся знаменитые коллекции Рюйша и Себа. После чего Карамышев кратко знакомит читателя с путешествиями по России следующих естествоиспытателей: Д. Г. Мессершмидта, И. Х. Буксбаума, И. Г. Гмелина, С. П. Крашенинникова, Х. Мартина, Г. В. Стеллера, И. Аммана, Г. В. Гейнцельмана, И. Г. Гербера, Лерхе, Г. Шобера и И. Гортера. Он сообщал при этом о рукописях работ некоторых из них, хранящихся в библиотеке Линнея. § VII содержит обзор ботанических исследований, опубликованных в научном журнале Петербургской академии наук («Комментариях»). В § VIII Карамышев привел описания небольшого числа млекопитающих и птиц из коллекций Кунсткамеры. В § IX сообщаются сведения о некоторых рыбах, пресмыкающихся, амфибиях. В § X описываются рыбы, насекомые, черви. В § XI Карамышев пишет о растениях из России, которые были занесены в Западную Европу. § XII содержит краткий рассказ о заселении страны после потопа. §§ XIII—XV посвящены сибирским растениям, которые растут в Упсале. При этом Карамышев отмечает, что в шведских условиях они достигают более пышного развития, чем в Сибири. В § XVI автор сообщает о климатических особенностях России. §§ XVII и XVIII содержат высказывания автора о необходимости дальнейшего исследования страны для изучения ее хозяйственных и лечебных возможностей. § XIX, который А. М. Карамышев назвал «Flora sibirica», особенно интересен. В нем содержится систематический перечень 351 растения. <sup>41</sup> Советский историк ботаники и биограф К. Линнея Е. Г. Бобров отметил очень важное обстоятельство. Изучая важнейшее сочинение К. Линнея — его знаменитую книгу «Species Plantarum» («Виды растений»), увидевшую свет в 1753 г., Е. Г. Бобров установил, что все виды растений, указанные Линнеем для России, совпали с перечисленными Карамышевым в его диссертации и, таким образом, «Flora sibirica» молодого ученого является в сущности первой «Flora Rossica». <sup>42</sup>

Свою работу Карамышев закончил горячим призывом к изучению естественных богатств России: «Я доказал Вам, — писал он, — что нет во всем мире другой такой области, которая производила бы столь много нового и полезного, как наша родина. Держите, прошу Вас, всегда в памяти этот стих поэта:

*Felices nimium, sua si bona norint agricolae*<sup>43</sup>

(Счастлив вполне земледелец, родные поля изучивший)

*Вергилий. Георгики, II, 459*

Чтобы закончить рассмотрение этой интересной работы молодого русского ученого, укажем, что она дает все основания считать его одним из самых первых историков ботаники в нашей стране,<sup>44</sup> а его именем назван род растений *Karamischewia* F. et M. из семейства маревых и вид *Friticum karamischevii* Nevski.<sup>45</sup>

После сдачи экзаменов и защиты диссертации А. М. Карамышев получил 13 июня 1767 г. диплом об окончании Упсальского университета со степенью доктора медицинских наук.<sup>46</sup>

## ГЛАВА III

### Работа в Берг-коллегии и Горном училище

14 июля 1766 г. А. М. Карамышев и М. И. Афонин в «всепокорнейшем доношении»<sup>1</sup> сообщали о посылке в Московский университет по два экземпляра своих диссертаций с приложением профессорских отзывов. Отзывы об успехах и защите диссертаций были приведены нами выше. 10 февраля 1767 г. Канцелярия Московского университета переслала в Конференцию «промеморию» государственной Коллегии иностранных дел, доношение Карамышева и Афонина с приложенными к нему экземплярами диссертаций и отзывами упсальских профессоров.<sup>2</sup> В тот же день все указанные документы были рассмотрены на заседании Конференции университета, но определенного решения о судьбе студентов принято не было.<sup>3</sup>

Из материалов обширного «Дела по промемории из Берг-коллегии с приложениями о приеме Московского



университета студента А. Карамышева в ведомство Берг-коллегии и о переводе на обучение наук ему денег и по Указу Правительствующего Сената о произведении его Карамышева маркшейдером» мы узнаем, что 13 марта 1768 г. последовал Указ об исключении А. М. Карамышева «из ведомства императорского Московского университета и бытности его в ведомстве Берг-коллегии». Из этого же дела ясно, что Карамышев осенью 1768 г. обучался в Фалуне «у тамошнего маркшейдера Гейслера начальным основам маркшейдерского дела» и что «он по приказу Берг-коллегии особое внимание уделял обучению плавке металлов, но так как в Фалуне это сделать нельзя, то он по окончании обучения маркшейдерскому искусству переедет в другое место».<sup>4</sup>

По возвращении в Россию А. М. Карамышев 7 декабря 1771 г. был удостоен горного чина маркшейдера «капитана-поручья ранга», т. е. горного инженера,<sup>5</sup> и 15 декабря 1771 г. принес «клятвенное обещание», т. е. подписал документ о присяге при вступлении на государственную службу, которое он дал в «Благовещенской церкви на Васильевском острове в Петербурге 15 декабря 1771 года».<sup>6</sup>

Насколько удачно сложилось начало жизненного пути и служебной карьеры Карамышева, можно судить по сравнению с жизнью и службой его товарища по заграничной командировке Афонина. Последний долгое время добивался списания долга, «нажитого» во время пребывания в Швеции. Дело рассматривалось в Сенате, и долг Афонина был снят с него только по личному распоряжению императрицы.<sup>7</sup> С Карамышева его долг был списан очень быстро и, по-видимому, без особых усилий с его стороны. Афонин для получения педагогической работы в Московском университете должен был держать униженный и придирчивый экзамен и долго ждать назначения,<sup>8</sup> а уже в 1777 г. был вынужден из-за невыносимой обстановки оставить это учебное заведение.<sup>9</sup>

Успехам А. М. Карамышева на служебном поприще в первые годы его службы в Берг-коллегии содействовали, кроме личной энергии и обширных познаний, еще и другие обстоятельства. 7 декабря 1771 г., в тот же день, когда Карамышев получил свое первое горноофицерское звание маркшейдера, на заседании Сената рассматривались отчеты особой следственной комиссии, которая обсле-

довали Олонецкие петровские заводы. Комиссия была назначена в связи с упадком заводов и восстанием заводских крестьян и мастеровых людей в 1769—1771 гг. В предварительном изучении и согласовании материалов, представленных следственной комиссией, принимала участие и Берг-коллегия, которую тогда возглавлял незадолго до этого назначенный Михаил Федорович Соймонов (1730—1804).<sup>10</sup> На том же заседании Сената следственной комиссия была распущена и было признано необходимым командировать на Олонецкие заводы М. Ф. Соймонова, которому разрешалось взять из состава служащих Берг-коллегии нужных ему «горных чинов».

Молодой, энергичный и успевший хорошо проявить себя как на военной, так и на гражданской службе полковник и обер-прокурор Сената М. Ф. Соймонов пробыл около девяти лет в Сибири, где был деятельным помощником своего отца, сподвижника Петра I и сибирского губернатора Ф. И. Соймонова. Здесь М. Ф. Соймонов принимал участие в поисковых работах, производил изучение заявленных месторождений полезных ископаемых, хорошо узнал систему управления Нерчинскими горными заводами и их работу. Переехав в Петербург, М. Ф. Соймонов был назначен обер-прокурором Сената. Но и на этой высокой государственной должности он продолжал интересоваться всем, связанным с жизнью Сибири: принимал участие в рассмотрении дел по поискам полезных ископаемых и управлению горнозаводскими предприятиями. После смерти президента Берг-коллегии А. Е. Мушин-Пушкина М. Ф. Соймонов был назначен на его место.

Среди специалистов Берг-коллегии, которых отобрал для поездки на Олонецкие заводы М. Ф. Соймонов, был и Карамышев.<sup>11</sup> К налаживанию работ Олонецких заводов Соймонов отнесся с присущей ему энергией и обстоятельностью. Программа коренной реконструкции Олонецких заводов, которая была разработана Соймоновым, несомненно, при участии привлеченных им специалистов, предусматривала в качестве самой первой меры подробный осмотр и изучение работы рудников, а также известных месторождений и организацию поисков и разведки новых месторождений полезных ископаемых.<sup>12</sup> Руководство этой первоочередной работой было возложено на А. Н. Гладкова<sup>13</sup> и А. М. Карамышева. Результаты деятельности энергичных и хорошо подготовленных специалистов были

превосходными. М. Ф. Соймонов позже писал: «В продолжении же двух месяцев бытности Соймонова на Петровском заводе... горными офицерами с рудокопами лунками приискано и раскрыто до 40 медных и железных руд (месторождений, — *Н. Р.* и *И. Ш.*), а в Воицком руднике расчищено прежнее положение богатой медной руды, содержащей по местам и самородное золото в кварцевом камне, иногда и нарочитого веса, кусками».<sup>14</sup> За 1772 г. в Карелии стали действовать 140 рудников.<sup>15</sup>

А. М. Карамышев пробыл на Олонецких заводах очень недолго. Однако и за это короткое время его энергия и знания были отмечены М. Ф. Соймоновым. А. М. Карамышев, А. Н. Гладков и А. Шурлин<sup>16</sup> за «отменное усердие и искусство свое» были повышены в чине. Карамышев стал таким образом бергмейстером.<sup>17</sup> Присвоение такого высокого чина в горной иерархии тех дней молодому специалисту подчеркивало то доверие, которое питал к нему Соймонов и другие члены Берг-коллегии.

Еще большего внимания заслуживает и следующее поручение, данное Карамышеву. В марте 1772 г. он отправляется в Екатеринбург для службы в Главном управлении Сибирских, Казанских и Оренбургских заводов. Здесь на него была возложена довольно сложная и трудная задача — осмотр и изучение золотых промыслов («для верного сведения о золотых рудниках»)<sup>18</sup>.

В начале апреля 1772 г. А. М. Карамышев после почти шестнадцатилетнего отсутствия приехал на родной Урал. Здесь он 21 мая 1772 г. женился на дочери своего старого покровителя и приемного отца Е. А. Яковлева — Анне Евдокимовне. Как мы можем судить по запискам его жены, заключению этого брака много содействовала дружба между матерями Карамышева и его будущей жены. Последней в то время было всего 13 лет, согласия на брак по обычаю тех дней у нее никто не спрашивал. Судя по запискам Анны Евдокимовны, ее жизнь с Карамышевым, вследствие его тяжелого, властного и неуравновешенного характера и дурных привычек, была, несмотря на ее любовь к нему, тягостным испытанием, только иногда согриваемым знаками внимания и сочувствия со стороны мужа.

Между тем Карамышев и на Урале ревностно исполнял поручение, полученное от М. Ф. Соймонова; он тщательно изучал постановку дела и причины малой произ-

водительности местных золотых приисков. Видимо, основываясь на собранных Карамышевым материалах, Соймонов мог в отчете Сенату 7 сентября 1775 г., докладывая об успехах Олонецких заводов, сравнить добычу золота на Урале и в Воицком руднике в Карелии. При этом Соймонов сообщал Сенату, что добыча в Екатеринбурге «из мягкой земли» с помощью 6248 приписных душ достигла двух пудов в год, тогда как на Воицком руднике 9 человек «в крепком камне с бура, то есть отрывая порохом крепкие камни», добывали в год до 10 фунтов золота.<sup>19</sup>

Молодые супруги А. М. и А. Е. Карамышевы прожили на Урале около года. В марте или в начале апреля 1773 г. Карамышева вызвали в Петербург,<sup>20</sup> а затем вскоре откомандировали в Петрозаводск, где к этому времени полностью развернулись работы на Олонецких заводах и принадлежащих им рудниках. К нему были в это время прикомандированы три унтер-шихтмейстера:<sup>21</sup> брат его жены Александр Яковлев, Андрей Дерябин и Григорий Петров. Из Петрозаводска в октябре 1773 г. Карамышева направили в «ученую экспедицию» на Медвежий остров «для разработки рудных мест».<sup>22</sup> Здесь молодой горный специалист провел около девяти месяцев.<sup>23</sup> Жена Карамышева разделяла с ним все трудности этой экспедиции. Вот как писала она об этом: «Приехавши, мужа моего откомандировали на Медвежий остров, и я от него не отстала. Ехали морем, заезжали к Соловецким чудотворцам. Приехавши на остров, я — женщина одна и без девки, но любовь моя к мужу все препятствия и скуки превозмогала. И дорога была очень беспокойна: шли в одном месте пешком 12 верст, лодки люди на себе тащили; по мхам, называемым „тундра“ (сверху мох, а внизу вода), то по колени ноги уходили в воду; и я с радостью все трудности делила с ним. А сей трудный вояж был по причине больших порогов, через которые никак нельзя было ехать в лодках. И я чрезвычайно утешалась, видя мужа моего обо мне заботившегося, и в некоторых местах, где уж очень было дурно идти, он сам меня на руках нес. И жили мы на острове девять месяцев (до июня 1774 г., — *Н. Р. и И. Ш.*), и я ни разу не поскучала, евши гнилой хлеб, пивши соленую воду, стиравши сама белье, и варила на всех рыбу. Учитель мой был один старик из работников, который оставался со мной, пока выучил меня всему. И как я уже умела сама все делать, то и он уходил на

работу, от землянки нашей верстах в полутора. Я и одна была весела, сживала в хорошее время на берегу моря с книжкой или с работой и дожидалась обедать... По вечерам-то это северное сияние; я этакое величества никогда не видала: являются на небе разные ландшафты — строения, колонны, деревья разных цветов, и в тихом море все это, как в зеркале, видно...

Наконец, пришло время нам ехать с острова. Привели нам оленей; и иначе нельзя было ехать, как один человек в санях должен сидеть и править оленями. И я одна села, но, не умея править, часто опрокидывалась, однако скоро научилась управлять. И так приехали в Петрозаводск (в июне 1774 г., — *Н. Р.* и *И. Ш.*), нашли матушку и брата здоровых (мать А. М. Карамышева — Е. Л. Карамышева и брат А. Е. Карамышевой — А. Е. Яковлев, — *Н. Р.* и *И. Ш.*). По приезде нашем муж мой от дороги хотел отдохнуть, и начальник,<sup>24</sup> бывши ему друг, сам к нему пришел и вместе рассматривали планы, которые сняты были с рудника, и отчеты, как шло дело, какие были машины для отливки воды; и не могли ни в чем успеть, потому что вода натекала из моря и работа была только летом, когда солнце не закатывается, а всегда на горизонте, только на четверть часа лучи теряет и тогда значит ночь. Но осенью и зимой не видно солнца и тьма ужасная, и четверть часа продолжается день, но и то, как темные сумерки. Это время очень скушно, особливо в землянке, которая почти вся размокла; и спали в мокре, но я была во все это время так здорова, как лучше желать нельзя. Людей никого не видала, кроме тех, которые были с нами летом».<sup>25</sup> Мы привели эту длинную цитату для того, чтобы дать представление о тех трудностях, которые переносили в своих поездках члены экспедиции (в том числе и юная А. Е. Карамышева, ей в то время было около 15 лет). Анна Евдокимовна, можно думать, была одной из самых первых русских женщин, которая участвовала в экспедиции по поискам и разработке полезных ископаемых.

В Петрозаводске у Карамышева произошло столкновение со своим начальником. Ему пришлось посидеть на гауптвахте, что, впрочем, не помешало Карамышеву при отъезде в Петербург тайно забрать с собой унтер-шихт-мейстера А. Дерябина, которого требовали оставить в Петрозаводске. Такое самоуправство и невыполнение прика-

заний легко сошли с рук Карамышеву в силу того, что в Берг-коллегии, как мы отмечали, его любили и ценили. «Приехали в Петербург (30 июня 1774 г., — *Н. Р. и И. Ш.*) прямо в дом Михаила Матвеевича,<sup>26</sup> — писала Анна Евдокимовна, — который был вице-президентом Берг-коллегии. За ссору мужу моему дальнего ничего не было и за увоз унтер-офицера. Начальники обоих любили и видели, что оба неправы, и унтер-офицера определили при Александре Матвеевиче (Карамышеве, — *Н. Р. и И. Ш.*), который назначен был (26 июля 1774 г.) в Горный корпус по химической части».<sup>27</sup>

Это повышение в должности А. М. Карамышева и доброе отношение к нему руководителей Берг-коллегии (М. Ф. Соймонова и М. М. Хераскова) становится нам понятным в свете тех успехов, которых удалось добиться А. М. Карамышеву при восстановлении и перестройке Олонецких заводов.<sup>28</sup>

Горное училище в Петербурге имело большую и сложную предысторию.<sup>29</sup> Необходимость создания в России высшей горной школы не скоро осознали в правительственных кругах. Не скоро пришло и понимание тех принципов, которые должны были быть положены в основу этого нового учебного заведения.

Однако требования быстро растущей горнозаводской промышленности, завоевывавшей все большую и большую роль в экономике страны, особенно в ее экспорте, заставили правительственные круги обратить свое внимание на вопросы организации горного образования.

Дело в том, что в первые десятилетия после основания Уральского горнозаводского центра богатейшие месторождения руд, лежащих неглубоко от поверхности, массивы лесов, расположенные поблизости от заводов, густая сеть рек и речек, нужных заводам и как источники энергии, и как водные пути, позволяли быстро развивать промышленность при сравнительно небольших технических знаниях. Но чем шире разворачивалась горнозаводская промышленность и истощались наиболее удобные для разработок поверхностные месторождения, а шахты и рудники уходили вглубь, чем крупнее становились агрегаты и машины для выплавки и последующей обработки металла, тем в больших технических знаниях пуждались специалисты, работавшие во всех звеньях горнозаводского производства. Важную роль играла и необходимость повы-

шения качества продукции. Чем большая часть продукции шла на внешний рынок, где русский металл встречал серьезную конкуренцию со стороны других экспортеров, в первую очередь шведских, тем большего внимания требовало к себе качество продукции. Наконец, если до середины XVIII в. горная администрация могла не заботиться о механизации даже самых тяжелых производственных операций, уповая на приписных крестьян, то в последующие десятилетия даже самым ярким консерваторам под влиянием растущих крестьянских волнений и особенно крестьянской войны под руководством Е. Пугачева становилось ясно, что ресурсы почти даровой крепостной рабочей силы все более и более ограничиваются.

При таких обстоятельствах было очевидно, что обучение молодых технических кадров для русской горнозаводской промышленности нужно организовывать на новой основе, опираясь на достижения научной мысли и практического опыта.

Необходимость подготовки отечественных специалистов горного дела самой высокой квалификации осознавалась уже давно в Петербургской академии наук. Достаточно вспомнить о командировке за рубеж М. В. Ломоносова и его товарищей. Позже, как мы знаем, и Московский университет также взял на себя подготовку горных специалистов. Но все эти меры не дали нужных результатов, и довольно часто отдельные казенные и частные заводы приходили в упадок из-за недостатка знающих и энергичных специалистов.

Дополнительным свидетельством внимания, оказываемого подготовке горных специалистов в Петербургской академии наук, служат недавно выявленные документы.

В 1761 г. кафедру химии в Академии занял И. Г. Леман (1719—1767) — доктор медицины, прусский горный советник и член Берлинской академии наук. Этот ученый был известен не только как химик, но и как минералог и видный горный деятель. В области горного дела Леман славился не только своими теоретическими, но и практическими знаниями. Он работал в Гарце, Мансфельде и других центрах германской горной промышленности. Можно думать, что такая специализация Лемана дала возможность Ломоносову поддержать его кандидатуру. Петербургская академия наук остро нуждалась в опытном специалисте горного дела. В контракте, который был

заключен между Академией и Леманом, предусматривалось, что Леман обязан «немедленно сочинить краткое наставление минералогии и металлургии для употребления российского юношества». Это обязательство Леман в дальнейшем выполнил. Кроме того, Леману причиталась крупная прибавка к основному жалованию в том случае, если он будет «по два дня в неделю читать публично в университете химию и металлургию и при Кунсткамере в учреждении Минерального кабинета читать вспоможение», а также разрешалось Леману «достаток имеющим охотникам читать приватно металлургию и пробирную науку».<sup>30</sup>

Таким образом, Леман должен был участвовать в подготовке специалистов горного дела, читать лекции в Академическом университете по планам, утвержденным М. В. Ломоносовым. У нас есть основания думать, что они обменивались своими соображениями о их содержании. Кроме того, Лемана как видного горного специалиста Сенат и другие учреждения несколько раз направляли для обследования и изучения причин неудовлетворительной работы ряда предприятий соляной и горной промышленности. Во время этих поездок Леман мог хорошо познакомиться с причинами, мешавшими их нормальной работе. Некоторые из своих соображений он изложил в специальном документе, выступив в качестве одного из инициаторов основания нового специального учебного заведения — Горного кадетского корпуса. Составленная Леманом записка была озаглавлена: «Патриотические мысли о том, какую пользу развитию горного дела может оказать учреждение Горного кадетского корпуса. С.-Петербург, 27 апреля 1766 г.».<sup>31</sup> В ней отмечалось: «О важном значении горного дела... нет нужды распространяться, так как все это хорошо известно. Однако... в очень многих местах (в России, — *Н. Р.* и *И. Ш.*) можно отметить упадок горного дела... Когда я спрашивал о причинах этого плохого состояния... ответом было: нам не хватает опытных, знающих людей... Как можно устранить это зло? Я знаю для этого только два пути. Первый путь пригласить на здешнюю службу иностранных специалистов горного дела. Второй путь самим готовить в государстве таких людей. Первый путь всегда имеет недостатки, потому что: 1) опытные люди и за границей не так часты, тем более что последняя война обезлюдилась боль-



шую часть Германии; 2) те, которых еще можно найти, находятся в таких выгодных условиях в отношении своего жалования, званий и других обстоятельств, что они не без труда покинули бы родину. . . ; 3) может быть, удалось бы заполучить некоторое число опытных людей, но должно пройти много времени, прежде чем они мало-мальски выучат язык, а до того они большей частью использованы быть не могут. А когда они 4) . . . по возрасту уже не пригодны для службы или умирают, то вновь возникают те же затруднения с приглашением других. . . Что же может быть естественнее, как выбрать второй из предложенных мною путей и самим готовить специалистов горняков. Но как это сделать, скажу об этом: организовать Горный кадетский корпус». <sup>32</sup>

Затем Леман изложил свои соображения о подборе студентов для нового учебного заведения из числа воспитанников существовавших тогда в России кадетских корпусов, где готовили для военной и гражданской службы сыновей дворян. В записке Лемана указывались и те требования, которые, по его мнению, необходимо предъявлять к поступающим: они должны знать основы арифметики и геометрии, уметь читать и писать по-русски и знать в какой-то степени немецкий и французский языки. Это предложение Леман заключал таким выводом: «Я уверен, что скорее можно подготовить 100 молодых армейских офицеров, чем одного хорошего горного офицера». <sup>33</sup>

Дальнейшее содержание записки И. Г. Лемана сводилось к ряду предложений, касающихся приглашения педагогов в новое учебное заведение и их специальностей, программ обучения и организации педагогического процесса. Он представлял такой процесс как обязательное сочетание теоретических и практических занятий. Затем Леман излагал свои соображения о времени и организации экзаменов, о разрешении обучаться в новом учебном заведении не только лицам, принятым в число учащихся за счет казны («казенным»), но и «своекоштным», т. е. обучающимся на собственные средства. Наконец, Леман предполагал и организацию при Горном корпусе Горного совета, в состав которого включались бы не только профессор и преподаватели нового учебного заведения, но и другие лица. <sup>34</sup> В обязанности Горного совета, по мнению Лемана, должно было входить рассмотрение общих

вопросов, связанных с развитием горной промышленности в России.

Нам неизвестна дальнейшая судьба записки И. Г. Лемана и ее связь с основополагающими документами только что открытой тогда Фрейбергской горной академии (в Саксонии),<sup>35</sup> однако, как показывает сравнение ее содержания с документами, составленными М. Ф. Соймоновым и положенными в основу организации Горного училища в Петербурге, можно констатировать, что между ними существует определенная связь.<sup>36</sup>

Сам М. Ф. Соймонов, с января 1764 г. служивший в должности обер-прокурора Сената и довольно часто имевший отношение к делам, касающимся Сибири, и в частности к развитию там горного дела, был, как мы знаем, в августе 1771 г. назначен президентом Берг-коллегии. Он, как и Леман, хорошо знал и отчетливо понимал причины многих недостатков в работе русской горнозаводской промышленности. Соймонову было ясно, что для устранения таких недостатков нужны специалисты, качественно отличающиеся от тех, которые работали тогда на рудниках и заводах.

Об этом он так писал в автобиографии, повествуя как обычно в третьем лице о своих первых шагах на посту главы горной администрации: «Поездка сия на заводы Олонецкие способствовала усмотреть там хорошие и дурные обстоятельства заводского производства, а по бумагам коллегским найденные неустройства как по казенным, так и партикулярным (частновладельческим, — *Н. Р. и И. Ш.*) заводам заставили Соймонова искать средств к исправлению ему порученного, и, найдя многих из служителей горных не заслуживающих звания их, первым делом счел завести горных людей, знающих прямо свое ремесло...» (разрядка наша, — *Н. Р. и И. Ш.*).<sup>37</sup> Далее он писал, что так как среди иностранцев, которых приглашали на русскую службу, было мало хороших специалистов, потому что знающие свое дело горняки всегда находили работу на родине, то «в 1772 г. и просил Соймонов... докладом императрицу Екатерину II, чтобы позволила завести при Берг-коллегии горную школу, которая б снабдила казенные, а потом партикулярные заводы горными и заводскими офицерами, прямо знающими свои должности...».<sup>38</sup>

М. Ф. Соймонову, действительно, удалось основать новое учебное заведение. При этом он использовал предложения И. Г. Лемана при выработке основополагающих документов Горного училища, а в качестве своих главных помощников — опытных горняков, служащих в Берг-коллегии, в том числе и А. М. Карамышева.

Рассмотрением вопроса об открытии училища занимались в Берг-коллегии еще с 1770 г.<sup>39</sup> В своем доношении 10 марта 1771 г. это учреждение сообщило Сенату, что пожелание об открытии школы Берг-коллегия поддерживает и считает, что «нынешнее заводского правления состояние весьма от прежнего, на единое только размножение заводов учрежденного, разнствует, имея за предмет общую экономию как в числе построения и прочности заводов и рудников, так же и в достоинстве металлических производств для доставления меньшим или по крайней мере равным количеств металлов излишней пред прежним государству прибыли, чего без обученных офицеров и сведущих заводских правителей никак произвести неспособно. От таковой же школы, какова ныне в Екатеринбурге, людей таковых ожидать не можно...».<sup>40</sup>

Одновременно с этим документом, который подписали президент Берг-коллегии А. Е. Мусин-Пушкин и члены коллегии, был составлен и направлен генерал-прокурору А. А. Вяземскому план «О горных школах». Этот план также использовался в дальнейшем при составлении всех основополагающих документов Горного училища.

Через Сенат план направили Соймонову для рассмотрения и составления мнения. Так как он, видимо, придавал своему ответу большое значение и долго размышлял над ним, то ответ был послан более чем через год, и только после напоминания Сената 29 ноября 1772 г. За это время М. Ф. Соймонов был назначен президентом Берг-коллегии. В своем ответе новый президент отмечал, что Горный кадетский корпус (так он именовал новое учебное заведение) нужен заводам и рудникам всей России, что число «казенных кадетов» в нем не должно превышать 24 человек. Из этого числа могут выпускаться каждый год 6 человек. Для удовлетворения нужд частновладельческих заводов в специалистах, «требующих к управлению их не меньше искусных людей», Соймонов предлагал принять для обучения «на собственном их коште» до 30 человек — детей заводовладельцев, а также

«русских и иностранных свободных людей». Соймонов советовал набирать кадетов в корпус из числа лиц не старше 16 лет, прошедших подготовку в Московском университете,<sup>41</sup> где их обучали немецкому, французскому и латинскому языкам (или хотя бы двум из них), арифметике, геометрии и начальным основаниям химии. Для преподавания в училище Соймонов, и это оказалось очень важным для дальнейшей судьбы А. М. Карамышева, предлагал привлечь опытных горных офицеров. По мнению президента Берг-коллегии, такая мера могла дать большую экономию средств, ведь горным офицерам-преподавателям можно было производить лишь небольшую доплату к их штатным окладам.

После обсуждения в Сенате (на двух заседаниях от 7 марта и 18 апреля 1773 г.) и дополнительного изучения окончательный вариант сенатского доклада подписали несколько сенаторов, а затем через генерал-прокурора А. А. Вяземского представили Екатерине II, которая 21 октября (1 ноября) 1773 г. утвердила этот доклад и соймоновский план. В докладе в сущности содержались основные мысли Соймонова о числе студентов и финансировании нового учебного заведения. Сенат внес в предложение Соймонова одну, но существенную поправку. Если Соймонов и другие авторы документов об основании горного учебного заведения называли его Горным кадетским корпусом, а учащихся — горными кадетами, то Сенат предложил назвать учащихся горными студентами, а новое учебное заведение — Горным училищем, так как «не все будут дворянские дети, а частью и из разночинцев».

План М. Ф. Соймонова предусматривал всё касающееся правил приема, учебного процесса, выпуска воспитанников училища.<sup>42</sup> Весь курс обучения занимал 4 года (но способные и лучше подготовленные студенты могли заканчивать его и раньше). Выпускникам училища присваивался первый горноофицерский чин шихтмейстера, а неуспевающим — унтер-шихтмейстера. В училище принимались и обучающиеся «на своем коште». Они вносили плату за обучение в начале каждого года и после окончания обучения могли поступать на службу по своему усмотрению. В расходах на содержание студентов предусматривались те же нормы, что и для кадетов в Артиллерийском кадетском корпусе. Учащиеся носили мундир,

сходный с мундиром военных кадетских корпусов. Он был двубортный алого цвета с белыми отворотами, воротником и подкладкой. У штаб-офицеров камзол в зависимости от ранга обшивался серебряным галуном в один или несколько рядов. Серебряные эполеты у горных офицеров снабжались вензелем Екатерины II, шляпы — треугольные с белым шелковым бантом и золотыми кистями. Студентам присваивалось ношение кортиков в белых ножнах из кости с серебряными темляками. Кортики с помощью медной цепочки прикреплялись к черной блестящей португее, которая застегивалась медной бляхой.

С большой энергией Соймонов трудился над дальнейшей организацией Горного училища. Вскоре была объявлена дата официального открытия училища, которая назначалась на 28 июня 1774 г. — день вступления Екатерины II на престол.

Самым важным делом, стоявшим перед М. Ф. Соймоновым, было комплектование училища преподавателями.

Придавая большое значение не только теоретическим знаниям, которые должны были сообщаться студентам, но и овладению ими практическими навыками, Соймонов с самого начала стремился к организации при училище мастерских, кабинетов и других вспомогательных учреждений. По его поручению механик Монетного двора Х. И. Лешенколь, ставший затем преподавателем, изготовлял и приобретал модели машин, применявшихся в горном и заводском деле и разные инструменты, а также различные «водяные и горные машины».<sup>43</sup> По указанию Соймонова обер-бергпробирер И. М. Ренованц разработал и построил учебный рудник при училище. Им же организуется ряд кабинетов. А маркшейдеру И. И. Хемницеру,<sup>44</sup> назначенному преподавателем иностранных языков в училище, предлагается заняться сбором и покупкой учебных пособий и научной литературы.

Незадолго до открытия Горного училища М. Ф. Соймонов сообщил Берг-коллегии о разработанном им Уставе нового учебного заведения. Этот документ стал основным положением, которое определяло весь порядок жизни училища. Главное место в Уставе отводилось разделу «О должности учителей классов», который делился, исходя из числа классов, на семь подразделов. В училище организовывалось семь классов: математический, маркшейдерский, химический, механический, минералогиче-



Рис. 3. Форма студентов Горного училища.

ский, физический и рисовальный.<sup>45</sup> Устав Соймонова на протяжении нескольких десятилетий определял всю жизнь Горного училища в Петербурге.

За два дня до официального открытия училища, 26 июня 1774 г., состоялось назначение преподавателей. А. Мартов назначается преподавателем арифметического и геометрического классов, И. М. Ренованц — маркшейдерского и минералогического, А. М. Карамышев — химического, Х. И. Лешенколь — механического, И. Богданов — рисовального. Несколько позже, с 12 сентября 1774 г., обучение иностранным языкам — французскому и немецкому — поручается И. И. Хемницеру.<sup>46</sup>

Все первые преподаватели Горного училища (за исключением А. Мартова) были назначены из числа горных офицеров, служивших в Берг-коллегии. За ними сохранялись и их обязанности по службе в этом учреждении.

В разделе Устава Горного училища «О должности учителей классов» определялись основные задачи читаемых курсов и их методика. Судя по содержанию этой части Устава, в ее составлении могли принимать участие (в различной форме) и будущие преподаватели. В частности, в составлении подраздела «Химический класс», возможно, участвовал и А. М. Карамышев. Основанием для такого предположения служит то внимание, которое уделяется в Уставе новому, только еще складывающемуся тогда предмету — химической минералогии. В области химического анализа минералов Карамышев был единственным специалистом в педагогическом персонале нового учебного заведения, который был хорошо знаком с новейшими методами, разработанными главным образом его учителями в Швеции.

Чтобы составить себе представление об обязанностях А. М. Карамышева, которые он нес в училище, в качестве преподавателя химического, а затем и минералогического классов, познакомимся с теми параграфами Устава, которые содержат программы этих классов.

Занятия в химическом классе начинались ознакомлением с основами химической науки. «Здесь обучаться должны студенты сперва науке, служащей приготовлению к настоящей химии и получают изъяснение о художественных терминах посуды, о действующих и страждущих телах и каким образом с минеральными телами в мокром и сухом пути поступать

надлежит» (разрядка наша, — *Н. Р. и И. Ш.*). В первой части цитируемого абзаца речь шла об обучении студентов довольно сложному химическому языку XVIII в., когда для обозначения отдельных элементов, некоторых химических соединений и операций применялись условные значки. С отдельными химическими символами мы познакомимся позже (стр. 100). Вторая часть абзаца приведенной цитаты ясно говорит об обучении основам химико-минералогического анализа. Затем авторы Устава пишут: «Потом узнают свойства земель, солей, камней, металлов; сверх сего научаются строению разного рода печей и получают изъяснение о их свойствах, о толчении, промывании, пожигании, сплавке и о чищении руд, и о флюсах, при сплавах нужных; познают также соединения металлов с полуметаллами, и как оные ко употреблению годными сделать». <sup>47</sup> В этом абзаце речь шла о знакомстве с химическими свойствами ряда природных и искусственно полученных материалов и соединений, а также об изучении лабораторных печей разных типов и назначений и уже довольно многочисленных в то время печей, применявшихся в металлургическом производстве. Затем шло изучение разного рода операций по подготовке руд в металлургическом производстве. Наконец, читаем дальше в Уставе, «чтоб совершеннее могли узнать плавку всякого рода руд и употребление приличных к оным флюсов, также меру огня и употребление мехов, хотя иногда с учителем сего класса к построенным для того разного рода плавильным печам, где, проплавляя в большом количестве привозимые с казенных и партикулярных заводов руды, познают совершеннее уже свойства оных и способы плавки их, также роды флюсов, приличные к каждой; и чрез то, делая себя способнейшими ко управлению плавильными заводами, приносить иногда могут пользу и самым тем заводам, откуда проплавляемые ими руды получены, когда по многим опытам с переменю флюсов и разных способов проплавки получают большее количество металла пред тем, каково на заводах от небрежения и незнания прежде получалось. По сем учащиеся познавать могут как обряд заводского правления, так и сочиняемых обыкновенно щетов, записывая и научаясь, как вести при плавках шихты и распределять к разным работам служителей». <sup>48</sup> Тут надо пояснить, что при Горном училище были установлены опытные «плав-



ленные печи» разных типов для производства экспериментальных плавков. Материал (руда) для этих плавков доставлялся по распоряжению Берг-коллегии с каждого из действующих заводов (по сто пудов в год) и учащиеся должны были в условиях, наиболее близких к заводским, обучаться всем операциям производственного процесса и знакомиться с практикой учета и отчетности, а также организацией работы на заводах. Кроме того, студенты должны были, уже во время обучения, своим трудом вносить посильный вклад в улучшение работы русских горнозаводских предприятий, пока еще не имевших достаточного числа обученных специалистов. Из перечня обязанностей А. М. Карамышева как руководителя химического класса мы видим, что он являлся и преподавателем металлургии в Горном училище.

Вскоре после начала занятий в Горном училище на А. М. Карамышева было возложено руководство минералогическим классом. В распоряжении от 12 августа 1774 г. М. Ф. Соймонов указал, что по Уставу руководитель химического класса «должен исправлять и все пробы минеральным камням, присылаемым от Берг-коллегии», следовательно, пробирные ученики и все материалы лаборатории передавались в его ведение. Преподаватель минералогического класса И. М. Ренованц, назначенный учителем в маркшейдерский и физический классы, обязывался сдать Карамышеву ранее полученные им минеральные образцы и оборудование для их анализа. В распоряжение А. М. Карамышева поступили и пробирные ученики, которые, очевидно, были первоначально прикомандированы к минералогическому классу.<sup>49</sup> Чтобы правильно оценить обстановку, мы должны отметить, что, принимая в число учащихся четырех унтер-шихтмейстеров — пробирных учеников из лаборатории Берг-коллегии, обученных там за время службы с 1772 г. «пробирной практической науке на разные металлы пробы», экономный Соймонов хотел передать проведение анализов из этой лаборатории в химический класс училища.

Вместе со всеми этими поручениями А. М. Карамышеву пришлось, как это явствует из его доношения 22 ноября 1775 г., вести и обучение студентов минералогии.<sup>50</sup> Первой его обязанностью по Уставу было «преподавать студентам о общих и частных правилах минера-

логических и о внешних признаках минералов; изъяснять физические примечания о происхождении разного рода ископываемых тел, присоединяя к тому географическое и историческое познание минералов, в рассуждении расположения оных в горах и рождения их. И для того к чтению сих уроков (учитель, — *Н. Р.* и *И. Ш.*) избирает способное, или по системе его расположенное сочинение, или какого-нибудь новейшего и яснейшего писателя книгу. А для лучшего и легчайшего понятия учащихся вводит некогда в построенные при том доме разных родов горные работы (имеется в виду учебный рудник, — *Н. Р.* и *И. Ш.*) и тамо показывает им положение рудных жил и слоев с их залбантами, изъясняя притом все то практически, что в классе из писателей о горных делах им прочтено было. . .».<sup>51</sup> Здесь мы должны прервать цитирование Устава для пояснения. Необходимо вспомнить, что, несмотря на выделение из состава минералогии, включавшей в XVIII в. и значительные части горного дела, таких его разделов, как механика (т. е. учение о горных механизмах, гидравлика, аэрометрия, пневматика и другие) и маркшейдерия, в составе минералогии оставались еще некоторые разделы горного дела. Таким образом, и ознакомление учащихся со многими разделами горной науки также входило в обязанности А. М. Карамышева как учителя минералогического класса. При этом он должен был вести часть своих занятий для лучшей наглядности в учебном руднике. Далее в Уставе указывалось, что учитель минералогии «будет собранный и впредь собираемый при Горном училище из российских и иностранных минералов и ископаемых тел Кабинет иметь во всегдашнем порядке, так как и те рудные штуфы, которые впредь от горных работ при всякой случившейся перемене сюда присланы и в Коллегии сохраняемы будут, в его же смотреции остаются».<sup>52</sup> Таким образом, А. М. Карамышев возглавил и созданный при Горном училище «Кабинет минералов и ископываемых тел», который уже в 1774 г. пополнился собранием штуфов из Рудного кабинета Берг-коллегии. Хотя А. М. Карамышев был недоволен составом коллекций, однако руководители Берг-коллегии полагали, что в «Кабинет» можно приглашать знатных иностранных гостей. В 1777 г. «Кабинет» осматривал шведский король Густав III, получивший «образцы Российских руд» из «Кабинета минералов». На следую-

щий год в училище поступил ответный подарок из Швеции. Довольно часто «Кабинет» посещали и другие «высокие особы». Легко себе представить, сколько времени и энергии отнимали эти посещения у преподавателя минералогии.

Несмотря на очевидные трудности, связанные с совмещением преподавания предметов химического и минералогического классов, оно давало Карамышеву и некоторые преимущества для экспериментальной работы, особенно при проведении опытов в избранной им специальности — химической минералогии.

М. Ф. Соймонов создал при Горном училище Ученое собрание, в задачу которого входило утверждение к печати переводов на русский язык специальных книг. Открытие Ученого собрания состоялось 8 октября 1774 г. К переводческой работе широко привлекались студенты и преподаватели. А. М. Карамышев был членом Ученого собрания и принимал в его работах активное участие — «прослушивал» чтение переводов, «сличал» (т. е. редактировал) переводы с подлинниками, а также составлял примечания к различным переводным книгам. Под редакцией А. М. Карамышева и при его содействии студентами и выпускниками Горного училища было переведено и издано несколько книг по минералогии и горному делу. Эти книги сыграли большую роль в повышении квалификации горных специалистов.

По-видимому, в 1779 г. Собрание прекратило работу, но Соймонов продолжал поручать преподавателям «пересмотр» переведенных книг и в дальнейшем.

Для того чтобы составить более или менее полное представление о служебных обязанностях Карамышева, нам нужно вспомнить, что он выполнял и другие поручения Соймонова как по училищу, так и по Берг-коллегии, в служебном штате которой он продолжал состоять. В «покорнейшем доношении» М. Ф. Соймонову от 22 ноября 1775 г. о присвоении ему чина бергмейстера Карамышев писал: «... определен я в состоящее здесь Горное училище ко обучению находящихся во оном кадетов минералогии, пробирной науке, металлургии и химии..., а сверх того и при Государственной Берг-коллегии положена на меня должность маркшейдерская, которую и отправляю со всяким моим старанием».<sup>53</sup> Кроме того, на него возлагались и эпизодические поручения по Берг-

коллегии.<sup>54</sup> Из его «доношения» от 6 июня 1779 г. становится известно, что Карамышев заведовал не только Минералогическим кабинетом училища, но и таким же учреждением Берг-коллегии.<sup>55</sup>

Карамышев занимался также организацией и оборудованием кабинетов в училище и покупкой инвентаря для лаборатории.<sup>56</sup> На него ложилась и подготовка специалистов для лабораторий Берг-коллегии и училища (о чем мы скажем ниже). Он работал очень много и напряженно. Жена Карамышева в своих воспоминаниях справедливо отмечала: «Муж мой был целые дни в Корпусе (Горном училище, — *Н. Р.* и *И. Ш.*), так как он заводился вновь, то и дела было много».<sup>57</sup>

Работа А. М. Карамышева в Горном училище и Берг-коллегии иногда прерывалась и командировками. Мы располагаем данными об одной из них. Это была поездка в Москву в декабре 1775 г. для участия в работах «при известной ее величеству Комиссии».<sup>58</sup> Командировка была длительной, и Карамышеву пришлось передать занятия другим преподавателям (А. Шурлину и И. Ренованцу).<sup>59</sup>

При всем том Карамышев посвящал, конечно, много времени и самому преподаванию. Дошедшие до нас данные свидетельствуют о том внимании, с которым он отнесся и к этой стороне своей деятельности.

В доношении М. Ф. Соймонову от 14 декабря 1774 г.<sup>60</sup> о ходе занятий по пробирному делу А. М. Карамышев отмечал, что после объяснений о том, «что пробирная наука есть и ее разделений», и о том, «какие употребляются в оной флюсы, влажности и инструменты и прочее; как оные делаются, из чего состоят, какое действие в пробах производят, употребление инструментов, их названия и различность», он «приступил к железным пробам и изъяснению различия железных руд в рассуждении чего и различие употреблявшихся при том флюсов». Далее Карамышев отмечал: «Потом деланы были самые пробы, где изъяснено управление оными, примечания, поспели пробы или испортились; сии пробы сухой дорогой продолжают еще и теперь». Таким образом, оставляя теоретическую часть за пределами своих занятий по пробирному делу (вероятно, для лекций по химии), А. М. Карамышев учил своих слушателей путем проведения наглядных опытов, объясняя и поясняя все

реакции, процессы, явления во время производства демонстрационных опытов.

Эта методика становится понятной, когда мы обратимся к списку его слушателей. Ведь среди студентов первого приема Горного училища находились и вполне взрослые, подготовленные люди, но наряду с ними были и «малолетние», о которых он мог записать: «В рассуждении молодых лет довольно понятны». Как это ясно из «доношения» и других документов, среди слушателей лекций Карамышева были и его помощники по работе в лаборатории «унтер-шихтмейстер первого класса Николай Иванов и унтер-шихтмейстер второго класса Кузьма Прокофьев, которые во всю свою при мне бытность не только преподаваемые лекции в обще с господами студентами слушали понятно и прилежно, но и порученные им особливые по лаборатории должности отправляли с всевозможным усердием, ревностью и верностью...».<sup>61</sup> Лекции А. М. Карамышева по пробирному делу слушал также и «рисовальный помощник Матвей Шацкый», который, как писал Карамышев: «... ходил в мой класс и пользовался общим наставлением в пробирной науке с прочими гг. студентами... оказывал себя весьма понятным, прилежным и рачительным, чем и заслуживает особую похвалу...».<sup>62</sup> А. М. Карамышев использовал курс по пробирному делу и для подготовки специалистов, нужных для работы в лабораториях Горного училища и Берг-коллегии.

Если обратиться к курсам А. М. Карамышева, то у нас нет сомнения в том, что они включали все то новое, что узнал и чему научился молодой учитель. В частности, у своих шведских учителей-специалистов в области минералогической химии Карамышев научился пользованию «фифкой» — паяльной трубкой при анализе сухим путем (введена А. Ф. Кронштедтом). Другой учитель А. М. Карамышева — Т. О. Бергман — несомненно научил его анализу минералов мокрым путем и методике разложения силикатов действием карбоната калия до обработки минеральными кислотами. Тот же шведский химик и минералог разработал правильное использование реактивов для определения оснований и кислот. Эти последние методы были настолько точными, что и в наше время некоторые из них сохранились в практике аналитической химии. Как мы увидим ниже, Карамышев был восторженным поклонником новых методов и не только учил им в своей ауди-

тории, но и выступал с их пропагандой на страницах русских научно-популярных журналов.

Совершенно ясно, что слушатели лекций Карамышева были вооружены новейшими достижениями научной мысли.

Внимательно и точно относился А. М. Карамышев и к оценке знаний и способностей студентов. Мы видели, как высоко ценил он успехи своих помощников-слушателей его лекций. Он буквально с первых дней занятий подметил хорошие способности и прилежание С. Подшивалова и Н. Рожешникова,<sup>63</sup> которые в дальнейшем досрочно окончили курс Горного училища, а также интересы самых юных студентов (Г. Кимеля, Вас. и Вл. Наевых), отмечая, что последние «оказывают великую охоту к горному искусству».<sup>64</sup>

Педагогическая работа А. М. Карамышева в Горном училище получила высокую оценку: он вскоре получил повышение в горноофицерском чине.<sup>65</sup>

Высоко оценена была и научная работа А. М. Карамышева, которую он проводил в Горном училище и Берг-коллегии. Буквально через несколько дней после ухода из Горного училища он был в июле 1779 г. (одновременно со своим товарищем по работе в Горном училище И. М. Ренованцем) избран в число членов-корреспондентов Петербургской академии наук.<sup>66</sup>

## ГЛАВА IV

---

### Последний период жизни. Иркутск, Нерчинск, Петербург

Круг служебных обязанностей А. М. Карамышева в Берг-коллегии и Горном училище, который, как мы видели, был очень широк и разнообразен, не ограничивал все его интересы. Молодой энергии хватало и на жизнь совсем иного плана. Из записок его жены становится ясным, что А. М. Карамышев и его жена, вернувшись в Петербург после экспедиции на Медвежий остров, остановились, как мы знаем, в доме М. М. Хераскова, где и жили до отъезда последнего в Москву в 1775 г. В этот период А. М. Кара-

мышев и его жена — Анна Евдокимовна — познакомились с рядом высокопоставленных лиц — князем Г. А. Потемкиным, А. А. Нартовым, членами семьи М. Ф. Соимонова, М. М. Хераскова. У Карамышева появились друзья и среди преподавателей Горного училища. Особенно сблизился он с известным баснописцем XVIII в. И. И. Хемницером.

Сближение с представителями высших придворных кругов (однажды Потемкин даже представил А. М. и А. Е. Карамышевых Екатерине II) <sup>1</sup> наложило свой след на характер Карамышева. И до того обладая достаточно трудным характером, он под влиянием среды, в которой стал вращаться, приобрел и новые черты и вредные привычки.<sup>2</sup> На некоторое время, правда, как отмечала его жена, наступали периоды отрезвления, но они были очень короткими и дальше все шло по-старому. «Итак, мы жили до самого того время, пока не поехали в Сибирь. И на это было собственное его желание. Он просил у к[нязя] П[отемкина], как милости какой-нибудь, чтоб его определить в Иркутский Банк директором. (Это назначение произошло 10-го июня 1779 г., а 6 июля того же года Карамышев сообщил о передаче всех дел по Берг-коллегии и училищу, — *Н. Р. и И. Ш.*),<sup>3</sup> он больше ничего не хочет, а причина главная была та, что его не сделали членом Берг-коллегии, а посадили на это место другого. Сколько я его ни упрашивала, чтоб он не ехал в такое отдаленное место, где я не буду иметь ни друзей, ни благодетелей, и, ежели он не переменится, то что я буду делать и некому будет открыть сердца моего и сложить тягости? И я с горестью расставалась с домом, с друзьями и благодетелями... Друзья мои его (А. М. Карамышева, — *Н. Р. и И. Ш.*) уговаривали, чтоб он оставил свое предприятие, но ничто не помогло. Сам к[нязь] П[отемкин] предлагал другое ему место у себя и хотел сделать счастливым, обещая все то, что только он потребует, но он просил его сделать ту милость, о которой он просит. Итак, к[нязь] доложил императрице, — и в тот же день сделано было; и не в пример другим определено двойное жалование, как ему, так и всем подчиненным, по его просьбе. И мы все продали, что имели, и торопились, как будто нас кто гнал; и все продали за бесценок».<sup>4</sup>

Сейчас трудно оценить и понять решение А. М. Карамышева: документальных данных у нас нет. Можно

только предполагать об истинных мотивах его решения. Совершенно ясно, что служебная обида была только последней каплей, переполнившей чашу. Несомненно, что сам Карамышев — увлеченный исследователь природы — тяготился той пресыщенной и наполненной интригами, пиршествами и разгулом жизнью, которую вели некоторые его петербургские знакомые и в которую он оказался втянутым. Отъезд из Петербурга, он надеялся, положит конец такому его состоянию, позволит ему вернуться к любимым научным исследованиям. Не исключается, что мотивом, толкнувшим его на решение об отъезде в Сибирь, была уверенность, что там, в почти неизученном природном мире этого огромного и далекого края, он найдет немало объектов для исследований, сделает новые открытия. Может быть, были и другие, более реальные, практические соображения по этому поводу. Ведь в 1775 г. ушел из Берг-коллегии и уехал из Петербурга его старый друг и покровитель М. М. Херасков, а в августе 1776 г. был «уволен для излечения болезни на год к целебным водам» М. Ф. Соймонов, которого сопровождал в поездке и близкий друг Карамышева — И. И. Хемницер. Круг лиц, знавших, поддерживавших и положительно влиявших на А. М. Карамышева, суживался.

В августе или сентябре 1779 г. Карамышевы приехали в Иркутск. По дороге они заезжали в подмосковную деревню к М. М. Хераскову («моему милому и почтенному отцу и благодетелю», — как писала о нем А. Е. Карамышева), где они прожили две недели. «Итак, вся наша дорога кончилась в совершенном спокойствии. Наконец, мы приехали в Иркутск; отвели нам квартиру довольно порядочную. На третий день нашего приезда сделал мне визит губернатор (Ф. Н. Кличка, — *Н. Р.* и *И. Ш.*), вице-губернатор с женой и обласкали меня чрезвычайно; и все тамошние дамы и кавалеры начали приезжать... Наконец, я поехала с визитами и меня везде принимали как бы принцессу какую, и очень меня все полюбили, особливо дом губернатора и вице-губернатора и самолюбию моему очень было приятно...».<sup>5</sup>

Таким образом, А. М. Карамышев и его жена заняли в Иркутске одно из самых первых мест. Кроме личных качеств Карамышева, человека образованного, крупного горного специалиста, получившего внешний лоск за время жизни в Петербурге, решающую роль в этом играл факт



назначения его директором банковской конторы Ассигнационного банка в Иркутске. Дело заключалось в том, что в отличие от городов европейской России, где руководящую роль играли представители землевладельческой дворянской знати, здесь заметное место занимали разбогатевшие купцы, предприниматели, которые вели торговлю мехами и другими местными товарами в Восточной Сибири. В поисках дешевых и доступных товаров купцы и их приказчики проникали не только в самые глухие уголки этого края, но и далеко за пределы Сибири. Они организовали русские поселения (фактории) на островах северной части Тихого океана и на Аляске. Именно в Иркутске сложилась Российско-Американская компания, главным организатором которой был известный купец-предприниматель Г. И. Шелехов (1747—1795), прославившийся своим плаванием из Охотска к американским берегам. Здесь известный натуралист и путешественник XVIII в. петербургский академик Э. Г. Лаксман (1737—1796)<sup>6</sup> нашел средства и компаньона (иркутского купца А. А. Баранова) для постройки завода по производству стекла, работавшего по новой, открытой им, технологии. Все эти деловые люди вели большие торговые операции, нуждались в кредите и, естественно, во внимании и благосклонности директора местного банка.

Местная администрация (губернатор, вице-губернатор и чиновники) видела в А. М. Карамышеве не только лицо, обладавшее связями в высших кругах Петербурга, но и крупного горного специалиста, в услугах которого она очень нуждалась, так как в этом крае находилась большая горнозаводская промышленность.

Кроме купцов, предпринимателей и чиновников, заметную роль в жизни Иркутска играли и представители местной интеллигенции. Среди них А. М. Карамышев, конечно, пользовался авторитетом благодаря своим широким научным интересам. Он, как мы знаем, был лично знаком с Э. Г. Лаксманом, который после неудачной службы на Нерчинских заводах переехал в Иркутск и жил здесь довольно долго. Существуют сведения, что в Иркутске А. М. Карамышев вместе с Э. Г. Лаксманом основал первое в Сибири «собрание естественных произведений, свойственных сему краю». Это учреждение называли музеем. Музей в Иркутске вместе с библиотекой занимал трехэтажный дом.<sup>7</sup> В свое время, как мы помним,

Карамышева с Лаксманом заочно познакомил К. Линней. Их связывали общие научные интересы, оба были увлечены изучением сибирской природы, оба собирали естественнонаучные коллекции (особенно минералогические), и поэтому есть данные думать, что сведения об их совместной работе имеют под собой серьезные основания.

В Иркутске А. М. Карамышев, без сомнения, общался и с другими представителями научной мысли. Этот город постоянно посещали и останавливались здесь, отправляясь в экспедиции по Сибири, натуралисты (Э. М. Патрен), этнографы (Э. Йэриг). Позже здесь жил некоторое время И. Биллингс, совместно с Г. А. Сарычевым возглавлявший экспедицию, задачей которой являлось исследование и съемка берегов северо-восточной Сибири и Алеутских островов. В Забайкалье Карамышев мало занимался ботаникой, хотя его — ученика К. Линнея — всегда интересовали новости в этой области естественных наук. Он стремился доказать необходимость поисков и использования новых местных растений, кроме уже известного ревенного и солодкового корней. Однако основные его интересы лежали в области изучения геологии Забайкалья и полезных ископаемых этого края, а также поисков путей их лучшего использования. Свидетельством интереса Карамышева к изучению природы Сибири во время его пребывания в Иркутске служат его письма к академику П. С. Палласу,<sup>8</sup> с которым он состоял в переписке.

Служебные обязанности А. М. Карамышева в качестве директора местной конторы Ассигнационного банка, видимо, оставляли ему достаточно свободного времени для научных занятий. В задачу банка, основанного в 1769 г., входила вначале только замена металлической ходячей монеты на бумажные деньги. Суть этой меры правительства Екатерины II состояла в том, чтобы найти еще один источник доходов для казны, постоянно нуждавшейся в пополнении: войны, которые велись в то время, требовали очень больших расходов. Кроме того, ассигнации представлялись более удобными для обращения, чем ходячая металлическая монета (преимущественно медная, так как серебряная монета быстро исчезала из оборота). Ассигнации первоначально предполагалось разменивать на звонкую монету добровольно, но потом, при уплате государственных сборов нужно было вносить 5% бу-

мажными деньгами, и это обеспечивало требования на них. У нас нет данных для суждения о том, как справлялся Карамышев со своими новыми обязанностями. Возможно, что в какой-то мере ему помогали в этом деле знания, полученные во время обучения в Упсале. Ведь он не только слушал там лекции «профессора практической экономии» Э. Экмана, но и занимался «в семинарах по экономике», руководимых этим педагогом.

Жизнь Карамышева в Иркутске была прервана в начале 1780 г. назначением его на должность начальника Нерчинских заводов. Это назначение было вызвано смертью прежнего начальника И. В. Аршеневского.

В сознании людей того времени, да и много более позднего, вплоть до 1917 г., с названием Нерчинска ассоциировалась мысль об одном из самых глухих уголков Восточной Сибири, о каторжной тюрьме, самой жестокой среди всех других сибирских тюрем. Так оно и было. Нерчинская каторга получила свое название от городка с 2000 жителей, кое-как застроенного. В недавнем прошлом это был острог, заложенный при слиянии рек Нерчи и Шилки в 1689 г. сотником Бекетовым. Судьба всего края решилась после того, как посланный Петром I «искатель руд» А. Левандиан побывал в Нерчинске и в 1701 г. открыл месторождение серебро-свинцовой руды на горе Култук близ р. Алтачи. Пробу руды доставили с большими трудностями в Москву, и после ее испытаний был получен указ строить первый сереброплавильный завод.<sup>9</sup>

Нерчинский горный округ, площадь которого распространялась на 550 км с севера на юг и на 500 км с запада на восток, был частью Забайкалья, расположенной между реками Шилкой и Аргунью. Глубокие мрачные ущелья, на дне которых снег лежал до середины лета, занимали большую часть этого края, а сырой климат мешал его заселению. Только необыкновенные рудные богатства привлекли сюда население.

Нерчинские полиметаллические месторождения, содержащие серебро-свинцовые и другие руды, использовались в то время главным образом для добычи серебра. Они были известны в тогдашнем научном мире, но об их характере и размерах почти ничего не знали. Видимо, поэтому Ж. Б. Р. Робине (1765—1820) — издатель «Добавлений» к знаменитой «Большой энциклопедии наук, искусств и

ремесл», вышедших во Франции под редакцией Д'Аламбера и Д. Дидро, обратился 14 октября 1771 г. к Петербургской академии наук с обширным вопросником, ответ на который должен был раскрыть полную картину состояния этого большого горного округа, служившего одним из главных мест добычи драгоценных металлов в России.<sup>10</sup>

Добыча серебра в Нерчинском крае стала усиленно развиваться с 70-х годов XVIII в.; рабочей силой здесь служили ссыльные каторжане. К тому времени, когда Карамышев стал начальником местных заводов, на них работало почти 7000 каторжников. Они обслуживали около 50 рудников, а добытая руда выплавлялась на шести крупных заводах. Но технический уровень Нерчинских рудников и заводов был очень низким. Сложные полиметаллические руды с тесно сросшимися мелкими зернами сернистых рудных минералов тогда еще не умели перерабатывать, и разрабатывалась лишь верхняя зона месторождений, содержащая легкоплавкие окисленные руды, после чего разработка прекращалась. Даже грунтовые воды являлись препятствием для проведения горных работ, так как вместо обычной откачки воды насосами проводили длинные штольни. Вся система горных работ являла собой яркий пример хищнической разработки месторождений, обычной для царской России. Даровой труд каторжников и редкое богатство руд верхней зоны позволили эксплуатировать это месторождение почти на протяжении 150 лет.

Работа А. М. Карамышева в Нерчинске ознаменовалась крупными переменами в жизни местных заводов. Добыча серебра поднялась с 349 пудов в 1779 г. до 458 пудов в 1780 г.<sup>11</sup> Такого роста выплавки серебра Карамышев добился не только приведением в порядок оборудования старых рудников и заводов, но и открытием пяти новых рудников на более богатых серебром месторождениях.<sup>12</sup> Кроме того, он занимался и улучшением самого процесса получения серебра (см. стр. 111—116). Конечно, его подход к делу, подход специалиста-горняка, вооруженного научными знаниями, отличался от тех методов, которые применялись здесь прежними управляющими заводами. Ведь это были случайные в горном деле люди — отставные военные и чиновники, стремившиеся не столько к налаживанию добычи, сколько к личной карьере и обогащению. Нет нужды говорить, какой жестокой эксплуатации при

таких обстоятельствах подвергались совершенно бесправные каторжники — рабочие Нерчинских заводов.

В таких трудных условиях Карамышев проявил себя, судя по запискам его жены, как умный и гуманный администратор, резко отличавшийся по манере обращения с рабочими от некоторых своих предшественников и преемников. В своих записках Анна Евдокимовна, в других случаях беспощадно оценивавшая поступки и поведение мужа, так описывала сцену прощания Карамышевых с нерчинскими каторжниками при отъезде: «Итак, распрощавшись, поехали; они (каторжники, — *Н. Р.* и *И. Ш.*) все за нами бежали с воем и криком, в отчаянии. Полицеймейстер хотел их гнать, — они все закрычали: „На этот раз убей нас, но мы не послушаемся!...“. Мы остановились, и Александр Матвеевич стал их уговаривать: „Друзья мои, вы также будете счастливы и спокойны, как и при мне. Начальник у вас добрый: он вас будет беречь. Я его просил об вас, только будьте таковы, каковы были при мне“. — „Мы давно таковы, но нам все было худо! Мы до тебя были голодны, наги и босы и многие умирали от стужи! Ты нас одел, обул, даже работы наши облегчал по силам нашим, больных лечил, завел для нас огороды, заготовлял годовую для нас пищу, и мы не хуже ели других. И мы знаем, что ты много твоего издерживал для нас и выезжаешь не с богатством, а с долгами...“. Я истинно не помню, как я с ними расставалась уж в последнюю минуту, и муж мой горько плакал. В нем много было доброго, и эта добродетель в нем велика была, чтоб делиться с бедными. Случалось так, что и у себя не оставит, а последнее отдаст!...». <sup>13</sup>

Весной 1781 г. А. М. Карамышев вернулся в Иркутск, где опять занял должность директора банковской конторы до 1789 г., когда эту контору закрыли. В том же году Карамышев (получив в 1784 г. очередное повышение в чине, он стал теперь коллежским советником) переводится в Петербург, где и служит «в Горной по Кольвано-Воскресенским заводам экспедиции», входившей в состав правительственного учреждения, называвшегося Кабинетом. Кабинет, основанный еще при Петре I, являлся собственной канцелярией царя, не имевшей какой-либо определенной компетенции. При преемниках Петра I Кабинет постепенно приобрел права приходо-расходной кассы царской семьи, в ведении которой находились, между про-

чим, и Екатеринбургские (на Урале), а также Колывано-Воскресенские горные заводы (на Алтае). Последние перешли во владение царской семьи в 1746 г. и приносили ей огромные доходы благодаря разработке богатейших алтайских месторождений полиметаллических руд (серебряных и медных). Кабинет долгое время управлялся двоюродным братом М. Ф. Соймонова — Петром Александровичем Соймоновым. Крупный горный специалист А. М. Карамышев, несомненно, был очень полезен этому учреждению.

В Петербурге Карамышев сотрудничает в литературно-научном журнале, который с 1786 г. начала издавать Петербургская академия наук под названием «Новые ежемесячные сочинения». Содержание журнала было очень разнообразным. В нем, так же как и в других научно-популярных журналах, ранее издававшихся Академией наук во второй половине XVIII в. («Академические известия», 1779—1784; «Собрания разных сочинений и новостей», 1776; «Ежемесячные сочинения»), публиковались статьи из различных областей знаний. Так, в IV части «Новых ежемесячных сочинений», например, публиковалась речь академика-химика Н. П. Соколова о пользе химии, которую он произнес при открытии публичных лекций в мае 1786 г. В журнале публиковались также научные и научно-популярные статьи, посвященные горным, геологическим и минералогическим вопросам. В «Новых ежемесячных сочинениях» принимали участие крупные представители научных сил тех дней, работавшие в области естествознания: академики С. Я. Румовский, Н. Я. Озерецковский, А. П. Протасов, И. И. Лепехин, В. М. Севергин, В. Ф. Зуев и др.

А. М. Карамышев свое участие в «Новых ежемесячных сочинениях» начал с публикации перевода «Речь Мария полководца к гражданам римским».<sup>14</sup> Затем следует его заметка «Как делать хороший кармин»,<sup>15</sup> в которой возможно впервые в русской литературе публиковался рецепт изготовления кармина из насекомого (семейство червецов, живущих на особой разновидности дуба). В том же номере журнала была помещена заметка А. М. Карамышева, в которой он описал «легкий способ производить зеленой и синей огонь».<sup>16</sup>

А. М. Карамышев участвовал в «Новых ежемесячных сочинениях» и в следующем 1790 г. Он опубликовал в нем сравнительно большую научную статью, посвященную но-

вому методу анализа серного колчедана.<sup>17</sup> (Разбор этих сочинений см. на стр. 95—102).

Это были последние работы А. М. Карамышева. 22 ноября 1791 г. он скончался,<sup>18</sup> а 26 ноября был похоронен на Смоленском кладбище в Петербурге, которое стало затем местом погребения многих преподавателей и профессоров Горного института.<sup>19</sup>

## ГЛАВА V

### Русские и шведские учителя А. М. Карамышева

Обзору творческого наследия А. М. Карамышева необходимо предпослать краткие сведения о научных руководителях и учителях, способствовавших развитию его дальнейшей деятельности.

Несмотря на то что не сохранилось сведений о личных встречах молодого натуралиста с М. В. Ломоносовым, нет никакого сомнения в том, что достижения великого ученого оказали существенное влияние и нашли свое продолжение в последующих трудах и практике Карамышева.

Наиболее были близки ему по целенаправленности и тематике ломоносовские «Первые основания металлургии или рудных дел» с приложенным замечательным трактатом «О слоях земных». Книга эта вышла в свет в 1763 г., т. е. в то время, когда наш студент был уже в Швеции. Однако и до ее публикации Ломоносов широко пропагандировал свои идеи в печати и устных выступлениях (вспомним «Слово о пользе химии», 1751; «Слово о рождении металлов от трясения земли», 1757, и др.). Особенно созвучны ломоносовские патриотические призывы к развитию горного дела в России и усиленным поискам отечественных полезных ископаемых с позднейшими высказываниями Карамышева на ту же тему (см. стр. 93, 110).

«По многим доказательствам, — писал Ломоносов, — заключаю, что и в северных земных недрах пространно и богато царствует натура».<sup>1</sup> Вдохновенно обращаясь к молодым русским горнякам, великий ученый звал их в поле,

предсказывая богатейшие находки драгоценных минералов и руд. «Пойдем ныне по своему Отечеству... Станем искать металлов, золота, серебра и протчих; станем добираться отменных камней, мраморов, аспидов и даже до изумрудов, яхонтов и алмазов. Дорога будет не скучна, в которой, хотя и не везде, сокровища нас встречать станут; однако везде увидим минералы, в обществе потребные... а металлы и минералы сами на двор не придут; требуют глаз и рук к своему прииску».<sup>2</sup>

Легко представить себе, как воспринимала молодежь того времени эти пламенные призывы, не потерявшие своего значения и сейчас, как воодушевляли они первых наших студентов, направляя их интересы к изучению, поискам и разработке отечественных подземных сокровищ. Думается, что ярко выраженная патриотическая направленность минералогических трудов Карамышева возникла под большим влиянием именно этих ломоносовских призывов.

Дальнейшее развитие в трудах Карамышева нашли также высказывания Ломоносова о привлечении точных наук — физики, химии, математики — к разрешению геолого-минералогических проблем. Для выявления особенностей земных глубин великий ученый привлекал на помощь «высокие науки, а особливо механику твердых и жидких тел — к измерению сил действующей природы; металлургическую химию — к разделению минералов, слою составляющих; и обще геометрию, правительницу всех мысленных изысканий».<sup>3</sup>

Красной нитью проходит через все ломоносовские рассуждения мысль о развитии земли, о вечной изменчивости природы, в том числе и минералов: «Твердо помнить должно, что видимые телесные на земле вещи и весь мир не в таком состоянии были с начала от создания, как мы находим, но великие происходили в нем перемены... Напрасно многие думают, что все, как 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 особенно искусству рудного дела, хотя оным умникам и легко быть философами, выучась на-



изусть три слова: «Бог так сотворил, и сие дая в ответ вместо всех причин».<sup>4</sup>

И эти идеи, как увидим в следующей главе, нашли свое отражение в трудах А. М. Карамышева. Яркое их выражение мы видим в цитируемом ниже письме последнего к И. И. Хемницеру (см. стр. 108, 109).

Несомненно большое впечатление на Карамышева производили экспериментальные исследования Ломоносова в области химической минералогии и металлургии. Ломоносовские работы по силикатам и изготовлению цветных стекол нашли свое продолжение в опытах Карамышева по экспериментальной минералогии и получению имитаций драгоценных камней (см. стр. 88, 89).

Не мог пройти А. М. Карамышев и мимо трудов И. А. Шлаттера (1708—1768), президента Берг-коллегии (с 1760 г.), видного ученого и государственного деятеля в области горного и монетного дела. В 1760 г. вышло в свет его капитальное сочинение «Обстоятельное наставление рудному делу...», заложившее основы научных геологических представлений в России. Шлаттеру же принадлежит перевод «Минералогии» И. Г. Валлерия, к которому мы вернемся ниже. Несомненно были известны А. М. Карамышеву и труды Шлаттера по пробирному делу. Следует особенно подчеркнуть то обстоятельство, что и М. В. Ломоносов, и И. А. Шлаттер были хорошо осведомлены о научных достижениях шведских ученых, группировавшихся в Упсале. О шестом издании знаменитого труда К. Линнея «Система природы, содержащая три царства природы, сведенные в классы и порядки, роды и виды» (1748) М. В. Ломоносов писал: «Весьма хороша и много отменна».<sup>5</sup> «Минералогия» И. Г. Валлерия значится под № 61 в списке 66 книг, составленном М. В. Ломоносовым.<sup>6</sup> Об отношении к Валлерию И. Г. Шлаттера достаточно говорит самый факт перевода им «Минералогии» шведского ученого на русский язык.

Мы уже знаем, что во второй половине XVIII столетия университет в Упсале славился как ведущий научный центр в области естествознания.

Всемирно известный питомец Упсальского университета Карл Линней возглавлял здесь с 1741 г. кафедры медицины и ботаники. Крупный химик, минералог и металлург И. Г. Валлерий состоял в это же время профес-

сором химии. Выдающийся минералог и химик А. Ф. Кронштедт, закончивший Упсальский университет в 1742 г., вел здесь курсы химии и минералогии. В тех же научных областях широкую известность получил Т. О. Бергман, состоявший с 1758 г. преподавателем математики и физики Упсальского университета, а с 1767 г. занимавший в нем должность профессора химии и минералогии.

Все эти замечательные ученые жили и работали в Упсале в то самое время, когда там учились и наши русские студенты — А. М. Карамышев и М. И. Афонин. Как увидим далее, все четыре профессора в той или иной мере оказали влияние на будущую творческую, педагогическую и практическую деятельность Карамышева. Поэтому нельзя не познакомиться с их краткими характеристиками.

Напомним, что под руководством К. Линнея была написана диссертация Карамышева о необходимости развития естественной истории в России. Как и следовало ожидать, преимущественный интерес Линнея к ботанике явственно отразился на этой первой работе его русского ученика. Однако в дальнейшем, возвратившись на Родину, последний переключился в основном на работу в области минералогии и горного дела.

Поэтому, говоря о творчестве шведских учителей Карамышева, и прежде всего Линнея, следует обратить внимание на их труды, касающиеся минералогии и геологии.

Жизнь и творчество Карла Линнея неоднократно освещались в русской литературе. Особого упоминания заслуживают прекрасный очерк акад. В. Л. Комарова «Жизнь и труды Карла Линнея» (1923) и обстоятельная монография проф. Е. Г. Боброва «Карл Линней» (1970).<sup>7</sup> Ссылаясь на эти работы, мы ограничимся здесь лишь самой беглой характеристикой основных достижений великого шведского ученого.

Мировая известность Линнея связана прежде всего с созданной им системой растительного и животного мира. Его знаменитое произведение «Система природы» выдержала при жизни ученого 12 изданий, причем каждое последующее издание существенно перерабатывалось и дополнялось.

Классифицируя зоологический и ботанический материал, Линней ввел во всеобщее употребление так называемую бинарную номенклатуру: каждый вид обозначался

им двумя латинскими названиями — родовым и видовым. Исходя из морфологических и физиологических признаков, он уточнил понятие «вида» и установил четкое соподчинение между основными систематическими категориями (класс, отряд, род, вид, вариация). Особую известность получила созданная им «половая система» растений. В ее основу Линней положил число, величину и расположение тычинок и пестиков цветка, а также признак одно-, дву- или многодомности растения. С точки зрения современных понятий такая классификация, базирующаяся на небольшом числе произвольно взятых признаков, является искусственной и не дает понятия о родстве между близкими формами.

Однако, несмотря на это, в свое время система Линнея сыграла огромную роль. Простота созданной им номенклатуры чрезвычайно облегчила описательную работу ботаников. Виды получили достаточно четкие характеристики и точные названия. Сам Линней с помощью своего метода открыл и описал около 1500 новых видов растений.

Значительно меньшим успехом пользовались труды Линнея в области геологии и минералогии, хотя в глазах современников он занимал место среди наиболее выдающихся минералогов XVIII в. «Теперь я пришел к тем, которые до сих пор внесли, вероятно, больше всего в распространение минералогии. Всякому ясно, что я имею в виду великих шведских минералогов Линнея, Валлерия и Кронштедта», — так писал в «Минералогическом сочинении об оловянном камне» Ф. П. Моисеенко (1754—1781), заменивший А. М. Карамышева в Горном училище.<sup>8</sup>

Из биографии Линнея известно, что ему приходилось неоднократно заниматься изысканиями полезных ископаемых и что он длительно и усердно работал в области рудного дела и пробирного искусства. В его трудах можно найти немало наблюдений, предвосхищавших начала еще не существовавших тогда геологических наук — стратиграфии, петрографии, исторической геологии и палеонтологии. Сам Линней, высоко ценивший свои заслуги в этой области, характеризует их следующим образом, говоря о себе в третьем лице: «Он понимал лучше, чем кто-либо другой до него, порождение минералов и показал, что кристаллы возникают из солей и что твердые камни происходят из мягких (пород), подтвердил убывание воды и

доказал четыре поднятия суши, уже не говоря о том, что он сначала обосновал истинный метод в царстве минералов». <sup>9</sup> Однако, как увидим дальше, уже многие современники Линнея восставали против его курьезной минералогической систематики.

Успех ученого, достигнутый в области классификации растительного и животного мира, побудил его разрешить соответственную задачу и для царства минералов. Линней одним из первых обратил особое внимание на формы окристаллизованных минералов. Его поразило сходство природных каменных форм с кристаллическими формами различных солей, выпадающих из водных растворов. Так, например, октаэдры алмаза и шпинели геометрически подобны октаэдрам алюмокалиевых квасцов, кубы флюорита и пирита соответствуют кубам поваренной соли и т. д. Это сходство, а также легкость получения соляных кристаллов в лабораторных условиях натолкнула ученого на идею о формообразующей роли солей. Кристаллическая форма любого минерала, по его мысли, всегда образуется за счет присутствия в нем некоторой соли, даже если последнюю и нельзя выделить «сухим или мокрым способом». Тем самым соли составляют как бы отцовское (формирующее) начало, а вещество камня соответствует материнской субстанции. Линней считал, что он открыл здесь чрезвычайно важную аналогию в области живого и неорганического мира. Формирование минералов казалось ему сходным с оплодотворением у животных и растений. По аналогии с созданной им половой систематикой в ботанике и зоологии он попытался ввести аналогичную систематику и в минералогии с соответственной бинарной номенклатурой. Род минерала определялся якобы входящей в него гипотетической солью, а вид минерала соответствовал веществу камня. Так, например, Линней считал, что квасцы порождают октаэдрическую форму. Поэтому к названию всех минералов, кристаллизующихся в виде октаэдров, им присоединялось слово «Alumen» (квасцы). Вот почему, например, алмаз по номенклатуре Линнея назывался «Alumen Adamas». Все разнообразие природных кристаллических форм Линней стремился заключить в рамки пяти-шести родов, по числу известных ему тогда солей (поваренная соль, калиевая селитра, алюмокалиевые квасцы, медный купорос, сода, бура). При этом сход-

ство различных кристаллов определялось на глаз, а угловые величины совершенно не принимались во внимание, что приводило к большой неточности и произволу. Ромбический топаз, тригональный турмалин, кубические гранаты отнесены, несмотря на все их различие, к одному и тому же роду буры. Кубический флюорит и ромбоэдрическая (тригональная) натровая селитра — к роду поваренной соли и т. д. Старинный историк кристаллографии К. М. Маркс справедливо заметил, что «при разбивке кристаллов на виды, Линней, конечно, не следовал никаким геометрическим правилам, а основывался лишь на случайном, иногда только им одним уловленном сходстве. Так как и его самого не всегда удовлетворяла созданная им систематика, то он впоследствии также произвольно менял первоначальные виды и роды, вводил новые, сокращая и перетасовывая их подразделения».<sup>10</sup>

Само собой разумеется, что такая систематика могла лишь запутать, а не помочь разобраться во множестве представителей минерального мира. Вместе с тем нельзя не отметить и несомненную заслугу Линнея в том, что он заставил минералогов тщательно присмотреться к кристаллическим формам природных образований. Несмотря на всю преждевременность и наивность его попытки, в ней все же следует видеть что-то вроде самого слабого намека на будущую кристаллохимическую систематику минералов. Во всяком случае Линней был одним из наиболее ранних зачинателей кристаллографического направления в минералогии. Долгое время высоко ценились изображения окристаллизованных минералов в виде зарисовок многогранников и их разверток, приложенных к тому «Системе природы», посвященному минералам.

Для того чтобы дать понятие о том, как современные нам минералоги относятся к систематике Линнея, приведем цитату из популярной книги австрийского кристаллографа Г. Терча «Тайна кристаллического мира» (1947): «Мы видим, что вместо ясности и порядка Линнеем была внесена только новая путаница. Все старания Линнея разумно применить основы созданной им систематики природных объектов к минералам и горным породам привели к тяжким неудачам. . . Вместе с тем мировая слава пьведа Линнея, связанная с ботанической и зоологической систематикой, привела к тому, что в то время совершенно не желали видеть явных недостатков его минералогической

систематики. Последней стали приписывать незаслуженное ей значение, что и поставило перед минералогией ряд серьезнейших препятствий. Их не устранили и многочисленные „улучшения“, которые впоследствии пытались внести в линнеевскую систематику минералов». <sup>11</sup>

Справедливость требует отметить, что отнюдь не все современники приняли безоговорочно теоретические взгляды Линнея в области минералогии. Даже ближайшие его сотоварищи по Упсальскому университету выступали со своими концепциями, противоречившими идеям великого натуралиста. Не принял этих идей и его русский ученик А. М. Карамышев. Об этом свидетельствует любопытное примечание, находящееся в книге У. Ф. Б. Брикмана «Сочинение о драгоценных камнях». <sup>12</sup> Книга эта в переводе В. Беспалова вышла под редакцией А. М. Карамышева и И. И. Хемницера в 1779 г. Как будет показано ниже, многие дополнения и примечания к переводу явно подсказаны или даже составлены самим А. М. Карамышевым.

На стр. 182 в примечании, относящемся к тексту об использовании лазурита в медицине, мы читаем следующее: «В нынешние просвещенные времена уже их (лазурит и разновидность лазурита — армянский камень, — *Н. Р.* и *И. Ш.*), так как и других драгоценных камней, яко совсем во врачевании неполезных, а иногда и вредных не употребляют; признаться однако должно, что во врачебных веществах они и теперь еще прописываются, чему великий Линней сам примером (смотри его «*Materia ex reipno minerali*»). Но и то всякий ученый знает, что Линней был славнейший в свете ботаник, но весьма слабый рудослов и врач». <sup>13</sup> Под этим примечанием стоит подпись «Переводчик». Однако А. М. Карамышев, имя которого значится на титульном листе книги, вряд ли согласился бы оставить это примечание, если бы сам не был с ним согласен.

Второй шведский учитель наших русских студентов — Иоганн-Готшалк Валлерий (или Валлериус) — пользовался широкой известностью как минералог, металлург, один из ранних предшественников физической химии. Имя его славилось и в России. Он был почетным членом Петербургской академии наук; в Академическом собрании неоднократно сообщалось о результатах его исследований (в частности, об исследованиях платины и базальта). <sup>14</sup>

Большую популярность в кругах отечественных горняков и учащейся молодежи того времени доставил Валлерию русский перевод его «Минералогии», опубликованный в 1763 г. (т. е. в том году, когда вышли в свет и «Первые основания металлургии или рудных дел» М. В. Ломоносова).<sup>15</sup> Этот перевод явился первым подробным учебником минералогии на русском языке, длительное время служившим в качестве учебного пособия для наших студентов. Нет сомнения в том, что его усердно штудировал и А. М. Карамышев.

Обращает на себя внимание попытка Валлерию классифицировать минералы по их химическому составу (соляные, серные, полуметаллы, металлы). Впоследствии историки минералогии ставили в заслугу Валлерию это начинание. «Химическое направление (в минералогии, — *Н. Р.* и *И. Ш.*) началось первоначально в Швеции. Уже Валлериус считал главным вещество, из которого состоят минералы», — подчеркивал в 1863 г. М. П. Медведев.<sup>16</sup> Высоко ценились в свое время и чрезвычайно обстоятельные словесные описания минералов, в которых Валлериус является прямым предшественником известного «отца словесной минералогии» фрейбергского профессора А. Г. Вернера (1749—1817).

Нельзя не коснуться теоретических высказываний Валлерию. Особенно подробно останавливается он на вопросе: «могут ли кристаллы и драгоценные камни, в рассуждении разной их фигуры, зависеть от некоторых солей, на которые они фигурою своею походят?».<sup>17</sup> Этот вопрос был явно порожден уже известной нам гипотезой К. Линнея, согласно которой кристаллическая форма минерала образуется за счет присутствия в нем некоторой соли. В частности, форма горного хрусталя, по утверждению Линнея, порождалась наличием в данном камне калиевой селитры.

И. Г. Валлериус резко критиковал это мнение: «Ежели кто все каменные кристаллы химическими опытами исследовать захочет, тот найдет, что есть острый и кубический, только селитренной соли нимаго в нем не содержится... Напоследок и то примечать должно, что соль, на горный хрусталь похожая (сие разумеется о селитре), поныне никогда под землей не нахаживалась; почему может ли статья, чтобы от наружной сверху земли находящейся соли похожий на оную горный хрусталь составился».<sup>18</sup>

В отличие от Линнея Валлерий выдвигал гипотезу о зависимости кристаллической формы от входящей в состав минерала металлической материи. Такое высказывание представляет шаг вперед по сравнению с фантастической теорией К. Линнея. В какой-то мере оно предвосхищает, хотя и совсем в ином аспекте, современные выводы акад. Н. В. Белова о зависимости габитусных форм некоторых силикатов от распределения в их структурах крупных катионов. Однако в свое время эти взгляды, противоречащие высказываниям Линнея, вызвали осуждения со стороны почитателей прославленного ботаника. Очевидно, об этом враждебном отношении современников упоминает вскользь А. М. Теряев в своей «Истории минералогии». Он пишет, что Вернер никогда не издавал своей Системы минералогии, «преследуем будучи подобно г. Валлерию от зависти нарочитой части своих современников...».<sup>19</sup>

Существенный для нас интерес представляет находящееся в конце книги Валлерия «Прибавление о минералах, искусством произведенных». В приведенном здесь достаточно обширном списке «минералов» находятся и такие «каменные препараты», как стекло, фарфор, шлак и др. Однако имеются здесь и искусственные минералы в полном смысле этого слова (гипс, «искусством сделанный мрамор», «деланная поваренная соль» и проч.). Перечисляет Валлерий и «флюссы» — яхонтовые, топазовые, рубиновые, изумрудовые, яшмовые, которыми пользовались в то время для имитаций драгоценных камней.

В дальнейшем, при обзоре рецептов аналогичных «флюссов», изготовливавшихся под руководством Карамышева, нам придется вспомнить и об опытах Валлерия. В связи с этим здесь уместно привести цитату из книги последнего, где формулируются требования, которые стремились выполнить создатели «флюссов»: «Ежели бы искусством до того достигнуть можно было, чтоб помощью оного деланные флюссы с натуральными в рассуждении тяжести и крепости привести можно было, так как оным натуральные цветы придавать можно; то бы между драгоценными камнями и флюссами никакого различия не было. Ибо в таком случае, если бы флюсс такую же тяжесть иметь мог, какую того же цвета драгоценный камень имеет, то бы он также блистающ и постоянен был».<sup>20</sup>



Далее, однако, следует обескураживающая концовка: «Многие в том напрасно трудились...».<sup>21</sup>

Список «деланных камней» в книге Валлерия свидетельствует о достаточно большом опыте в области кристаллизации, главным образом солей и металлических сплавов. Нет никакого сомнения в том, что А. М. Карамышев хорошо знал этот список с соответственными рецептами изготовления «искусственных минералов» и что впоследствии он широко пользовался ими при изготовлении своей «яхонтовой литейки».

Из дальнейшего обзора научных достижений А. М. Карамышева мы увидим, что, следуя в области ботаники К. Линнею, наш ученый в своих минералогических и химических трудах шел явно по пути своего второго шведского руководителя — И. Г. Валлерия. Не случайно имя последнего неоднократно повторяется в истории первоначальных лет существования петербургского Горного училища, где первым преподавателем минералогии, химии и металлургии был А. М. Карамышев. Так, например, минералогические коллекции училища классифицировались первоначально по Валлерию, курс металлургии и подземной географии читался «следуя порядку, принятому г. Валлерием», студенты переводили «Валлериеву гидрологию»; в перечне учебной литературы упоминается «Минералогия» Валлерия и т. д.<sup>22</sup>

В дальнейшем нам не раз еще придется встречаться с именем этого выдающегося минералога и металлурга.

Во время пребывания в Упсале А. М. Карамышев, несомненно, общался и с двумя более молодыми профессорами университета — А. Ф. Кронштедтом и Т. О. Бергманом. Об этом свидетельствует приводящееся ниже его письмо к И. И. Хемницеру, где он упоминает «бывшего моего в Упсале учителя физики, славного Бергмана» (см. стр. 109).

Паяльная трубка («опытная фифка»), о которой идет речь в этом письме, была введена в минералогическую практику главным образом благодаря трудам Кронштедта. Вслед за ним ее широко пропагандировал и Бергман. Как увидим далее, А. М. Карамышев глубоко ценил эту сторону деятельности шведских минералогов и стремился ввести паяльную трубку в практику русских горняков.

Здесь мы ограничимся лишь весьма беглыми характе-

ристиками двух вышеупомянутых ученых. А. Ф. Кронштедт получил известность благодаря своим работам в области аналитической химии минералов. В частности, ему принадлежит заслуга введения в качественный анализ только что упоминавшейся паяльной трубки. Как упоминалось выше (см. стр. 19, 20), в 1751 г. им был открыт новый металл — никель. Он также являлся крупным специалистом в области горного дела и вел исследование горных приисков в Швеции.<sup>23</sup> Большим распространением пользовался его учебник «Опыт минералогии» (в частности, в 1780 г. его перевел на немецкий язык знаменитый А. Г. Вернер). В этой книге Кронштедт стремился ограничиться лишь собственно минералами, впервые исключив из минералогии «сложные ископаемые тела», т. е. горные породы, окаменевшие организмы, фигурные камни, рассматривавшиеся, как «игра природы» и т. п. Классифицируя минералы, он стремился основываться на «чистых химических признаках». Им еще сохраняется старинное разделение минералов на четыре класса (земли, соли, горные масла, металлы). Однако дальнейшее подразделение классов на роды и семейства производится уже с явным учетом химического характера минералов. Так, например, «земли» Кронштедт подразделяет на «кремневые», «известковые» и др. «Опыт минералогии» Кронштедта сыграл большую роль в развитии научной минералогии и долгое время фигурировал в качестве образцового учебного пособия.

Для нас важно отметить, что в 1797 г. в третьем минералогическом классе Горного училища основным учебным пособием была «Кронштедтова минералогия с пополнением учителя».<sup>24</sup>

Широкое использование паяльной трубки в минералогии и химии связано также с именем Т. О. Бергмана. Кроме того, ему принадлежит разработка некоторых методов весового количественного анализа в растворах. Это позволило определить состав многих солей и минералов. В развитии теоретической химии сыграли видную роль его исследования, посвященные проблеме химического сродства.<sup>25</sup>

Заметный след оставил Бергман и в области кристаллографии, как прямой предшественник знаменитого французского кристаллографа Р. Ж. Гаюи (1743—1822). Вместе со своим учеником И. Г. Ганом он изучал спай-

ность кальцита и обнаружил «первичную форму» в виде основного ромбоэдра.

Весьма возможно, что усиленный интерес шведских ученых к кристаллам кальцита привлек внимание А. М. Карамышева и явился впоследствии стимулом для проведения его интереснейших опытов с «известным шпатом». Представляет интерес проследить, как использовал наш ученый в своей дальнейшей научно-педагогической деятельности те знания, которые он приобрел у своих учителей.

Выше уже отмечалось, что в первые годы существования Горного училища минералогические коллекции классифицировались по Валлерию и читались курсы по его учебникам.

Нет сомнения в том, что это осуществлялось при самом активном участии Карамышева. Ведь именно он, руководя химическим и минералогическим классами, читал самые первые лекции в училище по химии, металлургии, пробирной науке и минералогии.

Его коллегой по преподаванию и первым учителем минералогического класса был И. М. Ренованц, питомец Фрейбергской горной академии и со товарищ знаменитого А. Г. Вернера, основателя словесно-описательного направления в минералогии.

Иван Михайлович Ренованц (1744—1798) славился своей энергией: он был в числе организаторов Горного училища, а впоследствии стал инспектором. Широкую известность получили его путешествия, сперва на север России, а затем — на Алтай и в Нерчинск; некоторое время им исполнялась должность управляющего Колывано-Воскресенскими заводами. В 1779 г. он был избран членом-корреспондентом Академии наук. Однако главные заслуги Ренованца связаны с работой в Горном училище, где им были организованы первые учебные кабинеты и построен знаменитый показательный рудник во дворе училища. В частности, именно ему мы обязаны становлением «минерального кабинета», давшего начало всемирно известному Горному музею.

До сих пор сохраняет научно-исторический интерес его солидная монография «Минералогические, географические и другие смешанные известия о Алтайских горах, принадлежащих Российскому владению» (немецкое издание — 1788 г., русский перевод — 1792 г.). Здесь мы нахо-

дим подробнейшие описания отдельных горных районов, рудников и находящихся там руд и минералов. Ренованц также выступал, хотя и не совсем удачно, и в качестве химического минералога. Сохранились известия о его бурных дискуссиях с В. М. Севергиным и Э. Г. Лаксманом о природе сибирского лазурита (Ренованц считал его синим полевым шпатом) и о составе новооткрытого байкалита (ошибочно принимавшегося Ренованцем за плавиновый шпат).

Как видим, и по тематике исследований, и по общей направленности научных интересов Ренованц и Карамышев близко соприкасались и развивали более или менее общее минералогическое направление в Горном училище. В отличие от преимущественно словесно-описательного характера работ Ренованца в духе Вернеровской школы Карамышев оставил о себе память как искусный минералог-экспериментатор, химик и металлург, успешно развивавший физико-химическую и химико-минералогическую научную линию своих выдающихся учителей.

## ГЛАВА VI

---

### Научное творчество А. М. Карамышева

Первые русские публикации А. М. Карамышева посвящены сельскому хозяйству и почвоведению. Сюда относятся две переводные статьи, помещенные в трудах Вольного экономического общества.

Название первого небольшого сообщения объемом всего в четыре печатные страницы — «О пользе копчения ржи перед посевом».<sup>1</sup> Сущность его уясняется из начальной фразы: «Уже издавна в обыкновении было, чтобы молодую рожь, назначенную к посеву, прокапчивать холодным дымом; сие делалось с тем намерением, чтоб удержать червей от поядения посевного хлеба и чтобы получить жатву изобильнее обыкновенной».<sup>2</sup> Далее следуют практические советы, как лучше всего осуществить операцию массового копчения зерен. В конце текста приводится девиз автора «Experto crede Ruperto» (Испытанное почитай найденным). Под статьей стоит подпись: «Александр Карамышев». Однако в подстрочном примечании

к названию статьи (стр. 14) читаем: «Переведено из сочинения Шведской академии наук 1772 года второй трети, куда сообщено бароном Иоганом Браунером, славным тамошним экономом». <sup>3</sup>

Несмотря на переводной текст, сообщение А. М. Карамышева получило высокую оценку со стороны Вольного экономического общества. Об этом мы узнаем из «Объявления», помещенного в конце того же тома «Трудов»: «Напечатанные в сей двадцать седьмой части под № I и III два сочинения, из коих первое о битии свай толстым концом в землю у речных берегов, а другое о пользе копчения ржи перед посевом, признаны от Вольного экономического общества достойными награждения. Итак, господину Советнику Никите Акинфиевичу Демидову за общенную от него пиесу о битии свай дана золотая медаль в 35 червонных, а господину бергмейстеру Александру Карамышеву за присланную пиесу о пользе копчения ржи перед посевом дана серебряная медаль». <sup>4</sup>

Вторая статья, помещенная в той же части «Трудов» и подписанная именем Александра Карамышева, носит многозначительное заглавие — «О причине плодородия земли». <sup>5</sup> Приведем предисловие к ней, написанное самим Карамышевым, из которого следует, что и эта публикация является переводом. «Сочинение сие, коего перевод имею я честь представить теперь Высокопочтенному Вольному Экономическому обществу есть следствие предложенной от Бурдоской академии наук в 1737 году задачи для решения: *какая была вероятнейшая причина к плодородию земному?*

Присланные в том году ответы все были такие, из которых ни один обещанного награждения, состоящего из нарочитой золотой медали, не получил. Сия задача повторена была в 1740 году, и из присланных тогда ответов г. доктор Килбель, сочинитель сего перевода получил вышеозначенное награждение и письмо от тогдашнего президента Академии Барбота, в коем, похваляя сочинителя за его приложенное старание, объявляет ему превосходство его сочинения перед всеми прочими, присланными в то же время: в рассуждении чего почел я сей труд Килбелов за полезный обнародовать нашим земледельцам, и я уверен, что они, воспользовавшись сим, найдут свое удовольствие, то есть, чего я желаю по природному моему усердию к Отечеству. Слог писания употребил со-

чинитель особый от обыкновенного: он пишет так называемыми предложениями (Thesis), хотя сей род писания и не весьма приятен в рассуждении краткости, однако для знающих он внятен и вразумителен; не имея излишней пышности, он прост, и не входя в ненужные и скучливые рассуждения, мысль и силу его легко понять можно; да и как сочинитель сам говорит, лучше сказать многое малыми словами, нежели пространством речей наполнить многие листы, а сказать дела, или ничего, или весьма мало».<sup>6</sup>

Вся статья состоит из 40 «предложений» (тезисов). Об ее сущности и характере изложения автора дают более или менее ясное понятие следующие предложения.

«Предложение 1-е.

Плодородие в рассуждении различных пород земель (земель, — *Н. Р., И. Ш.*) оказывает себя в том, что плоды и хлеб рождаются лучше на одном поле, нежели на другом, так что не только превосходит одно перед другим в количестве и умножении, но и в доброте кореньев, листов, плодов и хлеба.

Предложение 2-е.

Сие количество и умножение плодов не может произойти от чего другого, как от довольного стечения и большого вхождения питательного сока, так как и доброта плодов зависит от свойства соков. Доказательным в сем случае примером может нам служить скотина и звери, кои от изобильной и хорошей пищи бывают жирнее других».<sup>7</sup>

В 8-м предложении автор уточняет понятие о составе питательных соков: «По коликую произрастающие не из одних водяных частиц состоят, но также и из земляных, следовательно, и питательный сок состоит из тех же обеих частей, которые последние получает он из недр земных. Под именем земляных частиц разумею я также соляные и тучные частицы в рассуждении того, что они не только с собственно земляными внутренне смешаны, как то после доказано будет, но имеют также свое собственное начало от земляного вещества».<sup>8</sup>

В дальнейшем тексте статьи автор приводит данные о своих попытках выявить химические особенности питательных соков в различных почвах.

Уже сами названия двух переводных статей, опубликованных А. М. Карамышевым, говорят об их актуальности и существенном практическом значении в то время. Сказанное подтверждает и присуждение Карамышеву Вольным экономическим обществом медали за первую публикацию. В этих статьях ученый выступает как популяризатор и пропагандист передовых в то время идей в области агрономии и почвоведения. По его собственным словам, его вдохновляло в этом деле «природное мое усердие к Отечеству», т. е. чувство высокого патриотизма и желание всемерно способствовать процветанию России.

В своем сочинении «Описание моего владения» А. Н. Радищев сообщает, что при анализе почв он использовал данные, содержащиеся в переведенном А. М. Карамышевым сочинении Килбеля (А. Н. Радищев. Полн. собр. соч., т. II. М.—Л., 1941, с. 190, 191).

Заслуживают внимания читателя и процитированные выше высказывания Карамышева об особенностях изложения статьи «О причине плодородия земли» (стр. 77, 78). Автор выступает здесь против «излишней пышности» в научных сочинениях, ратуя за простоту, краткость и «вразумительность». Как увидим далее, сам он твердо держался в своих трудах этих правил, иногда даже слишком строго следуя им. Это привело к тому, что его научное наследие состоит из немногочисленных кратких статей, часть которых была даже опубликована не им самим, а его учениками и почитателями.

Служба в Берг-коллегии и преподавательская работа в Горном училище всецело переключила научные интересы Карамышева в область горно-геологической тематики. После 1774 г. все его известные нам работы относятся к минералогии, геологии, пробирному искусству, металлургии.

Являясь членом Ученого совета училища, Карамышев просматривает и редактирует переводы иностранных сочинений, осуществленные студентами и преподавателями. Им были отредактированы следующие книги: Ф. Канкрина «Первые основания искусства горного и соляного производств», И. Г. Лемана «Кобальтословие», У. Ф. Б. Брикмана «Сочинение о драгоценных камнях».

Книга петербургского академика И. Г. Лемана «Кобальтословие», переведенная И. И. Хемницером, содержит ценные примечания, частично принадлежащие Карамы-

шеву. Одно из них, подписанное самим ученым, представляет для нас особый интерес.<sup>9</sup> Из него мы узнаем, что Карамышев является первооткрывателем кобальтовых руд в России. Далее приводится полный текст этого исторически важного примечания, направленного против утверждения Лемана, согласно которому: «И в России кобальтов поныне еще не оказалось».

«Но ныне уже отыскан при Умской серебряной копи, расстоянием от Медвежьего острова в 30 верстах, г. обербергмейстером Карамышевым, который сообщил о сем кобальте следующее: кобальтовый мягкий баканного цвета обмет или плесень; называется также и кобальтовыми цветами (Кронст., § 246, I). Состоит из кобальтовой извести, смешанной с мышьятною землею. Находился в Роймской ширфовке в № I, неглубоко от поверхности земляной в рудной жиле, состоящей из известного шпата с кварцевыми гнездами, коя жила содержала в себе мелкий свинцовый блеск с серным и медным колчеданом; обмет налетелый и сидит на трапновой породе, вмешанной в жилу.

Сия ширфовка лежит в Архангелогородской губернии, в Двинском уезде, при Белом море около Умской волости, расстоянием от Умской деревни на O. S. почти в двух верстах, на называемом Роймском наволоке, в середине высокой горы, которая началась от самого морского берега на S. W. и соединяется в том же месте с другими горами, состоящими из горнового камня (Кронст., § 260, I), смешанного с трапновой породой (Кронст., § 265).

Жилу, как уже вышеупомянуто, составлял известный шпат, простирающийся с востока на запад, идущий в дон-легер и падающий с полдня на север, на 74 градуса от дневного горизонта. Со сторон упомянутого наволока облегли: с восточной — морская Роймская губа; с полуденной — открытое Белое море; с западной — река Умба; с северной — Умская волость.

Разстоит, впрочем, сия ширфовка от Роймской губы на сто сажен, от открытого моря на полверсты, а от реки Умбы, прямо через наволок, версты на полторы. По простирацию жилы учинена разработка в трех местах, из коих: № 1. Разработан в длину на три, в ширину на одну, в глубину на пять сажен; в сем-то номере находился *кобальтовый обмет* глубиною с поверхности на



1½ аршина, и показывался до 1 сажени вглубь, но потом совсем пресекался.

Отступя от № 1 на семь сажен по жиле на восток, бита была ширфовка № 2, в которой, хотя жила с свинцовым блеском и была, но кобальтова признака не имела, что и с № 3 случилось, который был разработан также по жиле на девять сажен расстоянием от № 1 на запад. Жила с поверхности была шириною ¼ аршина, но чем глубже работа продолжалась, тем она уже становилась, так что на 3 саженях вглубь была уже она только в 1 вершок шириною, а на 4½ саженях совсем выклинилась.

Свинцовая серебросодержащая руда находилась в ней сперва толщиной на 1½ вершок, а потом малыми гнездами, и перемешивалась с серным и медным колчеданом, наконец совсем и с жилой исчезла.

Сей рудный прииск найден был Архангелогородской губернии, Кольского уезда, Кандалажской волости крестьянином Филипом Полежаевым и объявлен в 1772 году, а разработка настоящая учинена 1773 года г. бергмейстером, что ныне обер-бергмейстер, Александр Карамышевым, который и первые кобальтовые штуфы, испытав, прислал. Сей кобальтовый признак по справедливости должно почесть первым кобальтовым прииском в России; ибо, сколько теперь известно, еще нигде в Империи кобальта не обретоно, хотя и не должно сомневаться, чтоб оно в России не находилось, но скрыт в земных недрах или от незнания пренебрежен, яко пустая горная порода, что и в Немецкой земле за сто лет делано было.

Вышеупомянутая высокая гора, где в предгории кобальт находился, тем ученому свету особливо известна, что господин профессор Пиктет, по случаю последнего прехождения Венеры через солнце, чинил в построенной нарочно для того на сей горе обсерватории свои астрономические наблюдения.

Так же отыскан кобальт череповатый в Барнаульском ведомстве по реке Чумышу, и делают там синее из него стекло, о чем сказывал мне г. обер-бергмейстер Качка».

Приведенный текст требует некоторых комментариев.

Соединения кобальта были известны уже в глубокой древности. Так, например, сохранился египетский стеклянный кувшин XV в. до н. э., окрашенный солями кобальта.<sup>10</sup> В средние века горняки относили кобальтовые руды к бесполезным и даже вредным образованиям: при-

месь кобальтовой земли к другим рудам мешала выплавке металлов, так как с образующимся густым дымом терялась часть выплавляемых металлов. Этим объясняется и название кобальта («кобольд» — подземный гном, бессостный плут).<sup>11</sup>

Открытие металлического кобальта, как мы знаем, приписывается профессору все того же Упсальского университета — Брандту, сообщившему в 1735 г. о получении им «кобальтового королька». <sup>12</sup> От своих шведских учителей А. М. Карамышев должен был хорошо знать об этом открытии. В 1751 г. Кронштедт открыл новый родственный кобальту металл — никель, который получил свое название по аналогии с кобальтом («николаус» — озорной маленький дух, обманчивый бездельник).<sup>13</sup>

Все эти новости в области минеральной химии и металлургии горячо обсуждались учеными и студентами Упсальского университета. Они не могли не привлечь самого пристального внимания и наших русских студентов в Швеции. Само появление русского перевода книги «Кобальтословие» объясняется начавшимся тогда практическим использованием этого прежде бесполезного металла. «Важность оного (речь идет о кобальте, — *Н. Р. и И. Ш.*), как в рассуждении стеклянного, так и фарфорового дела, вам известна», — писал, обращаясь к М. Ф. Соймонову, в предисловии к переведенной книге И. И. Хемницер.<sup>14</sup>

Найденные А. М. Карамышевым «кобальтовые цветы» носят ныне название «эритрина» (от греческого слова «эритрос» — красный). Эритрин представляет собой водный арсенат кобальта —  $\text{Co}_3(\text{AsO}_4)_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$ . Встречается в виде порошковых налетов и волокнистых скоплений красного и розового цвета («баканый цвет»). «Кобальтовым обметом» называют смесь землестых кобальтовых цветов с мышьяковистой кислотой, которая легко выщелачивается горячей водой. Повторяющееся в тексте примечания сокращение «Кронст.» представляет ссылку на «Минералогию» шведского учителя А. М. Карамышева — А. Ф. Кронштедта. Упоминаемый в примечании обер-бергмейстер Г. С. Качка был в то время начальником заводов на Алтае.

В период педагогической деятельности А. М. Карамышева в Горном училище одним из главных направлений его исследований явилась экспериментальная минералогия. Это направление, основы которого были заложены

еще работами М. В. Ломоносова, являлось обязательной и неотъемлемой частью химико-аналитических работ отечественных химиков и минералогов во второй половине XVIII в. Однако и в этой общей для всех отечественных исследователей того времени работе А. М. Карамышев смог найти свой новый путь: в отличие от ряда других наших ученых его интересовал не только анализ, но и синтез минералов. К сожалению, пока мы располагаем только очень немногими данными, свидетельствующими об этой работе А. М. Карамышева.

Отрывочные сведения о ней находятся в примечаниях к книге У. Ф. Б. Брикмана.<sup>15</sup>

Будучи редактором книги, Карамышев давал материал для таких примечаний, дополнял и исправлял их. Для нас они представляют существенный интерес, так как частично проливают свет на творческую работу ученого в области минералогии, а вместе с тем содержат ценные указания, помогающие восстановить отдельные моменты научной его биографии. Прежде всего остановимся на примечаниях, относящихся к экспериментальным исследованиям А. М. Карамышева.

На стр. 7 вышеупомянутой книги У. Ф. Б. Брикман пишет об алмазе: «В сильном огне мало изменяется...». В примечании к этому пункту читаем: «Новейшие опыты сему противоречат, ибо он в сильном огне действительно исчезает и улетает на воздух. Г. обер-бергмейстер Карамышев в лаборатории его превосходительства Карла Федоровича Круза,<sup>16</sup> в присутствии некоторых любопытных мужей в четверть часа сожег алмаз нарочитой величины. Переводчик».<sup>17</sup>

Это примечание показывает, что А. М. Карамышев вместе с некоторыми естествоиспытателями того времени пытался изучать поведение алмаза при воздействии высоких температур, возможно, имея конечной целью установить его состав.

Вкратце напомним историю опытов по сжиганию алмаза. В 1675 г. И. Ньютон, основываясь на сильном лучепреломлении алмаза, высказал мысль об его горючести. В 1694 г. флорентийские академики Дж. Аверани и А. Горджиони сожгли алмаз в фокусе большого зажигательного зеркала. В 1750 г. в Вене император Франц I со своим братом Карлом сожгли крупный алмаз в плавильной печи. Эти опыты вызывали сомнения у ученых. Поэтому

26 июня 1771 г. П. Ж. Маке<sup>18</sup> в присутствии специальной комиссии Парижской академии наук, в которую входили видные французские ученые Ж. П. Ж. Дарсэ, Г. Ф. Руэль и др., сжег алмаз, прокаливая его в муфельной печи.

К этому же времени относятся и упоминаемые ниже опыты русских исследователей. Загадка химической природы алмаза была окончательно разрешена лишь позднее. В 1776 г. Л. К. Каде,<sup>19</sup> А. Л. Лавуазье<sup>20</sup> и П. Ж. Маке сожгли алмаз под стеклянным колпаком в фокусе солнечных лучей большого зажигательного стекла. Получившийся при этом газ, пропущенный через известковую воду, дал осадок углекислой извести. Таким образом был доказан одинаковый химический состав алмаза и угля.

В России опыты по сжиганию алмаза проводил в 1772 г. в Петербурге в Академии наук ее почетный член И. Г. Модель. Позже, в 1779 г., в современном русском научном журнале так писали об этих опытах Моделя: «Истление в огне алмаза. Между многими опытами, деланными над оным в Вене, Лондоне и Париже, особенного примечания достоин Санктпетербургский, произведенный в 1772 г. г. Моделем над алмазом, данным на тот опыт от его светлости князя Гр. Гр. Орлова. Алмаз весил более двух карат (карат равен 0.2 г, — *Н. Р. и И. Ш.*) и истлел почти совсем в 3 часа времени, положен будучи в открытом сосуде в самый сильный огонь. Оный, истлевая и уменьшая количество свое, не переменял ни твердости своей, ни фигуры» (разрядка наша, — *Н. Р. и И. Ш.*).<sup>21</sup>

Как видно из этой последней фразы, И. Г. Модель (который, возможно, был и автором заметки, так как журнал, в котором она была помещена, издавался Петербургской академией наук), сжигая алмаз в открытом сосуде, не ставил своей задачей изучить его состав и в сущности подтвердил общераспространенное тогда мнение, что алмаз в огне подвергается лишь постепенному незначительному изменению. Опыты А. М. Карамышева дали возможность сделать качественно отличные выводы: он установил, что алмаз в огне «исчезает и улетает на воздух».

Есть все основания думать, что опыты Карамышева с алмазом имели также своей задачей доказать невозможность искусственного получения крупных алмазов из мелких путем их сплавления (осуществление подобной за-

дачи оказалось возможным лишь в наше время с помощью сверхвысоких давлений).

Вращаясь в светских и придворных кругах, А. М. Карамышев не мог не знать об «искусстве», которым будто бы владел известный французский авантюрист XVIII в. Сен-Жермен: получать крупные алмазы из мелких путем сплавления. Очевидно, за алмазы им выдавались стекла. Характерно в этом отношении и место проведения опытов — лаборатория лейб-медика (придворного врача) К. Ф. Крузе.

Пересуды и кривотолки, возникшие в связи с опытами по сжиганию алмаза, наглядно описал в забавной басне «Лжец» второй редактор книги Брикмана — И. И. Хемницер. По-видимому, этот близкий друг и соотарищ по службе А. М. Карамышева был свидетелем его опытов. Приведем целиком интересное для нас стихотворение.

### Л ж е ц

Кто лгать привык, тот лжет в безделице и деле,

И лжет, душа покуда в теле.

Ложь — рай его, блаженство, свет:

Без лжи лгуну и жизни нет.

Я сам лжеца такого знал,

Который никогда не выговорил слова,

Чтобы при том он не солгал.

В то время самое, как опыты те были,

Что могут ли в огне алмазы устоять,

В беседе некакой об этом говорили,

И всяк по-своему об них стал толковать.

Кто говорит: в огне алмазы исчезают,

Что в самом деле было так.

Иные повторяют:

Из них, как из стекла, что хочешь выливают,

И так,

И сяк,

Об них твердят и рассуждают,

Но что последнее неправда, знает всяк,

Кто химии хотя лишь несколько учился.

Лжец тот, которого я выше описал,

Не вытерпел и тут, солгал.

«Да, — говорит, — да, так; я сам при том случился

(Лишь только что не побожился,

Да, полно, он забылся),

Как способ тот нашли,

И до того алмаз искусством довели,

Что как стекло его теперь уж плавить стали.

А эдакий алмаз мне самому казали,

Который слишком в фунт из мелких был стоплен».

Один в беседе той казался удивлен,  
И ложь бесстыдную с терпением внимает:  
Плечами только пожимает,  
Принявши на себя тот вид,  
Что будто ложь его он правдою считает.  
Спустя дней несколько лжецу он говорит:  
«— Как, бишь, велик алмаз тебе тогда казали,  
Который сплавил? Я, право, позабыл.  
В фунт, кажется, ты говорил?».

«Так точно в фунт», — лжец подтвердил.

«— О, это ничего; теперь уж плавить стали

Алмазы весом в целый пуд;

А в фунтовых алмазах тут

И счет уж потеряли».

Лжец видит, что за ложь хотят ему платить,

Уж весу не посмел прибавить

И лжей алмаз побольше сплавить;

Сказал: «— Ну, так и быть:

Фунт пуду должен уступить».<sup>22</sup>

К сожалению, техника опытов А. М. Карамышева по изучению поведения алмазов при воздействии высоких температур и их конечная цель нам неизвестны.

Следующее интересное для нас примечание относится к горному хрусталу. В тексте Брикмана приводятся рецепты окрашивания в различные цвета прозрачных кристаллов кварца. С этой целью рекомендуется такие кристаллы «раскалять», а затем «погашать» в различных окрашивающих растворах.

В примечании такие рецепты категорически отвергаются: «Все сии опыты несправедливы, ибо раскаленный хрусталь, и погашенный в холодной влажности, растрескивается на мелкие крохи, что несколько раз здесь в лаборатории Горного училища г. обер-бергмейстером Карамышевым испытано. Переводчик».<sup>23</sup>

Эти старинные опыты, демонстрирующие растрескивание горного хрустала при определенных условиях нагревания и охлаждения, можно, конечно, с весьма существенными оговорками рассматривать как первые шаги на пути к современной методике декрепитации минералов.

Особого внимания заслуживает примечание к тексту о «хрустале», который «находится в Исландии», т. е. о исландском шпате. В тексте Брикмана отмечается, что «кусочки» такого хрустала «имеют свойства каждую вещь, лежащую под ними, удвоить, что происходит от двойного преломления лучей».<sup>24</sup> Однако автор чистосердечно признается: «Я сам сей род хрустала никогда не

видал, но думаю, что он есть род того шпата, который сие свойство имеет».<sup>25</sup> В примечании переводчика читаем: «Он есть не что иное, как известный шпат, описанный Кронстетом в рудословии в 10-м параграфе. На Медвежьем острове находится он нарочитыми глыбами; да сверх того г. обер-бергмейстер Карамышев опытом при своих лекциях доказал, что из всякого непрозрачного известного шпата можно сей удвояющий камень произвести искусством. . .».<sup>26</sup>

«И известный шпат» обозначает здесь обычный мутный кальцит, «удвояющий камень», — прозрачный кальцит, или так называемый исландский шпат. По поводу этих удивительных экспериментов с кальцитом А. В. Хабанков, называя Карамышева «выдающимся минералогом-экспериментатором», в 1950 г. писал: «Некоторые из минералогических опытов Карамышева обращают на себя внимание и в наше время, ибо подобных результатов и через полтора столетия никому еще не удалось добиться».<sup>27</sup> Следует отметить, что и до сих пор эти опыты остаются загадочными. По нашей просьбе знаток отечественного кальцита проф. А. В. Скропышев написал следующую пояснительную записку: «Думаю, что Карамышев своими опытами показывал возможность устранения некоторых дефектов кристаллов кальцита. Непрозрачность кристаллов известкового шпата могла быть обусловлена, например, наличием в них большого количества мелких газовых, жидких или газовой-жидких включений.

Известно, что в природных кристаллах происходит перемещение таких включений, их слияние; нередко вакуоли приобретают форму отрицательного кристалла. Прозрачность кристаллов может снижаться также наличием большого количества мелких трещин и т. д. Перечисленные и другие дефекты кристаллов создают неравновесное состояние последних. Неравновесное состояние вызывает направленное движение атомов. При этом кристалл стремится избавиться от избыточной свободной энергии — восстановить равновесное состояние. Вероятно, Карамышев в своих опытах показывал возможность устранения дефектов кристаллов кальцита, используя для этой цели диффузионные процессы, о которых вряд ли имел отчетливое представление. Можно предположить, что он создавал разные температурные условия для отдельных кристаллов».

О том, какое впечатление даже на современных нам исследователей производит известие о стародавних опытах Карамышева, свидетельствует любопытная публикация геолога-писателя А. А. Малахова. В ней высказывается фантастическое предположение о том, что Карамышев якобы владел ультрасовременной аппаратурой.<sup>28</sup>

Большой интерес представляют обширные примечания переводчика к тексту Брикмана об изготовлении имитаций драгоценных камней («красных яхонтов», «топазов» (топазов), «хризолитов» и «изумрудов»). Из этих примечаний мы узнаем, что успешные опыты в данном направлении велись под руководством Карамышева. Первое из относящихся сюда примечаний занимает 12 страниц мелкого текста. Здесь мы ограничимся лишь двумя характерными выдержками, имеющими прямое отношение к нашей теме. В самом начале переводчик в отличие от зарубежных авторов, тщательно скрывающих секреты получения имитаций, знакомит читателей книги с известными ему данными. По этому поводу он пишет следующее: «Сочинитель (т. е. Брикман, — *Н. Р.* и *И. Ш.*) как здесь, так при прочих драгоценных камнях, говорит о подделке, но каким образом она точно происходит, ничего или весьма кратко упоминает. Причину его скромности в сем случае, хотя бы я и мог отгадать, но в то не вхожу. Зная же, что много любопытных людей, а особливо у нас в отечестве, найдется, кои желают знать, каким способом хорошая подделка цветных камней бывает, почитаю за долг объявить оную беззакратно...».<sup>29</sup> Далее переводчик пространно рассматривает рецепт получения «фритты» — стеклянного состава, служащего основой для приготовления имитаций. (Напомним, что вопросом составления «фритты» усиленно занимался и М. В. Ломоносов в своих известных работах по изготовлению цветных стекол).<sup>30</sup> В. Беспалов по этому поводу пишет: «Итак, главное дело состоит в том, чтобы составить наперед стеклянный состав, так называемый художниками фриттой, которая сама по себе никакого цвета в себе не имела и прозрачностью своей уподоблялась самой чистой воде...».

В дальнейшем тексте примечания переводчик упоминает своего руководителя Карамышева: «Приготовя таким образом материалы, к делу самой фритты приступить должно: я не намерен оную здесь описывать в большом количестве, но покажу только ту пропорцию, кою я сам



испытал в Берг-коллежской лаборатории, под предводительством моего учителя г. обер-бергмейстера Карамышева» (разрядка наша, — *Н. Р. и И. Ш.*).<sup>31</sup>

Затем следует рецепт изготовления «фритты»: «Возьми промытого хрустала или кремня 1 фунт, очищенного поташа — 48 золотн., буры — 24 золотн., свинцовой извести или сурика — 16 золотн., белого мышьяка — 12 золотн.»<sup>32</sup>

Смешав все эти материалы и растерев их в порошок, полученную смесь нагревали в пробирном горне, а затем охлаждали и растирали в каменной ступке. Так получалась «стеклянная фритта». Последняя являлась основой при изготовлении имитаций драгоценных камней. Вот, например, как описывает Беспалов рецепт изготовления «литейки» (сплава) для имитации «сапфира». «Для подделывания под голубой яхонт литейки возьми: 300 частей вышеописанной фритты и 1 часть кобальтовой извести, осаженной из кислоты».<sup>33</sup>

Ограничимся далее лишь концовкой первого большого примечания, свидетельствующей об успешности проводившихся опытов по изготовлению имитаций рубина: «Вот истинный состав краснаяхонтовой литейки, которая не всем удастся, но, если по предписанному по всей строгости поступлено будет, конечно, всякий оную сделает...».<sup>34</sup>

Само собой разумеется, что опыты Карамышева и его ученика Беспалова по изготовлению искусственных имитаций драгоценных камней представляют большой интерес и должны занять одно из самых первых мест в истории русской экспериментальной минералогии и ювелирного дела.

Ряд примечаний к книге Брикмана позволяет уточнить и установить некоторые факты научной биографии А. М. Карамышева. Так, в примечании к главе «О красных яхонтах» отмечается, что «г. обер-бергмейстер Карамышев в своем рудном собрании (разрядка наша, — *Н. Р. и И. Ш.*) имеет охрусталлованный красный яхонт, имеющий совершенно кварцевое или октаэдрическое образование».<sup>35</sup> Здесь явно речь идет о красной шпинели, имеющей обычно октаэдрическую форму, характерную и для алюмокалиевых кварцов. Выражение «кварцевое или октаэдрическое образование» напоминает об уже известной нам теории учителя Карамышева

К. Линнея, относившего все октаэдрические кристаллы (в том числе и алмазы и шпинели) к «роду квасцов» (стр. 68).

К тексту об «оке мира», или «глазе света»,<sup>36</sup> сообщается, что: «Г. обер-бергмейстер Карамышев, будучи в Дрездене (разрядка наша, — *Н. Р.* и *И. Ш.*), получил три ока мира, из коих один был — желтоватый, другой — зеленый, а третий — красный».<sup>37</sup> Интересен дальнейший текст этого примечания: «В рассуждении их малости, нельзя было с ними чинить опытов, но только то приметить было можно, что последние две породы были очень мягки и чрезвычайно мягче оникса; первый же камень был довольно тверд. Я мню из сего, что под названием ока мира встречаются разные горные породы, и статья может, что из разных горных пород оное подделать можно. Тонко отшлифованный агат, перерезанный поперек и обожженный, не произведет ли действ ока мира? Оставляю испытать другим, и желаю искренно быть поправлен в моем сомнении».<sup>38</sup> В приведенной цитате так и чувствуется стремление ученика Карамышева — энтузиаста-экспериментатора — провести контрольные опыты с образцами «ока мира», чему, к несчастью, препятствовала их «малость».

В примечании к тексту о «багровиках» сообщается, что «в Швеции и Далекарлии, недалеко от норвежской границы (разрядка наша, — *Н. Р.* и *И. Ш.*), славная гора Гикие состоит по большей части из багровика; неподалеку от оной находятся в большой реке, именуемой Дальелве, багровики зеленые с красно-желтыми пятнами, редкая порода и в первый раз наблюдаемая г. обер-бергмейстером Карамышевым в его там бытность».<sup>39</sup> («Багровиком» тогда называли порфир багрово-красного цвета. «Зеленые багровики», открытые Карамышевым, очевидно, разновидности порфировых пород).

Таким образом, из приведенных примечаний мы узнаем, что Карамышев владел «рудным собранием», а также о том, что он неустанно, еще со студенческих лет, собирал и пополнял его во время своих путешествий по Швеции и Саксонии. Об этих его путешествиях прежде его биографы, очевидно, не были осведомлены.

В книге Брикмана имеется еще ряд примечаний, где имя Карамышева хотя и не упоминается, но которые

были явно подсказаны или даже составлены им самим. Эти примечания касаются главным образом минералов Сибири, Урала и других отечественных месторождений. Отметим наиболее существенные из них. В тексте Брикмана упоминается «зеленоватой воды берилловый флюс или хрусталь: ложный аквамарин...». <sup>40</sup> В примечании переводчика задается вопрос: «Не сюда ли принадлежит сибирский так называемый аквамарин?». <sup>41</sup> Брикман пишет: «Темный хрустальный флюс, дымчатый хрусталь, дымчатый тумпаз, сусленик сибирский». В примечании Беспалов уточняет: «Ложно тумпазом называемый». <sup>42</sup> (Речь здесь идет о дымчатом кварце, сохранившем и до сих пор название «раухтопаза», т. е. «дымчатого топаза»). В одном из примечаний переводчика описывается огромный кристалл дымчатого кварца из собрания Г. А. Потемкина: «Его светлость князь Григорий Александрович Потемкин имеет из Сибири дымный самого густого цвета тумпаз весом слишком в два пуда. Он состоит из шестисторонней призмы, коя снизу шире, а сверху уже, и сходится шестистороннею же пирамидою остреем». <sup>43</sup> В этом описании мы впервые встречаемся с более или менее подробным описанием кристаллографических форм. Здесь легко узнать обычные формы кварцевых кристаллов: гексагональную призму  $\{10\bar{1}0\}$  и два ромбоэдра  $\{10\bar{1}1\}$  и  $\{01\bar{1}1\}$ , образующих на ограниченном конце кристалла подобие гексагональной пирамиды.

В главе о «тумпазах» (топазах и раухтопазах, — *Н. Р.* и *И. Ш.*) Брикман касается вопроса о природе дымчатой окраски раухтопазов: «Думают, что тумпазы цвет свой получают в земле от свинца». Примечание к этому пункту представляет для нас существенный интерес. «О дымных тумпазах могу я здесь сделать примечание, что они в Сибири в золотых рудокопиях находятся, что при Березовском заводе в Соймоновом руднике особливо наблюдено, в коем, однако, никакой свинцовой руды не примечено. Около Мурзинской слободы находят также тумпазы и другие хрустальные цветные породы. Не должно ли бы искусному рудокопу попытаться здесь, и не найдет ли он чего-нибудь тут благороднее хрусталловатой горной породы? Переводчик». <sup>44</sup> Сейчас это примечание требует уточнений. Нам известно, что в Березовском руднике на Урале и в Точильной горе на Мурзинке были найдены минералы, содержащие свинец (например, крокоит, или

красная свинцовая руда). Природа дымчатой окраски кварца долгое время оставалась загадочной. В настоящее время такая окраска связывается с примесью алюминия, преобладающего над железом (окраска фиолетового аметиста вызывается структурной примесью железа, преобладающего над алюминием).<sup>45</sup> Как видим, сложнейший вопрос о природе окраски раухтопаза, разрешенный лишь в наше время, живо интересовал как зарубежных, так и отечественных минералогов XVIII в.

В главе «О красных яхонтах» Брикман пишет: «Сказывают, что около Кексгольма в Финляндии и Кеддала на Ладожском озере также красные яхонты находятся».<sup>46</sup> Здесь речь идет, очевидно, о зернах альмандина, встречающихся в гранитных породах и песке. По этому поводу переводчик скептически замечает: «Известно ли о сем кому в России, не знаю».<sup>47</sup>

На стр. 84 находится явно подсказанное А. М. Карамышевым примечание о нахождении «венисы» (граната) на севере России (где ему приходилось работать). «В России находится около Шуезерского погоста, на простирающемся при горе хребте, расстоянием от Воецкого рудника в 90 верстах. Сия порода заслуживает особливое примечания не по своей прозрачности, которой она совсем не имеет, но в рассуждении других обстоятельств. Жаль, что ее мало доходит до искусных рук, а остается у невежд. Переводчик».<sup>48</sup> В примечании переводчика к тексту об аметистах отмечается нахождение аметистов в Сибири (и на Урале) и их высокое качество: «Находятся некоторые в Сибири, кои как твердостью, так и цветом никаким аметистам не уступают, и игрою своею многих превосходят, только что немного хрусталловаты».<sup>49</sup>

Представляет интерес примечание о происхождении названия «кахолонг» (непрозрачная фарфоровидная красновато-белая или светло-желтоватая разновидность опала): «Он (кахолонг, — Н. Р. и И. Ш.) находится, так как и прочие голыши валунами в Калмыцкой земле, в реке Кахе. На их языке *холанг* значит камень, а как оный находится в реке Кахе, то и прикладывают к тому название реки Кахи, что и значит *кахский камень*. Точат из него всякую посуду: как то чайные чашки и другие вещи, похожие на полупрозрачный белый фарфор, а шлифуют наждаком».<sup>50</sup>

Привлекает внимание заметка переводчика о сердоликах: «Лучшие сердолики разных цветов находятся в Сибири в реке Томе валунами и довольно большими глыбами и бывают обыкновенно чистые, т. е. ни с какою другою каменною породою не сросшиеся. Стоило бы для испытателя природы трудов и любопытства изыскать то место, откуда они попадают в упомянутую реку, ибо в оной родиться не могут, но без сомнения суть отрывки от какой-нибудь горы».<sup>51</sup>

Патриотически гордо звучит примечание о высокой ценности уральских агатов: «Если бы наши екатеринбургские агаты, или так называемые *перелифты*, искусными людьми добываемы и обделованы были, то бы, конечно, никаким иностранным приятностью и видом не уступали. Правда, что они довольно кварцеваты, но мне кажется, что они тем более приятности в себе бы имели».<sup>52</sup> В примечании к тексту о гелиотропе (темно-зеленой яшме с красными крапинами) переводчик сообщает: «В Сибири сия порода с полосами находится особливою доброты».<sup>53</sup>

Тот же мотив звучит и в примечании о «марказитах» (пиритах, — *Н. Р. и И. Ш.*): «И наша Сибирь изобилует превосходными марказитами, находящимися во многих местах».<sup>54</sup> Особенного внимания заслуживает примечание, посвященное сибирским (уральским) малахитам: «Никакое государство толь хорошими, толь разнообразными и так отменной величины малахитами не изобилует, как Сибирь (Урал, — *Н. Р. и И. Ш.*), а именно Гумешевский рудник... Поистине иностранцы завидуют сему нашему природному сокровищу и почитают за особое счастье получить таковое редкое природы происхождение. Я намерен особливое издать в свет описание сих наших малахитов, для чего здесь и не вхожу в подробное об оных описание».<sup>55</sup>

Впрочем, не могу я довольно подивиться, для чего сочинитель не вошел в рассуждение о разных редких видах малахита. Однако я здесь упомяну о малахите, имеющем совершенное квасцовое образование, находящееся в рудном собрании г. обер-бергмейстера Хемницера, коя порода, как уверяют, добывается в Николаевском руднике, ... лежащем при Убе-реке, впадающей в реку Иртыш».<sup>56</sup> Очевидно, упомянутый образец представлял

псевдоморфозу малахита по кристаллу куприта октаэдрического («квасцового») габитуса.

Все эти примечания, полные горделивого восторга и любования отечественными минералогическими сокровищами, дышат высоким патриотическим чувством. Эти же чувства характерны и для сочинений А. М. Карамышева, как было уже показано выше и как мы неоднократно увидим и далее.

При разборе примечаний к книге Брикмана нельзя не остановиться и на острых критических замечаниях, направленных переводчиком и, очевидно, редакторами в адрес некоторых зарубежных исследователей (об одном из них уже сообщалось на стр. 70). Приведем несколько примеров таких замечаний. На стр. 88 читаем: «Не знаю, каким бы искусством г. фон Юсти мог из аметиста получить золото? Сомневаться надобно о сем утверждении, так как и о всех его новых открытиях. Переводчик».<sup>57</sup>

Иоганн-Генрих-Готлиб Юсти — немецкий минералог, скончавшийся в 1771 г. О нем сослуживец А. М. Карамышева Ф. П. Моисеенко (Моисеенков) в «Минералогическом сочинении об оловянном камне» (1779 г.) писал: «Немецкий сочинитель господин Юсти., несмотря на многие ошибки, имеет все же некоторые большие заслуги».<sup>58</sup>

На стр. 95 Брикман сообщает об изумруде следующие курьезные сведения: «Изумруд есть кварцеватый, зеленый, прозрачный драгоценный камень, если положен будет в огонь, кажется синеват и горит как сера».<sup>59</sup> В примечании к этому пункту переводчик категорически заключает: «Сочинитель ошибается».<sup>60</sup> В описании порфировых пород Брикман упоминает «пятна и крапины кварцеватой породы, отличающиеся цветом своим от основания камня». В примечании переводчика читаем: «Сочинитель ошибается, ибо сии крапины состоят из полевого шпата. Смотри определение багровика или порфира у Кронстета в рудословии, стр. 340, § 264. Переводчик».<sup>61</sup>

Думается, что эти острые замечания вряд ли всецело принадлежат молодому переводчику книги, только что окончившему Горное училище. Вернее всего, они были подсказаны такими опытными специалистами в области минералогии и глубокими знатоками соответственной литературы, какими являлись уже в то время редакторы «Сочинения о драгоценных камнях» обер-бергмейстеры

Александр Карамышев и Иван Хемницер. Думается также, что и по характеру замечаний, и по проявленным в них обширным познаниям в области отечественной минералогии первенствующая роль здесь принадлежит, безусловно, А. М. Карамышеву. К аналогичному заключению пришла и А. В. Немилова, уделившая значительное место А. М. Карамышеву в своей диссертации «Литература по минералогии от Ломоносова до Севергина (2-я половина XVIII века)». Разбор примечаний к книге Брикмана она заключает следующими фразами: «В общем примечания занимают в книге 20 страниц. Принадлежат ли они Карамышеву — неизвестно, но если даже и нет, то материал для них давал Карамышев, — это несомненно».<sup>62</sup>

Одной из последних прижизненных публикаций А. М. Карамышева было «Письмо содержанию медных и железных заводов и члену Вольного экономического общества И. П. Осокину», напечатанное в академическом журнале «Новые ежемесячные сочинения» в 1790 г., т. е. за год до смерти автора.

Иван Петрович Осокин — владелец 11 заводов на Урале (из них семь медеплавильных). По числу заводов, но не по их производительности и состоянию, промышленное хозяйство Осокина было одним из крупнейших в России, а его владелец — крупным меценатом (не чуждым и литературных интересов). Письмо Карамышева не утратило своей актуальности и для настоящего времени. Ведь и сейчас бывает иногда, что юные натуралисты и следопыты принимают золотистые кубики пирита или так называемое «кошачье золото» (выветрелую слюду) за настоящую золотую руду и глубоко огорчаются, когда их приходится вывести из заблуждения. Нет сомнения в том, что, несмотря на старинный язык, просто и ясно написанное «Письмо» Карамышева сохраняет всю свою поучительность для молодых разведчиков недр. Написанное пером опытного педагога с исключительной доходчивостью и четкостью, «Письмо» это может служить образцом серьезного научно-популярного трактата. Оно представляет существенный интерес и для историков отечественной химии, так как Карамышев выступает в нем горячим пропагандистом химического анализа «мокрым путем», усиленно разрабатывавшегося его шведскими учителями и энергично вводявшегося в прак-

тику отечественных лабораторий самим Карамышевым и его соратниками.

Ниже приводится полностью текст этого замечательного «Письма».<sup>63</sup>

### «Милостивый мой Государь!

Часто приносят нам серный железистый колчедан, или мелкую слюдку, за самородное золото или по крайней мере за золотую руду: часто сим видом обманываются и не совсем простые люди, мя находить в сих веществах благороднейший и лестнейший хрущец. Получа такой колчедан или слюдку, спешат к разыскателю знающему и отходят от него почти всегда недовольными; но бывает также и то нередко, что действительный серный золотосодержащий колчедан или скрывающееся от простых глаз в горной какой-либо породе золото испытывается обыкновенным сухим путем, но, в рассуждении малого своего золотистого содержания, не может быть примечено. Находятся в природе колчеданы, которые

$\frac{1}{3\ 000\ 000}$  часть своего веса содержат в себе золота; но может ли таковое содержание обнаружено быть обыкновенным испытательным сухим путем или средствами? Вам самим, мой милостивый государь, на решение; ибо Вы, упражняясь в опытах огнем почасту, оное, думаю, довольно изведали; да и сам я много раз испытывал, коль недостаточен есть сей способ в розыскании тел ископаемых. Испытатель природы не только на количество, но и на качество составных частей разыскиваемого предмета внимание свое обращать должен; для достижения сей же цели изобрели мастера наши еще другой способ, который *мокрым или влажным путем назвали*; оный состоит в том, чтоб разыскиваемое ископаемое тело растворять в свойственных для каждого едких влажностях или кислотах, кои некоторых тел составные части разводят в себе, другие же, не трогая, оставляют на дне того сосуда, где раствор происходит.

Растворившиеся во влажности составные части стойными противудействователями одна по другой осаждаются, и после надлежащим образом изведываются, что также чинится и с подонками. Таким-то образом обнаруживается каждая составная часть и определяется качество оной, по крайней мере почти никогда ошибки



не бывает о качестве оных, чего от сухого пути или через огонь ожидать не можно, понеже тогда все вместе постоянное сплавляется, а летучее уходит в воздух, да и из сплавленных вместе постоянных частей весьма много неогнепостоянного сгорает, а через то и должного количества не получается. Напротив же того, в способе мокрым путем ничего утратиться не может; все получается, и все, колико возможно, в полном своем количестве и качестве.

Но дабы вам дать о обоих сих путях разъяснения умозрительное основание, то позвольте мне следующее об оных сделать простое расчисление: положим, что испытываемая обоими путями руда претерпела бы в обоих случаях одинаковый ущерб; назовем мы оный  $n$ ; положим далее, что Вы из той же руды сухим путем получили королек весом  $a$ ; и что вы из того же количества руды мокрым путем получили королек весом  $ma$ ; из чего следует, что истинный вес королька должен быть  $a+n$ . Предположа сие, очевидно нам, по колику  $t$  никогда меньше единицы быть не может, исключая случая равенства, что всегда  $n : a > n : t$ , и что сверх того  $n$ , в рассуждении  $t$ , беспрестанно тем больше уменьшаться будет, чем приметнее  $t$  единицу превзойдет.

Вы видите преизящность мокрого пути испытания, Вы не можете, конечно, а особенно по известному вашему тщанию и осмотрительности в опытах, никакой сделать ошибки. Не отметаю я, однако, никак совсем сухого пути, но речь моя клонится единственно к тому, что первым способом гораздо далее в разъяснении успеть можно. Но я весьма удаляюсь от предпринятого мной предмета, состоящего единственно в том, каким образом должно весьма убогие золотосодержащие серные колчеданы, которые обыкновенным испытываемы будучи способом и знака золотого не оказывают, разъяскивать, не содержат ли они хотя немного сего пленяющего умы и сердца нашего хруща. Если Вам таковой колчедан принесен будет, то возьмите одного пять или десять разновесных пудов; истолките его весьма мелко и просейте сквозь самое частое сито; всыпьте его в надлежащей величины прямогорлец и налейте на его разжиженной селитренной кислоты или крепкой водки; дайте водке весьма легко кипеть или, лучше сказать, преть в жару от  $50$  до  $80^\circ$  по Реомюрову тепломеру, дабы находящаяся в колчедане горячая сера

не разрушилась. Предписанную степень жара тем паче наблюдать должно, чтоб отделяющиеся от колчеданного состава серные части, разтопляясь, не слипались вместе комочками, в которых бы легко посторонние частицы могли заключаться. Сей раствор чинится следующим образом: крепкой водки готовится в 12 или 16 раз больше против взятого количества колчедана и наливается не вдруг, но исподволь, так чтоб вся водка не менее как в четыре или пять раз влита была в прямогорлец; будучи она сначала налита, сильно принимается работать, и когда приметите Вы, что действие ее ослабевать станет, то тогда в другой раз водки подлейте, что учините и с последующими другими разами; когда всю водку вольете, то поварите еще минут пять. Тогда увидите Вы, что сера горячая наверх вся сплывет в природном своем чистом виде.

Процедите сквозь чистую пропускную бумагу сделанный раствор, остерегаясь при том весьма прилежно, дабы подонки не слились также в цедилку. Пропускную бумагу взвесьте наперед на верных опытных весочках. Когда раствор весь пройдет в подставленный сосуд, то несколько раз налейте в цедилку горячей перегоненной воды, дабы ничего солкого, могущего произойти от крепкой водки, с серою не осталося. Взвесьте паки, высуша наперед хорошенько под стеклянную покрывку пропускную бумагу. Тогда перевес, который против чистой взвешенной бумаги окажется, покажет вам количество находящейся в колчедане горячей серы; чистоту же оной испытаете Вы или посредством подъема, или посредством едкой постоянной щелочной соли. Подонки составят находящееся в колчедане золото и не растворяющиеся в кислоте части колчеданной матки. Золото можно тогда уже и простыми глазами распознать по природному его цвету. Его должно тогда осторожно от земляных частиц через промывку отделить, потом оное на серебряном блюдечке выкалить и взвесить. Нечто примечания достойное в сем случае Вы усмотрите, а именно, что золото в колчедане обыкновенно находится не неосязанною пылью, но угловатыми и зубчатыми зернышками, которые, хотя весьма мелки, однако острое зрение, а паче с помощью увеличительного стекла, оные увидеть можно. Сие наблюдение подает повод думать, что золото здесь находится вкрапленным, а не в оруденелом состоянии.

Полученный нами светлый раствор бывает большею частью зеленоват. Его вы выпарьте досуха, выкалите и взвесьте. Ежели находятся в колчедане, сверх железа, другие какие хрущцы или растворяющиеся в кислотах земляные породы, то из оных удобно можете вы каждую особливо извлечь из остатков после выпарки раствора; а именно *Медь* — посредством летучей щелочной соли; *Марганец* — всегдашнего почти железу спутника, через крепкий перегоненный уксус, в который положить должно простого сахара; *Шпиагурер* — всяким растворителем, но оный едва ли когда в колчеданах золотистых бывает; *Серебро* — свежую крепкую водкою. *Чистая известь* составляет с крепкою водкою *известную селитру*, а *глина с купоросным маслом* производит квасцы.

Наконец, каждая из упомянутых и найденных в колчедане составная часть особо взвешивается, и если опыт сделан с надлежащим вниманием и осмотрительностью, то вес всех отдельных частей должен составить вес взятого для испытания колчедана.

Наконец, должен я вот что еще Вам напомнить: ежели бы, паче чаяния, случилось в колчедане Вашем так малое количество золота, чтоб Вы, несмотря и на увеличительные стекла, не могли ясно оно видеть в подонках, а оставались бы в сомнении, что не могло ли оное еще от зрения скрываться, то в таком случае употребите крайнее испытание: обмой Ваши подонки горячею перегонною водою, несколько раз высушите; потом налейте на оные царской водки, и поварите равным огнем четверть часа; царской водки можете Вы взять втрое весом против подонков. В сей раствор положите маленький кусочек чистого олова. То, ежели есть хотя малейшая часть золота, раствор покраснеет и золото начнет осаждаться. Первое явление известно под названием *красного кассиевого цвета*, а осадку называют искошаемую *багрянницею*.

Есмь и пребуду с должным моим высокопочитанием,  
Милостивый мой государь!

Ваш покорнейший слуга *А. Карамышев*.

13 ноября

1789

С. Петербург»

Некоторые устаревшие минералогические и физико-химические термины, находящиеся в письме Карамы-

шева (их, кстати, совсем немного), требуют перевода на современный научный язык: верные химические весочки — аналитические весы; крепкая водка — царская водка; купоросное масло — серная кислота; подонок — осадок; пропускная бумага — фильтровальная бумага; противудействователь — осадитель; прямогорлец — колба с прямым горлом; селитренная кислота — азотная кислота; серный железистый колчедан — пирит ( $\text{FeS}_2$ ); тепломер — термометр; хрущец — чистое золото (?); цедилка — воронка для фильтрования; шпиагурер — цинк.

Обращает на себя внимание стремление автора «Письма» заменять иностранные научные термины типично русскими наименованиями (тепломер, цедилка, прямогорлец и проч.). Очевидно, и в своих лекциях, и в научных публикациях Карамышев задолго до Севергина, следуя по пути Ломоносова, пытался создавать чисто русскую физико-химическую и минералогическую терминологию. Все это приводило к замечательной простоте и доступности его сочинения. Ведь и сейчас, без малого через два столетия, мы без всякого труда читаем это прекрасное «Письмо» и за редчайшими исключениями всецело принимаем его текст.

Следует отметить и интересные в чисто научном отношении моменты, отмеченные Карамышевым. Нам кажется, что и сейчас заслуживает внимания подмеченное и описанное им любопытное явление: «золото в колчедане обыкновенно находится... угловатыми и зубчатыми зернышками, которые, хотя весьма мелки, однако острое зрение, а паче с помощью увеличительного стекла, оные увидеть можно...». Думается, что это сообщение может заинтересовать и современных исследователей. Нельзя не отметить и оригинального генетического истолкования данного явления, предложенного самим Карамышевым.

Наконец, это письмо имеет и еще одну научно-познавательную грань. Перед нами подробное описание метода анализа серного колчедана на серу, золото, серебро, марганец, «чистую известь», «известковую селитру». Метод предусматривал применение многих реактивов: «крепкой водки», т. е. азотной кислоты, летучей щелочной соли, уксуса, простого сахара, «купоросного масла», т. е. крепкой серной кислоты. Это описание, видимо, — одно из самых первых на русском языке. Оно, несомненно, с вниманием изучалось и применялось в тех немногочисленных в то

время лабораториях (заводских, ведомственных, учебных заведений), в которых производился качественный и количественный анализ минерального сырья.

Письмо ученого, представляющее подлинный дифирамб во славу «мокрого химического анализа» (как качественного, так и количественного) и его применения в минеральной химии и практике обогащения, должно занять свое место в истории отечественной науки.

В последние два года жизни Карамышев опубликовал несколько небольших статей и заметок, которые мало связаны с его предыдущими работами и свидетельствуют о необычайном разнообразии его интересов. Перу нашего ученого принадлежала небольшая статья, посвященная производству одной из важнейших животных красок — кармину.<sup>64</sup> Получалась эта краска из кермеса (дубового червеца — насекомого семейства червецов, живущего на особой разновидности дуба). Привозная красная краска в России была очень дорогой и применялась для окраски в «кошенильный цвет»; она имела вид красного порошка, содержащего мексиканскую растертую кошениль. Почти монополистами этого производства в России были члены семьи известного изобретателя XVIII в. Т. И. Волоскова, которые на своей фабрике в Ржеве изготавливали высококачественный кармин. Волосковы, видимо, применяли привозную кошениль. Естественно, что эти фабриканты хранили способ производства своей краски в строгом секрете.

В статье А. М. Карамышева подробно описан способ приготовления «кошенильного экстракта» из канцелярского семени (червеца) и квасцов в воде, изготовление раствора «аглицкого олова» в царской водке, смешения этих ингредиентов и способы промывки и сушки полученного при этом осадка — кармина.

При всей своей кажущейся на первый взгляд незначительности эта статья А. М. Карамышева имела большое практическое значение. Ведь она была едва ли не первой на русском языке работой, содержащей важные для фабрикантов красок сведения, раскрывающие секрет производства кармина. Вместе с ранее опубликованными в журналах Академии наук данными о методах заготовки исходного сырья (червеца) в разных районах России статья Карамышева открывала возможности для изготовления кармина широким кругам отечественных фабрикантов, что имело немаловажное значение для экономики страны.

Несколько иной характер носила заметка А. М. Карамышева «Легкий способ производить зеленой и синей огонь», которая была опубликована в том же номере журнала «Новые ежемесячные сочинения», что и предшествующая статья.<sup>65</sup> В этой заметке Карамышев сообщал об изобретении немецким химиком и горным советником Л. Ф. Креллем (1744—1816), иностранным членом Петербургской академии и издателем известного в то время журнала «Химические анналы Крелля», нового состава для фейерверков («зеленого и синего огня»). Конечно, эта заметка была предназначена для тех любителей «потешных огней», которых было немало среди тогдашнего русского дворянства.

Там же был опубликован и перевод А. М. Карамышева с латинского языка под названием «Речь Мария полководца к гражданам Рима. Перевел с подлинника из Саллюстиева описания войны против Югурты (гл. 85) Александр Карамышев, коллежский советник и ордена Св. Владимира, кавалер».<sup>66</sup>

Этот перевод был обычным для того времени литературным выступлением ученого, стремившегося к ознакомлению просвещенной части русского общества с классическими произведениями старой и новой историографии, в данном случае с работой римского историка Саллюстия «Югурта». Подобными переводами, например, начинал свой литературный путь современник А. М. Карамышева Ф. П. Моисеенко (Моисеенков), да и многие другие.

К этой же группе работ А. М. Карамышева относятся и две небольшие заметки бытового характера, опубликованные в трудах Вольного экономического общества за 1790 г.

В небольшой статье «О делании кислых щей»<sup>67</sup> дается обстоятельный рецепт изготовления кваса, известного под названием «кислые щи», из крупчатой пшеничной, ржаной и гречневой муки с добавлением пивных дрожжей, мяты и изюма.

В заметке «Способ, каким образом избавляться от комаров в покоях»<sup>68</sup> рекомендуется насыпать порошок камфоры на горячий уголь или раскаленную железную плитку. Получающийся при этом дым «не только сим насекомым несносен, но и смертоносен, ибо коснувшийся сего дыма комар тот миг упадет мертвым».

После смерти А. М. Карамышева публикация его трудов продолжалась. Через тридцать лет, в 1821 г., известный составитель трехтомного «Горного словаря» и издатель «Сибирского вестника» Г. И. Спасский (1783—1864) опубликовал на страницах своего «Вестника» статью под названием «Забайкальские геогностические замечания».<sup>69</sup> В подзаголовке статьи отмечено, что эти замечания «извлечены большей частью из записок покойного надворного советника А. И. (sic!) Карамышева». А. В. Хабаков дает следующую характеристику названной публикации: «Кроме усовершенствований в пробирном анализе и горном деле, Карамышеву принадлежат любопытные „Геогностические замечания“ о Забайкалье... В этих записках Карамышева о геологическом строении Забайкалья особое внимание обращено, между прочим, на соотношения слоистых толщ — „флецовых гор“ — с массивами гранитов и трапов в плане и разрезе; указываются случаи залегания гранита на пластах песчаника; в ряде выходов отмечается угол наклона и порядок залегания пластов».<sup>70</sup> В настоящее время трудно решить, что именно в вышеназванной статье принадлежит собственно Карамышеву и что было дополнено Г. И. Спасским (в конце статьи стоит подпись последнего).

Приведем несколько цитат, дающих понятие о характере изложения и основных положениях статьи. Сперва обратим внимание на вступительные геоморфологические обобщения: «Площадь Даурии засеена, так сказать, без всякой правильности разнородными горами, которые обыкновенно имеют вид усеченного шара и разделены долинами, простирающимися во все стороны и окружающими почти всякую гору. Даурские известковые горы по геометрическому измерению не превосходят в высоту от подошвы своей 574 футов; гранитные же по Шилке есть 800 фут и более».<sup>71</sup>

Далее автор переходит к детальному изложению вопроса о характере рудных месторождений: «Почти все Нерчинские (Даурские) рудники находятся в горах отлогих, либо крупных, возвышенных до 80 перпендикулярных сажен. Руды в них часто не имеют жильного протяжения, но углубляются отвесно, наподобие трубы или колодезя, прорезывая горно-каменные породы и оканчиваясь тупо... Слои, заключающих оные горы, которые состоят из так называемого известкового камня, непр-

вильны и подобны гранитным. Цвет сего камня переходит из грязного белого в нечистый желтый или темный. Сложение его мелкозернистое, плотное. Твердость сходна с обыкновенным известковым камнем. Онный производит от огнива искры и изредка кипит с кислотами. По пожёге обнаруживает гораздо более известковых частей, которые, однако же, редко составляют  $\frac{1}{3}$  всего количества. Нерастворяющиеся части в нем суть голышевая земля и железистая глина». <sup>72</sup> Обращает на себя внимание исключительно тщательное описание горной породы: начав с ее внешнего вида и сложения (цвет, зернистость), автор переходит далее к физическим и химическим свойствам (твердость, реакция с кислотами, результаты обжига). Особое внимание ученого привлекают минералогические данные. Вот, например, как описывается гора Тут-Халтуй, примыкающая к кряжу Одон-Челон (Адун-Чилон, — *Н. Р. и И. Ш.*): «Сия гора, вероятно, была отменной величины, но от сильного землетрясения или по другой причине обрушилась. Она состоит из перемешанных мелких прозрачных кварцевых кристаллов, связанных песчаным камнем, в котором иногда встречается и колчедан; также из разбитых щеток дымчатых топазов, тяжеловесов, слепленных затвердевшей глиной аквамариновых кристаллов, аквамариновых щеток, утвержденных на кварцевом основании, из кусков твердой, цинком напоенной, глины, мышьякового колчедана, кусочков свинцового блеска, иногда с серебром, а наиболее с цинком соединенного и, наконец, из разрушенного известкового камня... В заложенной на сей горе шахте добыто немного свинцовой руды и несколько лучших аквамариновых щеток. Здесь также были открыты и оловянные руды.

Кроме цветных прозрачных камней, добываемых в горе Тут-Халтуй, реки Шилка, Аргунь, Онон и многие другие выбрасывают значное количество бледноцветных сердоликов. По горам находят также множество гладких струистых белых и синих хальцедонов, кахолонгов и сардониксов. Близ Нерчинского завода на известковой горе есть черный агат с желтыми жилочками, в берегах же реки Зерентуя — темно-желтоватый с красными проростями». <sup>73</sup> Несмотря на сдержанный, вполне академический стиль описания, так и чувствуется, что автор буквально упивается неистощимым разнообразием цветного и ценного камня, обнаруженного им в подлинном минералогии-



ческом музее, созданном самой природой. Далее следуют наблюдения над особенностями залегания пластовых гор, уже обратившие на себя внимание А. В. Хабакова (см. стр. 103): «В Даурии, хотя довольно пластовых (флецовых) гор, но они лежат не в обыкновенном, свойственном таким горам положении, а большею частью отдельно, между другими уединенными горами. . . Иногда на пластах песчаного камня, уходящих в реку, стоит гранитная гора, не имеющая никакой связи с прочими горами такого же рода».<sup>74</sup> Особое внимание Карамышев уделял двум «пластовым горам». Первая из них находится на правом берегу Шилки, ниже Шилкинского завода. В ней ученый насчитал 16 различных пластов незначительной толщины, образующих с поверхностью воды угол в 15° (пласт земли, смешанной с глиной и песком; пласт с известковыми небольшими кругляками; пласт песчаного камня, состоящего из кварцевых крупных зерен, связанных известковатой глиной, и т. д.): «Означенная гора входит в холм зеленоватого траппа, заключающего в себе халцедоновые шары величиной от человеческой головы до куриного яйца, между коими пустоты, наполненные то белым, то аметистового цвета охрусталлованным кварцем, приставшим иногда к халцедоновой оболочке; остальное же место занимает известковый зеркальный шпат, проросший горной смолой. Вторая гора находится близ речки Улова. Она состоит из пластов различной величины совершенно белой, несколько отверделой глины и лежит на известковой горе».<sup>75</sup>

Снова видим мы здесь, с каким вниманием и тщательностью подходит наш ученый минералог к описанию и характеристике обнаруженных им каменных редкостей. Однако его любознательность не ограничивается одними лишь минералогическими сокровищами. Как видно из следующей цитаты, внимание Карамышева привлекали и «окаменелости», столь слабо изученные в его время: «Из всех Даурских гор в одной только песчаной, с глиной смешанной, лежащей в верховье реки Витима, замечены окаменелости. Здесь найдены пни, сучья и даже целые деревья, серным колчеданом проникнутые; но окаменение их простирается не далее двух дюймов от поверхности, а прочее, сохранив природное сложное образование, превратилось в черное и крепкое гнилое тело».<sup>76</sup> Сверх того найдены были обломки слоновых (мамонтовых, — Н. Р. и

*И. Ш.)* клыков. Один — на реке Аргуни, другой — в ущелье Кадаинских гор». <sup>77</sup> Статья заканчивается сообщением о находках каменного угля: «Каменный уголь открыт только в одном месте Даурского края, а именно: в берегу р. Аргуни близ деревни Горбуновой. Оный находится там в россыпи, горизонтальным, около 10 футов от воды возвышенным пластом. . . Сей же пласт угля и под такими же слоями открывается в одной версте ниже, но не светлым углем, а угольным сланцем (не горючим ли сланцем? но не утверждаю). На монгольском же берегу Аргуни оный покрыт матерой землей и известковым камнем, смешанным с известкотою глиной и песком. На берегах речки Онон-Борзя, близ хребта Одон-Челон, также попадаются иногда, наиболее после больших наводнений, куски каменного угля, доказывающие, что и в тамошней пластовой (флецовый) площади, и в особенности ниже соляных озер, должно быть месторождение каменного угля». <sup>78</sup>

Этим многозначительным прогнозом, обращенным к будущим исследователям Сибири, заканчиваются «Забайкальские геогностические замечания». Изобилующие в высшей степени ценными и важными сведениями о природных богатствах Забайкалья, они и до сих пор привлекают внимание множеством новооткрытых фактов и их кратким, но красочным описанием. Не случайно ведь Г. И. Спасский 30 лет спустя после кончины ученого счел своим долгом спасти их от забвения и обнародовать на страницах своего «Сибирского вестника». Думается, что и современный читатель не посетует на нас за обилие приведенных цитат и воздаст должное их автору — старинному минералогу и геологу, энтузиасту-патриоту, влюбленному в каменные сокровища великой Сибири.

В разобранных выше трудах, за исключением примечания о кобальтовых рудах, письма к И. П. Осокину и публикаций в трудах Вольного экономического дела, мы имеем сообщения об опытах и открытиях Карамышева, частично написанные и опубликованные не им самим, а другими лицами.

Тем большую ценность и интерес представляет для нас еще одно письмо ученого, опубликованное в 1828 г. (через 37 лет после его смерти!) все тем же Г. И. Спасским в Горном журнале. <sup>79</sup> Письмо это привлекает наше внимание еще и тем, что оно, по-видимому, не предназна-

чалось для печати, а было адресовано ближайшему другу автора — И. И. Хемницеру. В нем мы слышим голос живого Карамышева, страстно влюбленного в отечественную минералогию, с большим чувством вспоминающего на берегах Аргуни о своей прошлой совместной работе с Хемницером.

По справедливому замечанию Л. А. Гольденберга, это письмо весьма примечательно «для характеристики А. М. Карамышева как человека, увлеченного естественными науками».<sup>80</sup>

История данного письма уясняется из следующего небольшого предисловия, напечатанного в «Горном журнале» перед текстом самого письма: «Почтенный член Ученого комитета по Горной и Соляной части обер-бергмейстер Г. И. Спасский представил оному Комитету рукопись под заглавием: Описание и употребление опытной фифки к розысканию ископаемых. Сия рукопись есть перевод сочинения Бергмана, сделанный в 1780 году членом канцелярии Нерчинского горного начальника, майором Барботом де Марни, пересмотренный и исправленный председателем того же начальства, императорской С.-Петербургской академии наук и разных отечественных и иностранных обществ членом, надворным советником Карамышевым».

Фифкою называли прежде то, что ныне называется паяльной трубкою, известной с давних времен, но усовершенствованной Свабом, Кронштедтом, Бергманом и др.

Г. И. Спасский, между прочим, в представлении своем пишет: «Препровождаемую при сем рукопись я получил во время пребывания моего в Сибири. Если содержание ее теперь не ново и даже во многом несогласно с позднейшими открытиями, по крайней мере она свидетельствует, что и за половину столетия от нас отечество наше имело уже горных людей, которые по любви к своему делу достойны уважения и в наше время. Таковы были Барбот де Марни и Карамышев, трудившиеся над переводом сего сочинения. Карамышев посвятил его Хемницеру, как другу, разделявшему с ним упражнения в исследовании царства ископаемого». Знаменитый баснописец приобретает здесь новую дань нашей признательности.

Комитет, изъявляя Г. И. Спасскому за сие приношение благодарность, определил хранить рукопись в библиотеке Горного корпуса,<sup>81</sup> а любопытное по многим отношениям

письмо Карамышева к Хемницеру, при котором сия книга была к нему прислана, напечатать в Горном журнале. Письмо сие предлагается здесь в том виде, в котором находится в рукописи». <sup>82</sup>

Далее следует текст самого письма:

«Любезный друг!

Никто столько между российскими горными людьми о пользе и выгоде опытной фифки судить не может, как ты, мой друг! Ты был очевидный оной употребления свидетель; ты сам в ней иногда упражнялся; ты понял ее важность и ты несколько раз имел удовольствие видеть неожиданная откровения над ископаемыми: по несколько иногда часов таким образом препровождали мы с тобою время; твое собственное и мое желание давно уже было, чтоб употребление оной сделать в нашем отечестве знаемо; ибо нигде она такой пользы принести не может, как в России. Пространство нашего государства, различные климаты и многия цепи гор не могут инако, как разнообразны во многом количестве произвести ископаемые, всюду новые, иногда невидимыя, кои не всегда распознать можно без опытов; и самый искуснейший рудослов находит здесь знания своего пределы, однако же помощию фифки преобразаемы. Да позволено мне будет говорить из собственного моего опыта. Имея честь быть учителем Горного училища, основанного Соймоновым (имя тобою, мною и всеми истинными сынами отечества уважаемое), то мнил я, что в собрании онаго все находятся ископаемые тела, обращающиеся в России; по крайней мере, думал я о тех, которые в наших рукописях встречаются, но тщетна была моя надежда! Там видишь ты только одну тень, да и ту закрытую частейшим флером. Когда я обязан был, по воле и соизволению несравненного Клички <sup>83</sup> управлять здешними заводами, спознал я наипаче справедливость моего изречения. Желал бы я, чтоб и сам Пабст фон Огайн, <sup>84</sup> величайший теперь в свете Рудослов, на первый взгляд, без опыта отличил Шивейский жильный известный камень от орлеца, <sup>85</sup> и положил бы определение Уловскому горновому камню. Если судьба, по желанию моему, допустит меня отправить отсюда в Горное училище для воспитанников Соймоновых, все горные породы, то оправдает мое утверждение: но не предвижу я к тому возможности.

Китайцы, как повествуют путешественники и уверяют Мунгалы, почитают свою твердую землю за древнейшую из всех: следовательно, ископаемые их должны быть всех других древнее. На первый взгляд мнение сие покажется вздорным, но если кто сличит горы и камня, составляющая крутизны Аргуни и Шилки, яко одинаковой породы с китайскими, если их, говорю я, сличит кто с европейскими горами, то едва ли не подумает одинаково с китайцами. Какую оказывают древность камни! И самый гранит, кажущийся упорствовать вечности, находится местами в разрушающемся состоянии. На орлецах и других кремнистых породах найдешь ты известную обливку. Как переломаны горы! и как опять вновь нанесены! какия перемены гранита и других камней, коих бы вскоре без фифки испытать и познать не можно было!

Получив здесь от знаменитого в свете профессора Палласа четвертый том Богемских, Прагских ученых сочинений, изданный 1779 года, с превеликим удовольствием нашел я в оном сие сочинение, бывшего моего в Упсале учителя физики, славного Бергмана, которое по просьбе и совету моему, перевел в российский язык, существующий еще, неутомимый, ревностный и жаждущий познания, сотрудник мой и сочлен Канцелярии Егор Егорович Барбот де Марни. Я пересмотрел и выправил его перевод, прибавя нечто к тому, воображая, что я тебе, любезный друг, беседовал при том в Горном собрании.

Но ты скажешь: для чего трудился я, поколику в ту отдаленную страну, для коей намерение мое было особливо ввести употребление фифки, уже едут просвещенные люди? Так, мой друг, так; но больше всех просвещенным просвещение потребно.

Я пишу сие к тебе приветствие на берегах Аргуни, на самой Китайской черте, где с тою же дружбою и привязанностию, какую имел я к тебе в Санктпетербурге, пребываю и пребуду.

Любезный друг!

Твой покорный слуга, *Александр Карамышев*

1780 года,

декабря 31 дня,

Нерчинский большой  
серебряный завод.»

Приведенное письмо интересно для нас во многих отношениях. Прежде всего трогает его лиризм. Как живой, встает перед нами облик Карамышева — энтузиаста минералогических исследований, горячего патриота, стремящегося всемерно развивать и совершенствовать русское горное дело. В то же время это письмо добавляет ценный материал к имеющимся фактическим сведениям о биографии его автора. В нем мы находим свидетельства о дружбе с Хемницером, об их совместных научных занятиях, о работе в Горном училище под руководством Соймонова, о состоянии минералогического собрания училища, о геологических исследованиях Карамышева в Сибири, об его научных связях с П. Палласом. Вместе с тем текст письма представляет своеобразный комментарий к «Забайкальским геогностическим замечаниям». Если в последних автор был скован сжатым и кратким, строго научным академическим стилем, то в письме он пишет «свободно и раскованно», развертывая широкую художественную картину наблюдавшихся им следов геологических пертурбаций. Весь текст представляет собой нечто вроде восторженного стихотворения в прозе, прославляющего чудодейственную силу паяльной трубки. Карамышев в нем ратует за введение и использование в русских лабораториях той самой паяльной трубки, которая в трудах его шведских учителей А. Ф. Кронштедта и Т. О. Бергмана «стала могучим орудием, оказавшим минеральной химии такие же ценные услуги, какие оказало кристаллографии применение гониометра».<sup>86</sup>

Приведенное выше письмо представляется нам одним из наиболее ценных документов, освещающих творческую личность и духовные интересы А. М. Карамышева. В какой-то мере оно заменяет нам даже отсутствие его портрета, давая возможность слышать живой взволнованный голос старинного ученого.

Приведенными выше данными об опубликованных трудах А. М. Карамышева исчерпывается вместе с тем и список известных нам печатных его трудов.

Помимо этого, сведения А. М. Карамышева о Нерчинских месторождениях серебро-свинцовых руд с данными о возросшем количестве серебра и об улучшениях в работе заводов были в 1781 г. опубликованы П. Палласом.<sup>87</sup> Иногда приписывают Карамышеву авторство большой статьи «Новейшее описание Нерчинских рудников и заво-

дов в Восточной Сибири», напечатанной анонимно на немецком языке, а позднее опубликованной и в русском переводе.<sup>88</sup> Эта статья представляет весьма ценный исторический документ, содержащий развернутую характеристику важнейшего горнопромышленного района Сибири и его состояния в то время. Наиболее подробно освещается минералогия Нерчинских месторождений. В статье перечислено более ста найденных здесь минералов. Особенно тщательно описаны серебряные руды с вмещающими их породами.

Обсуждая вопрос об авторстве этой статьи, В. Лагус, биограф акад. Э. Лаксмана, пишет следующее: «Сочинителем, очевидно, специалистом с ученым образованием, не мог быть никто иной, кроме Карамышева или Лаксмана».<sup>89</sup> Веские доводы привели Лагуса к заключению в пользу авторства Лаксмана.

Позднее авторы настоящей работы пришли к тому же заключению.<sup>90</sup> Однако такой вывод отнюдь не исключает того, что Лаксман широко использовал материалы Карамышева, собранные во время пребывания его на Нерчинских заводах.

Особое место в научном наследии А. М. Карамышева занимает выявленная одним из авторов этой книги рукопись, посвященная пробирному делу, в частности аффинажу серебра.<sup>91</sup> Эта работа ранее не была опубликована.

Прежде чем перейти к разбору содержания рукописи А. М. Карамышева, необходимо сказать несколько слов о ее истории. В Публичной библиотеке им М. Е. Салтыкова-Щедрина этот документ хранится в фонде «Погодинские автографы». Нужно напомнить, что известный историк, археолог и коллекционер М. П. Погодин (1800—1875) старательно собирал подлинные исторические документы и вещи, покупая их на ярмарках в различных городах России, лично или через своих многочисленных корреспондентов. Все эти бумаги и вещи (после тщательной экспертизы и отбора) Погодин сосредоточил в своем собрании — древлехранилище, которое в 1852 г. (ввиду его исключительной научной ценности) было приобретено правительством и передано в Публичную библиотеку в Петербурге.

На самой рукописи в качестве доказательства ее принадлежности перу А. М. Карамышева неизвестным лицом

(подпись его неразборчива) сделана следующая надпись: «Найдено мною в 1813-м году Московской губернии Звенигородского уезда в селе Анашкине, при разборе бумаг разоренного французами дома родителей моей жены, в котором жил их друг и прежде друг Карамышева Василий Васильевич Чулков» (Подпись неразборчива).<sup>92</sup> Наконец, в примечании к тексту, в котором говорится о поваренной соли, использовавшейся автором рукописи в составе смеси, применявшейся им для «цементирования серебра» и где отмечается, что «в здешнем месте можно употреблять и здешнюю иркуцких варниц соль и из Селенгинского соляного завода, преимущественнее же всех соляных пород здешних к сему делу есть вилюйская самородная соль»,<sup>93</sup> сделана пометка рукой того же неизвестного автора: «Из сего очевидно, что сия бумага писана в Иркутске, где оба друга тогда жили, Чулков — вице-губернатором».<sup>94</sup> И, наконец, сравнение подписи А. М. Карамышева на последнем листе рукописи позволяет установить, что она полностью совпадает (как по абрису в целом, так и по манере написания отдельных букв) с его подписью на официальных бумагах.<sup>95</sup>

При составлении рукописи Карамышев пользовался химическим языком и символикой (значками для обозначения элементов и соединений).

Необходимо также отметить, что рукопись А. М. Карамышева была посвящена очень актуальному вопросу для русской горнозаводской промышленности тех дней — аффинажу серебра. Напомним, что в июне 1751 г. М. В. Ломоносов даже предложил в качестве задачи на премию Петербургской академии наук тему об отделении золота от серебра с помощью царской водки.<sup>96</sup>

В России возникновение аффинажа золота и серебра относится к началу XVIII в., до тех пор массовой, организованной очистки золота и серебра в нашей стране не существовало. Разделение золота от серебра с получением чистых металлов было начато в 1719 г. по инициативе монетного мастера Московского денежного двора Ивана Мокеева на золотистом серебре, которое ежегодно доставлялось из Нерчинска, где, как мы знаем, его добыча велась во все возрастающих количествах. Разделение серебра производилось мокрым путем. Когда возникло Алтайское горнорудное предприятие и на нем начала производиться добыча золотистого серебра, необходимо было



расширить операции аффинажа, который был организован в 1746 г. И. А. Шлаттером (1708—1768) на Петербургском монетном дворе. Здесь разделение золотистого серебра производилось сухим способом, который позволял перерабатывать серебро любой пробы. Преимущество этого способа заключалось, кроме того, в массовости этого способа и в сравнительной простоте и быстроте его осуществления. Все это давало процессу большую экономичность. Серебро, полученное по этому способу, доводилось до 94-й пробы (т. е. 980 метрической). Для очистки серебристого золота применялся мокрый метод разделения при помощи «крепкой водки». Полученное таким образом золото было «совершенно мягко и самых высоких проб». Разработанный Шлаттером комбинированный метод (сухой и мокрый) аффинажа отечественного золотистого серебра был введен в практику и просуществовал в неизменном виде в течение 74 лет (до 1820 г.), когда Петербургский монетный двор перешел на мокрый метод аффинажа.<sup>97</sup> Еще в 1754 г. И. А. Шлаттер написал книгу, состоявшую из трех самостоятельных частей под общим названием «Задачи, касающиеся до монетного искусства». Первая часть книги называлась «О пробирной науке», вторая была посвящена аффинажу золота и серебра и имела самостоятельное название: «Вторая часть задач, касающихся до монетного искусства о очищении и разделении потребных к оному делу металлов или о металлургической к монетному делу принадлежащей части». Третья часть книги, содержащая описание методов изготовления сплавов из золота и серебра, была издана в 1758 г. В своей книге И. А. Шлаттер, конечно, учитывал все практические достижения, которые имели место в его время.<sup>98</sup>

Эти книги были несомненно известны А. М. Карамышеву. Особенно хорошо изучил он вторую часть книги, содержащую изложение процессов разделения и очистки золота и серебра и сопутствующих им операций.

Можно думать, что в связи с очень большой загрузкой лаборатории (цеха) «разделения золота от серебра» при Петербургском монетном дворе, которая должна была перерабатывать все увеличивающееся количество добытого в стране золота и серебра (золотистое серебро из Нерчинских рудников и Алтайских месторождений), у приехавшего в Иркутск Карамышева возникла мысль об орга-



Они являются индивидуальными,  
сплошными, т.е. в общем  
т.е.

Отделение Д из В.

Оставшаяся часть Отдела  
шла в дело, и в итоге ста-  
ливые бани, выдаются в  
домашней домашней одежде; в  
себя разделяют Союзом во-  
сходит к началу. Влияние, из по-  
нимая Д. Пятидесятая; в Пяти-  
десятую Д. Умножить, гитара  
для предвзвешенности Отдела,  
т.е. это можно выделить  
работы. Оно в, в. в. в. в. в.  
целиком, в. в. в. в. в. в.  
из Пятидесятых и в. в. в. в. в.  
это оно в. в. в. в. в. в.  
в. в. в. в. в. в. в. в. в.  
целиком, в. в. в. в. в. в.

Александр Карамышев

низации аффинажа перчинского серебра на месте. Именно это обстоятельство и предопределило содержание его работы.

Рукопись А. М. Карамышева состоит из разделов: 1) Цементация серебра; 2) Общие наблюдения над процессом цементации; 3) Приготовление меди и камня Ругмисон; 4) Щелок для закалки меди; 5) Стратификация меди с камнем Ругмисон; 6) Цементация меди; 7) Стапливание цементированной материи с антимонием, отчего образуется железо-медный антимониальный королек; 8) Соединение королька с цементированным серебром; 9) Выпаривание королька из смеси; 10) Капелирование; 11) Отделение серебра от золота из крепкой водки. Вся рукопись состоит из основного текста и примечаний. В основном тексте приводится описание операций, процесса и их последовательности, а примечания содержат указания и наблюдения, которые должны были обеспечить правильное протекание как всего процесса в целом, так и отдельных операций.

Большое внимание А. М. Карамышев уделял количественной стороне процесса. Он точно оговаривал единицы принятого им веса, так как очень часто в XVIII в. весовые единицы имели в разных странах (да и в разных частях одной и той же страны) различное весовое значение. Серебро в XVIII в. часто взвешивалось в так называемых марках. Уже в начале рукописи автор в двух примечаниях разъясняет: 1) «Всякая марка состоит из 16 лотов. Всякий лот весит пять червонных голландских; 2) Всякий фунт состоит из 32 лотов».

Такое же внимание уделяется и качеству применяемых в процессе ингредиентов. Уровень научных знаний тех дней не позволял определять чистоту применявшихся химикатов, поэтому автор в некоторых случаях ограничивается точным указанием на месторождения или способы получения нужных материалов.

Рукопись А. М. Карамышева открывается описанием процесса цементации серебра (автор сравнительно с описанием процесса Шлаттера опускает при подготовительных операциях: плавку золотистого серебра, гранулирование расплавленного серебра и смешение его с серой). С этого момента начинаются и серьезные различия в указаниях Шлаттера и Карамышева. Если первый (Шлаттер) предписывал производить цементацию путем прогрева-

ния массы серебра, перемешанной с серой, при сравнительно невысокой температуре, то второй (Карамышев) дает совершенно другие указания. Он приводит рецептуру особой смеси (ртути 4 части, поваренной соли 2 части и винного камня 1 часть), которую требует тщательно смешивать со специально подготовленным серебром («ламинированного (прокатанного) толщиной в одну линию котельного серебра») и плавить полученную массу в «плавильном горшке». Эту операцию автор рекомендует повторять до тех пор, «пока серебро делается совершенно ломким и черноты больше иметь не будет». Продолжалась она от 5 до 9 дней.

Карамышев приводит рецепт состава, который он называл камень Ruggison. (Этот состав содержал серу, сурьму и мышьяк). Описывая способы приготовления, он к одному из них сделал примечание: «...я по сему манеру приготавливал сей камень». Затем следовало описание способа подготовки другого ингредиента — меди и ее цементации с камнем Ruggison. Потом Карамышев описывал получение «железо-медного антимониального королька» и его «соединение с цементированным серебром», результатом чего было отделение очищенного серебра от «королька». Дальнейшей операцией являлось капелирование серебра и отделение его от золота обычным мокрым путем с помощью «крепкой водки», как рекомендовал делать и Шлаттер.

Таким образом, перед нами новый способ, отличный от предложенного Шлаттером. Карамышев выступает в нем как автор нового процесса. Есть основания думать, что при разработке своего способа аффинажа нерчинского серебра Карамышев исходил из соображений, связанных с местными условиями (качество руды, наличие тех или иных ингредиентов и т. д.), но его задачей, несомненно, был аффинаж полученного на Нерчинских рудниках серебра на месте.

## Заключение

---

Заканчивая чтение нашей книги, читатель вправе задать вопрос: к какой же научной области следует отнести творчество Карамышева? Действительно, обзор его работ (см. главу 6) поражает разнообразием затронутых тем. Карамышев является в них ботаником, агрономом, почвоведом, минералогом, геологом, химиком, металлургом, обогастителем, педагогом, пропагандистом и популяризатором естественных наук, литературным переводчиком, поэтом. Такая многогранность была характерна для многих натуралистов того времени, когда разграничение отдельных научных дисциплин и специализация ученых лишь начинали намечаться.

Однако даже с такими оговорками список научных публикаций Карамышева не может не удивлять своей тематической пестротой, свидетельствующей об исключительной широте интересов ученого. Некоторые коррективы, позволяющие выделить основные моменты его творчества, получаются при учете научно-педагогической и практической деятельности Карамышева.

Здесь совершенно явственно выступают на первый план его достижения в области экспериментальной минералогии, металлургической химии и геологоразведочного дела. Заложенное им химико-минералогическое направление в Горном училище выросло впоследствии в прославленные кристаллографо-минералогическую, физико-химическую и металлургическую школы Ленинградского горного института, занявшие выдающееся место в истории не только отечественной, но и мировой науки. Прочные следы оставила его деятельность и в развитии горного дела в Сибири.

В отличие от многочисленных деятелей науки того времени, о личности которых мы почти ничего не знаем,

Карамышев предстает перед нами в живой характеристике в «Воспоминаниях» его жены. Многие в этом словесном портрете кажутся нам чуждым и неприятным. Однако даже на этом мрачном фоне нас не могут не привлекать некоторые существенные детали. Нельзя не отдать должного исключительной увлеченности Карамышевым своими научными исследованиями и работой, которым он отдавался целиком, с необыкновенной энергией и энтузиазмом, невзирая на необычайно тяжелые подчас условия и служебные препятствия. Нельзя не восхищаться его высоким патриотизмом, вдохновлявшим и направлявшим его труды. Наконец, нельзя забывать и об его подлинно гуманном обращении с несчастными каторжниками — рабочими, трудившимися в Нерчинских рудниках. Трогательное описание прощания с ними является одним из самых примечательных мест в «Воспоминаниях» Лабзиной. Его и сейчас трудно читать без волнения.

Весьма вероятно, что автор «Воспоминаний» несколько утрировал в своих описаниях теневые стороны характера своего мужа. Свободомыслие и отрицательное отношение последнего к религиозным правилам и обрядам вызывали осуждение у женщины, воспитанной в самой строгой религиозности.<sup>1</sup> Быть может, не обошлось здесь и без влияния ее второго мужа — известного мистика-масона А. Ф. Лабзина, представлявшего по иронии судьбы полную противоположность А. М. Карамышеву. Как бы то ни было, но и в этих, явно пристрастных мемуарах предстает перед нами образ своеобразного, весьма далекого от посредственности яркого представителя XVIII в. с его поразительными противоречиями и особенностями.

Глубоко прав автор «Истории атеизма» И. П. Вороницын, включивший Карамышева в число наиболее характерных представителей атеизма в России того времени.<sup>2</sup>

Как видим, ученый оставил по себе память не только в истории отечественной науки, но и в истории русской культуры и идейного ее развития.

Имя Александра Матвеевича Карамышева — талантливого натуралиста, замечательного минералога-экспериментатора, металлурга, геолога и ботаника — должно занять свое неотъемлемое место в пантеоне русских ученых XVIII в., подлинных зачинателей отечественного естествознания.

## Примечания

---

### *К главе первой*

1. Нечаев Н. В. Горнозаводские школы Урала. М., 1956, с. 53.
2. Загорский Ф. Н. Первые екатеринбургские ученики в Академии наук. — В кн.: Вопросы истории естествознания и техники, вып. 20. М., 1966, с. 82—85.
3. Для детей высшего технического персонала (главным образом иностранцев) и детей высшего духовенства при Екатеринбургской школе были организованы латинская и немецкая школы. Большой роли эти учебные заведения не играли.
4. Центральный государственный исторический архив древних актов (далее: ЦГАДА), ф. 271, оп. 1, кн. 1372, л. 236, 237. (Цит. по: Нечаев Н. В. Горнозаводские школы... с. 74).
5. Нечаев Н. В. Горнозаводские школы... с. 75.
6. См., например, таблицу роста выпуска чугуна на заводах Урала по десятилетиям XVIII в., составленную по исследованию акад. С. Г. Струмилина. (История черной металлургии в СССР, т. I, М. 1954). — Нечаев Н. В. Горнозаводские школы... с. 79.
7. Никита Попов. Хозяйственное описание Пермской губернии 1804, с. 39.

### *К главе второй*

1. Русский биографический словарь. Том «Ибак—Ключарев». СПб., 1897, с. 514—515.
2. ЦГАДА, ф. 271, оп. 1, кн. 720, л. 3—6.
3. Воспоминания Анны Евдокимовны Лабзиной. (1758—1828). С предисловием и примечаниями Б. Л. Модзалевского и со вступительной заметкой С. Ф. Ольденбурга. СПб., 1914, с. X. (Далее: Воспоминания А. Е. Лабзиной). — А. Е. Лабзина (по первому браку Карамышева) в своих «Воспоминаниях» (1810) приводит множество бытовых и исторических данных о совместной жизни с А. М. Карамышевым. В предисловии Б. Л. Модзалевский, видный историк культуры России, поместил первую документированную биографию А. М. Карамышева (там же, с. VII—XVII).
4. Архив князя Воронцова, т. XVI. СПб., 1892 г., с. 19, 20, 23, 24.



5. Ломоносов М. В. Полное собрание сочинений. Том десятый. Служебные документы и письма (1734—1765). М.—Л., 1957, с. 514.
6. Пенчко Н. А. Основание Московского университета. М., 1953, с. 171, 172. (Далее: Пенчко, I).
7. Воспоминания А. Е. Лабзиной, с. X.
8. Документы и материалы по истории Московского университета второй половины XVIII в., т. III (1767—1786). М., 1963, с. 230.
9. Документы по истории Московского университета..., т. I (1756—1764), М., 1960, с. 115, 116, 317.
10. Там же, т. III, с. 230.
11. В своем донесении в Сенат первый куратор Московского университета И. И. Шувалов (1727—1797) в ответ на запрос о студентах, посланных за границу, писал в январе 1763 г.: «Господин куратор Ададуров (В. Е. Ададуров — преемник Шувалова на посту куратора, — Н. Р. и И. Ш.) доносит, на каких кондициях, в которых годах студенты посланы и когда им возвратиться, о чем он от меня никогда не требовал. В канцелярии же оного знать не по чем, ибо оные студенты прежде отсылки жили в Петербурге, обучались некоторые в Академии наук (разрядка наша, — Н. Р. и И. Ш.) и мною содержались, и потом с достаточными рекомендациями к нашим министрам (послам, — Н. Р. и И. Ш.) и к другим мне знакомым иностранным рекомендованы были. Возвращение же их состоит в воле их командиров, а время до совершения наук предписать не можно». (ЦГАДА, ф. 248, кн. 2944, л. 217 об. Цит. по: Пенчко Н. А. Выдающиеся воспитанники Московского университета в иностранных университетах. (1758—1774). — Исторический архив, 1956, № 2, с. 164. (Далее: Пенчко, II).
12. Документы по истории Московского университета..., т. III, с. 230—232.
13. Там же.
14. Там же, с. 230—231.
15. Там же, с. 231.
16. Там же.
17. Модзалевский Л. Б. Ломоносов — член Шведской академии наук. — В кн.: Ломоносов, т. II. М.—Л., 1946, с. 277—279.
18. Минералогия в XVIII в. включала и некоторые научные основы горного и металлургического производства, а также пробирного дела.
19. Фигуровский Н. А. Открытие элементов и происхождение их названий. М., 1970, с. 82, 95, 96.
20. Каменский В. А. Шведская металлургия XVIII в. в картинах Гиллестрема. — Архив истории науки и техники, вып. 5, М.—Л., 1935, с. 528.
21. ЦГАДА, ф. 25, д. 204, с. 67 (Отпуск). (Цит. по: Пенчко, II, с. 160—161).
22. Документы по истории Московского университета, т. III, с. 231.
23. Примерно в то же время, когда Карамышев учился в Упсале, здесь жил немецкий студент И. Г. Георги. Он в 1769 г. приехал в Россию, участвовал в знаменитых экспедициях Академии наук. Став вначале адъюнктом, а затем академиком,

- Георги опубликовал несколько работ, посвященных этнографии и географии России и химическому исследованию большого числа природных продуктов из многих районов нашей страны. В архиве Академии наук хранятся неопубликованные рукописи Георги. Среди его бумаг имеются также конспекты лекций по минералогии и металлургии профессора И. Г. Валерия, прочитанные в 1759 и 1760 гг., а также конспекты ряда курсов К. Линнея (1759—1764 гг.). — Раскин Н. М. Рукописные материалы химиков второй половины XVIII в. в Архиве Академии наук СССР. — Тр. Архива АН СССР, вып. 15. Научное описание. М.—Л., 1957, с. 23—33, 123—124.
24. Бобров Е. Г. Карл Линней (1707—1778). Л., 1970, с. 117—118.
  25. Там же, с. 43.
  26. Документы по истории Московского университета..., т. III, с. 231—232.
  27. Там же, с. 232.
  28. В своем «покорнейшем доношении» в канцелярию Московского университета в феврале 1768 г. А. М. Карамышев писал: «Принимаю смелость нижайше просить императорский Московский университет, дабы мне дозволено было на несколько времени поездить к здешним рудокопным заводам и рудникам как для обучения маркшейдерской науке, так и для примечания выплавки, употребляемых при железных, медных, серебряных и золотых заводах...» (ЦГАДА, ф. 271, оп. 1, кн. 1284, л. 475 об.).
- Еще 30 октября 1767 г. посол России в Стокгольме И. А. Остерман писал в Московский университет, что Карамышев «просит о дозволении на здешних заводах обучаться и самой практике горных дел... Самые профессора, которые его обучали, мне то неоднократно засвидетельствовали... и утвердили надобность желаемой им поездки» (ЦГАДА, ф. 271, оп. 1, кн. 1284, л. 473 об.). Во время своего обучения в Упсале, Карамышев ездил на Фалунские рудники и заводы в сентябре 1767 г. «на собственном коште его высокографского сиятельства (И. А. Остермана, — *Н. Р.* и *И. Ш.*)» (там же, л. 544—545).
29. Документы по истории Московского университета..., т. III, с. 232.
  30. ЦГАДА, ф. 261, кн. 5477, л. 89 и об. (Цит. по: Пенчко, II, с. 178—179).
  31. ЦГАДА, ф. 261, кн. 5560, л. 454. (Цит. по: Пенчко, II, с. 181—182).
  32. Карамышев писал в Московский университет: «Экзамен выдержал, который состоял в галургии, теургии, металлургии, пробирной науке, минералогии и физике...» (ЦГАДА, ф. 271, оп. 1, кн. 1284, л. 475).
  33. Документы по истории Московского университета..., т. III, с. 25—26.
  34. Там же, с. 26—27.
  35. Там же, с. 28—29.
  36. Там же, с. 29—30.
  37. A. de Karamyschew. Necessitatem promovendae Historiae Naturalis in Rossia, quam praeside D. D. Car. v. Linné proposuit Alexan. de Karamyschew. Upsaliae, 1766, Maii, 15. — Карл

Линней, видимо, ценил эту работу молодого русского ученого, так как опубликовал ее в десятом томе сочинения диссертаций своих учеников. — In: *Amoenitates academicae, Holmiae*, vol. VII (1769), p. 438—465. (Ed. 2, Erlangen, 1789, p. 438—465).

- Положительное отношение К. Линнея к А. М. Карамышеву выразилось несомненно и в том, что молодой русский натуралист был избран в число корреспондентов (*adscript*) Стокгольмской академии наук. К сожалению, подробности и обстоятельства избрания Карамышева в члены этого знаменитого научного учреждения нам неизвестны.
38. Подлинник отзыва К. Линнея на латинском языке хранится в научной библиотеке им. А. М. Горького Московского государственного университета им. М. В. Ломоносова, фонд рукописей, Протоколы Конференции, т. 11, л. 15. (Цит. по: Документы по истории Московского университета..., т. III, с. 30).
  39. С п а с с к и й Г. И. Примечания к письмам Э. Г. Лаксмана. — *Сибирский вестник*, 1820, ч. X, с. 58.
  40. *Amoenitates academicae, Holmiae*, v. VII (1769), p. 442. (Цит. по: Зубов В. П. *Историография естественных наук в России (XVIII—первая половина XIX в.)*. М., 1956, с. 72).
  41. Б о б р о в Е. Г. *Карл Линней*..., с. 238.
  42. Там же, с. 164.
  43. *Amoenitates academicae, Holmiae*, v. VII, (1769), p. 460.
  44. З у б о в В. П. *Историография естественных наук*..., с. 72.
  45. Б р е с л а в е ц Л. П., И с а ч е н к о Б. Л., К о м а р н и ц к и й Н. А., Л и п ш и ц С. Ю., М а к с и м о в Н. А. *Очерки по истории русской ботаники*. М., 1947, с. 37; *Русские ботаники. Биографо-библиографический словарь*, т. IV. М., 1952, с. 72.
  46. ЦГАДА, ф. 271, оп. 1, кн. 1284, л. 478.

### *К главе третьей*

1. Документы по истории Московского университета..., т. III, с. 25, 26.
2. Научная библиотека им. А. М. Горького Московского государственного университета им. М. В. Ломоносова, фонд рукописей, Протоколы Конференции, т. 12, л. 9. (Цит. по: Пенчко, II, с. 174).
3. Там же, т. 11, л. 8. (Цит. по: Пенчко, II, с. 174).
4. ЦГАДА, ф. 271, оп. 1, кн. 1284, л. 481, 500, 544, 545.
5. Воспоминания А. Е. Лабзиной, с. XI.
6. ЦГАДА, ф. 271, оп. 1, кн. 1284, л. 608.
7. ЦГАДА, ф. 261, кн. 5560, л. 441—448. (Цит. до: Документы по истории Московского университета..., т. III, с. 434).
8. Документы по истории Московского университета..., т. III, с. 6, 7, 222.
9. Там же, с. 441 (Прим. № 179); Назаренко И. И. Профессор Матвей Афонин и его борьба против врагов передовой русской науки в Московском университете. — *Вестник МГУ*, 1954, № 3, с. 133—151.
10. Г о л ь д е н б е р г Л. А. Михаил Федорович Соймонов. М., 1973, с. 27. (Далее: Гольденберг).
11. Там же, с. 28.
12. Там же, с. 85.

13. Александр Никитич Гладков (Гладкой) (род. ок. 1747 г.), воспитанник Московского университета, в дальнейшем служил по ведомству Берг-коллегии. (Документы по истории Московского университета..., т. III, с. 452; Гольденберг, с. 36).
14. Автобиография М. Ф. Соймонова. — Горный журнал, 1887, т. IV, № 10, с. 157.
15. Гольденберг, с. 35.
16. А. Шурлин — воспитанник Московского университета, преподаватель Горного училища, служивший на разных должностях в Берг-коллегии. (Документы по истории Московского университета..., т. III, с. 476; Гольденберг, с. 94, 105).
17. Бергмейстер — горный (инженерный) чин, соответствующий 8-му классу гражданской службы или военному званию капитана. Должностное лицо, руководившее всеми работами на поверхности и внутри рудника.
18. Воспоминания А. Е. Лабзиной, с. XII.
19. ЦГАДА, ф. 248, кн. 3904, л. 232—238 об. Цит. по: Гольденберг, с. 38.
20. Воспоминания А. Е. Лабзиной, с. XIII и 44.
21. Шихтмейстер — младший горный инженер. Низший горный (инженерный) чин, соответствовавший 14-му и 13-му классам гражданской службы или военному званию прапорщика, или подпоручика. Унтер-шихтмейстер — чин, примерно соответствующий званию техника.
22. Воспоминания А. Е. Лабзиной, с. XIII.
23. Там же.
24. Аникита Сергеевич Ярцев (1737—1819) — горный инженер, автор «Российской горной истории».
25. Воспоминания А. Е. Лабзиной, с. 44—46.
26. М. М. Херасков (1733—1807) — крупный русский поэт XVIII в. С 1770 по 1775 г. — вице-президент Берг-коллегии.
27. Воспоминания А. Е. Лабзиной, с. 47.
28. Гольденберг, с. 38—40.
29. В 1973 г. в связи с 200-летием Ленинградского горного института им. Г. В. Плеханова в дополнение к старым работам, посвященным его истории (Соколов Д. И. Историческое и статистическое описание Горного кадетского корпуса. СПб., 1830; Лоранский А. М. Исторический очерк Горного института. — В кн.: Научно-исторический сборник ко дню 100-летнего юбилея. СПб., 1873; В память столетия десятилетнего юбилея Горного института в Петрограде. — Горный журнал, 1923, № 11, и ряд других) были подготовлены и отчасти опубликованы исследования, содержащие новые данные о предыстории, основании и первых годах жизни старейшего горнотехнического высшего учебного заведения нашей страны (Ленинградский ордена Ленина и ордена Трудового Красного Знамени Горный институт имени Г. В. Плеханова. М., 1973; Исторический очерк, с. 8—24; Гольденберг..., с. 42—138; Раскин Н. М. К предыстории организации Горного училища. — В кн.: Геологи Ленинградского горного института. Очерки по истории геологических знаний, вып. 17. М., 1974, с. 9—22; там же, Радкевич Е. А. К истории основания Ленинградского горного института и его музея, с. 23—33, и другие статьи в этом сборнике).

30. Раскин Н. М. Рукописные материалы химиков второй половины XVIII в. . . , с. 9—17.
31. Государственная Публичная библиотека им. М. Е. Салтыкова-Щедрина. Отдел рукописей, ф. 871, оп. 1, № 857, л. 1—8 об.
32. Там же, л. 1, 1 об., 2.
33. Там же, л. 2 об.
34. Там же, л. 2 об.—8 об.
35. Bergakademie Freiberg (1765—1965). Festschrift zu ihrer Zweihundertjahrfeier am 13 Nowember 1965. Band I Geschichte der Bergakademie Freiberg.
36. Раскин Н. М. К предыстории организации Горного училища. Очерки по истории геологических знаний, вып. 17. М., 1974, с. 9—22.
37. Автобиография М. Ф. Соймонова, стр. 159.
38. Там же, с. 159. — Старые историки Горного института Д. И. Соколов, а затем и А. М. Лоранский связывали основание Горного училища с инициативой нескольких башкирских рудо-промышленников (во главе с И. Тасимовым). Эти промышленники, прося разрешения разрабатывать медные рудники на Юговских заводах, предложили открыть горную школу для подготовки специалистов. На содержание этой школы они выразили готовность отчислять с каждого пуда добытой руды полполушки. Такая версия нашла отражение и в возражении в историческом очерке Горного института, составленном проф. А. О. Ивановым. (В память столетия юбилея Горного института. — Горный журнал, 1923, № 11, с. 669). Позже ее поднимали в статьях башкирские краеведы: Ищериakov П. Башкир Измаил Тасимов — зачинатель горного дела в России. — Башкирский краеведческий сборник, 1927, № 2, с. 74—75; Муталов М. Башкир, удививший мир. — Вечерняя Уфа, 5 апреля 1969 г.).
39. Гольденберг, с. 44.
40. Там же, с. 44—45.
41. В отличие от Лемана, который недостаточно знал условия русской жизни, Соймонову, конечно, было известно, как неохотно шли дворянские дети на трудную горную службу.
42. Раскин Н. М. К предыстории организации Горного училища, с. 16—18.
43. На постройку и приобретение таких машин для практических занятий студентов отпускались значительные средства (ЦГАДА, ф. 271, оп. 1, кн. 53, л. 92).
44. Иван Иванович Хемницер (1745—1784) — знаменитый русский поэт-баснописец второй половины XVIII в., переводчик Бергколлегии, горный деятель, преподаватель Горного училища, редактор и переводчик ряда книг по минералогии и горному делу.
45. ЦГАДА, ф. 271, оп. 1, кн. 1336, л. 342—356. — Устав Горного училища. В память столетия юбилея Горного института в Петрограде. — Горный журнал, 1923, № 11, с. 663.
46. ЦГАДА, ф. 271, оп. 1, кн. 1336, л. 364—364 об.
47. Устав Горного училища, с. 664.
48. Там же.
49. ЦГАДА, ф. 271, оп. 1, кн. 1336, л. 371—373.
50. Там же, кн. 2077, л. 752 об.

51. Устав Горного училища, с. 665.
52. Там же.
53. ЦГАДА, ф. 271, оп. 1, кн. 2077, л. 752—752 об.
54. Гольденберг, с. 91.
55. ЦГАДА, ф. 271, оп. 1, кн. 2160, л. 459.
56. Там же, кн. 2103, л. 152, 153.
57. Воспоминания А. Е. Лабзиной, с. 48.
58. ЦГАДА, ф. 271, оп. 1, кн. 1351, л. 253—260.
59. Там же, кн. 1336, л. 450.
60. Там же, кн. 2103, л. 83 об.—84.
61. Там же, л. 92.
62. Там же, л. 93.
63. Там же, л. 83 об.
64. Там же, л. 84.
65. Там же, кн. 2077, л. 751—753.
66. Протоколы заседаний Конференции имп. Академии наук с 1725 по 1803 г., т. III. СПб., 1897, с. 415, 423, 433.

### *К главе четвертой*

1. Воспоминания А. Е. Лабзиной, с. 66. — Возможно, что знакомству А. М. Карамышева с Г. А. Потемкиным мог содействовать М. И. Афонин, который был школьным товарищем всесильного фаворита. (Назаренко И. И. Профессор Матвей Афонин и его борьба против врагов передовой русской науки в Московском университете. — Вестник МГУ, № 3, 1954, с. 154).
2. Особенно содействовал этому новый петербургский знакомый Карамышева А. А. Нартов (1737—1813) — писатель, поэт и переводчик, в дальнейшем занимавший в Берг-коллегии высокие посты, а позже ставший ее президентом и президентом Российской академии и Вольного экономического общества. (Воспоминания Лабзиной А. Е., с. 64, 63, 69—71, 74).
3. ЦГАДА, ф. 271, оп. 1, кн. 2160, л. 459; кн. 2123, л. 495.
4. Воспоминания Лабзиной А. Е., с. 79.
5. Там же, с. 82.
6. Раскин Н. М., Шафрановский И. И. Эрик Густавович Лаксман. Л., 1971, с. 136.
7. Петряев Е. Д. Исследователи и литераторы старого Забайкалья. Чита, 1954, с. 12. (Далее: Петряев). — Свидетельством знакомства Лаксмана и Карамышева служит письмо первого. (ЦГАДА, ф. 271, оп. 1, кн. 2123, л. 519—519 об.).
8. Nova acta Academiae Scientiarum Petropolitanae, t. III, 1788, р. 57, 58.
9. Петряев, с. 13.
10. Ленинградское отделение Архива Академии наук СССР, ф. 1, оп. 2—1771, № 5, л. 2—3 об.
11. Сочинения о сибирских рудниках и заводах, собранные статским советником, академиком и Государственной Берг-коллегии членом Иваном Германом. Часть третья. СПб., 1801, с. 285. — Несколько иные цифры роста добычи серебра указывал корреспондент Карамышева академик П. С. Паллас.

- (Neue nordische Beiträge von P. S. Pallas. St. Petersburg und Leipzig, Bd. II. 1781, S. 359—360).
12. Neue nordische Beiträge von P. S. Pallas, Bd. II, S. 360.
  13. Воспоминания А. Е. Лабзиной, с. 88—89.
  14. Новые ежемесячные сочинения, ч. XXXVIII, август, 1780, с. 87—96.
  15. Там же, с. 99—101.
  16. Там же, с. 97—98.
  17. Там же, ч. XLIII, январь, 1790, с. 91—100.
  18. Nova acta Academiae Scientiarum Petropolitanae, t. IX, 1795, p. 12.
  19. Воспоминания А. Е. Лабзиной, с. XVII.

### *К главе пятой*

1. М. В. Ломоносов. Полное собрание сочинений, т. 5. М.—Л., 1954, с. 620.
2. Там же, с. 620.
3. Там же, с. 574.
4. Там же, с. 574—575.
5. Коровин Г. М. Библиотека Ломоносова. М.—Л., 1964, с. 59.
6. Там же, с. 173.
7. Комаров В. Л. Жизнь и труды Карла Линнея.— В кн.: В. Л. Комаров. Избранные сочинения, т. I. М., 1945, с. 377—425; Бобров Е. Г. Карл Линней, 288 с.
8. Материалы Ф. П. Моисеенко в Архиве Академии наук СССР. Составили И. И. Шафрановский, Н. М. Раскин. Тр. Архива АН СССР, вып. 12, М.—Л., 1955, с. 51.
9. Бобров Е. Г. Карл Линней..., с. 203.
10. Marx C. M. Geschichte der Krystallkunde. Carlsruhe—Baden, 1825, S. 97.
11. Tertsch H. Das Geheimnis der Kristallwelt. Wien, 1947, S. 146—147.
12. Полное название перевода этой книги на русский язык: «Сочинение о драгоценных камнях с прибавлением описания так называемого Зальцталльского камня господина У. Ф. Б. Брикмана, медицины доктора герцога Брауншвейгского придворного медика и анатомии профессора. Перевод шихтмейстера Василия Беспалова. Рассмотрено в учрежденном при Горном училище Собрании членами обер-бергмейстерами Александром Карамышевым и Иваном Хемницером. Печатано при оном же училище 1779 года в Санкт-Петербурге». (Далее: Брикман У. Сочинение о драгоценных камнях).
13. Брикман У. Сочинение о драгоценных камнях, с. 182—183.
14. Раскин Н. М. Рукописные материалы химиков второй половины XVIII в. . . , с. 16.
15. Vallerius J. G. Mineralogia eller Mineral-Riket. Stokholm, 1747.— Полное название русского перевода: «Минералогия или описание всякого рода руд и ископаемых из земли вещей, сочиненное Иоганном Готшалком Валлерием Королевской шведской академии в Упсале философии и медицины доктором, а с немецкого на российский язык переведенное действительным статским советником, Берг-коллегии президентом и

- Монетной канцелярии главным судьей Иваном Шлаттером. В Санкт-Петербурге при императорской Академии наук 1763 г.» (Далее: Валлерий И. Г. Минералогия).
16. Медведев М. П. Минералогия. СПб., 1863, с. 8.
  17. Там же, с. 188.
  18. Там же, с. 191—192.
  19. Геряев А. История минералогии, или краткое изображение основания, приращения и усовершенствования оной науки, особливо в последнее двадцатилетие. СПб., 1819, с. IX.
  20. Валлерий И. Г. Минералогия, с. 629.
  21. Там же.
  22. Гольденберг, с. 92, 102, 103, 106, 108, 118, 175.
  23. Фигуровский Н. А. Очерки общей истории химии. От древнейших времен до начала XIX в. М., 1969, с. 289. (Далее: Фигуровский).
  24. Гольденберг, с. 75.
  25. Фигуровский, с. 288.

### *К главе шестой*

1. Карамышев А. О пользе копчения ржи перед посевом. — Труды Вольного экономического общества, к поощрению в России земледелия и домостроительства, ч. 27. СПб., 1774, с. 14—17. (Далее: Тр. Вольного экономического общества).
2. Там же, с. 14.
3. Там же.
4. Там же, с. 206.
5. Там же, с. 18—54.
6. Там же, с. 18—19.
7. Там же.
8. Там же, с. 22—23.
9. Леман И. Г. Кобальтословие, или описание красильного кобальта по званию, породам и месторождению оного и по добываемым при оном металле, ископаемым, рудам и камням... Часть первая и вторая. Переведено с немецкого языка обер-бергмейстером Иваном Хемницером. Рассмотрено учрежденным при Горном училище Собранием. Печатано в Санкт-Петербурге при оном же училище 1778 года, с. 20.
10. Фигуровский Н. А. Открытие элементов и происхождение их названий. М., 1970, с. 81—82.
11. Там же.
12. Там же.
13. Там же, с. 96.
14. Леман И. Г. Кобальтословие... , с. 1.
15. Брикман У. Сочинение о драгоценных камнях.
16. Карл Фридрих (Карл Федорович) Крузе (1727—1799) — врач (лейб-медик), почетный член Петербургской академии наук, ученик знаменитого голландского химика Г. Бургава.
17. Брикман У. Ф. Сочинение о драгоценных камнях, с. 7
18. Пьер Жозеф Маке (1718—1784) — французский химик.
19. Луи Клод Каде (1731—1799) — французский фармацевт и химик.



20. Антуан Лоран Лавуазье (1743—1794) — знаменитый французский химик.
21. Раскин Н. М. Химическая лаборатория М. В. Ломоносова. Химия в Петербургской академии наук во 2-й половине XVIII в. М.—Л., 1963, с. 257. (Далее: Раскин Н. М. Лаборатория М. В. Ломоносова).
22. Хемницер И. И. Полное собрание стихотворений. М.—Л., 1963, с. 70—72.
23. Брикман У. Сочинение о драгоценных камнях, с. 42.
24. Там же, с. 44.
25. Там же.
26. Там же.
27. Хабарков А. В. Очерки по истории геолого-разведочных знаний в России, ч. I, М., 1950, с. 144.
28. Малахов А. М. Интроскоп Александра Карамышева. — Вокруг света, 1969, № 6, с. 33—34.
29. Брикман У. Сочинение о драгоценных камнях, с. 72.
30. Раскин Н. М. Лаборатория М. В. Ломоносова, с. 126.
31. Брикман У. Сочинение о драгоценных камнях, с. 73.
32. Там же, с. 76.
33. Там же, с. 94—95.
34. Там же, с. 8.
35. Там же, с. 64.
36. Там же, с. 129. — «Око мира», или гидрофан, — пористая разновидность опала. При погружении в воду гидрофан всасывает ее в свои поры, становится полупрозрачным и обнаруживает игру цветов подобно благородному опалу.
37. Брикман У. Сочинение о драгоценных камнях, с. 129.
38. Там же.
39. Там же, с. 168.
40. Там же, с. 40.
41. Там же.
42. Там же, с. 41.
43. Там же, с. 50.
44. Там же, с. 52. — Не подсказано ли и это примечание наблюдениями А. М. Карамышева, который, как мы знаем, ездил на Урал для изучения тамошних золотых приисков?
45. Минералы. Справочник, т. II, в. 2. Простые окислы. М., 1965, с. 165.
46. Брикман У. Сочинение о драгоценных камнях, с. 64.
47. Там же.
48. Там же, с. 84.
49. Там же, с. 89.
50. Там же, с. 112.
51. Там же, с. 119.
52. Там же, с. 137—138.
53. Там же, с. 163.
54. Там же, с. 188.
55. По-видимому, такое описание не было осуществлено.
56. Брикман У. Сочинение о драгоценных камнях, с. 185—186.
57. Там же, с. 88.
58. Материалы Ф. П. Мойсеевко, с. 50.
59. Брикман У. Сочинение о драгоценных камнях, с. 95.
60. Там же.

61. Там же, с. 167.
62. Немилова А. В. Литература по минералогии от Ломоносова до Севергина. (2-я половина XVIII века). Л., 1946. Канд. дисс. Л., ВСЕГЕИ.
63. Новые ежемесячные сочинения. СПб., 1790, ч. XLIII, с. 91—100. — Новые ежемесячные сочинения — последний литературно-научный журнал, издававшийся Академией наук в XVIII в. Он выходил с 1786 по 1796 г. Редактором его был Л. И. Богданович. В редактировании журнала принимали участие академики Н. Я. Озерецковский (с 1786 по 1789 г.), И. И. Лепехин и Я. Д. Захаров (в 1796 г.), но главную роль играл А. П. Протасов, с конца 1789 по май 1796 г. являвшийся единоличным редактором. (В. П. Зубов. Историография естественных наук в России (XVIII—первая половина XIX в.). М., 1956, с. 38—40).
64. Новые ежемесячные сочинения, ч. XXXVIII, август, 1789, с. 91—101.
65. Там же, с. 97—98.
66. Там же, с. 87—96.
67. Труды Вольного экономического общества, ч. X (XL). 1790, с. 219—224.
68. Там же, с. 213—215.
69. Спасский Г. Забайкальские геогностические замечания (Извлечены большей частью из записок покойного надворного советника А. И. (sic!) Карамышева). — Сибирский вестник, ч. 16, с. 406—418. (Далее: Спасский Г. Замечания).
70. Хабарков А. В. Очерки..., с. 145.
71. Спасский Г. Замечания, с. 406.
72. Там же, с. 409.
73. Там же, с. 410—411.
74. Там же, с. 413.
75. Там же, с. 414.
76. Переходы органического вещества в окаменелости, очевидно, особенно интересовали А. М. Карамышева. Одно из примечаний переводчика к книге У. Брикмана «Сочинение о драгоценных камнях» свидетельствует об этом интересе: «Такая глыба хранится в императорском Венском рудном собрании, в котором один конец можно свечею жечь, как обыкновенное дерево, а другой, будучи совершенно обращен в яшму, издает от огня искры, и имеет всю яшмовую твердость» (с. 153).
77. Спасский Г. Замечания, с. 416.
78. Там же, с. 417.
79. Об опытной фифке к разысканию ископаемых. — Горный журнал, 1828, кн. IV, с. 130—136.
80. Гольденберг, с. 90.
81. В библиотеке Ленинградского горного института в настоящее время эту рукопись найти не удалось.
82. Горный журнал, 1828, кн. IV, с. 130.
83. Г. С. Ключка (1739—1818) — иркутский губернатор.
84. К. Е. Пабст фон Огайн — немецкий минералог, начальник Фрейбергского горного округа и куратор Фрейбергской горной академии, учитель знаменитого А. Г. Вернера.

85. Об этом же А. М. Карамышев упоминает и в «Забайкальских геогностических замечаниях»: «Самый роговой камень (орлец) Даурский известковец» (с. 411).
86. Даннеман Ф. История естествознания, т. II. М.—Л., 1936, с. 369.
87. Neue nordische Beiträge von P. S. Pallas. 1781, Bd. II, S. 359.
88. Ibidem, 1783, Bd. IV, S. 199—248. — Русский перевод этой статьи опубликован в журнале «Новые ежемесячные сочинения» (1788, ч. 26, с. 1—52; ч. 27, с. 3—50).
89. Лагус В. Эрик Лаксман, его жизнь, путешествия, исследования и переписка. СПб., 1890, с. 154.
90. Раскин Н. М., Шафрановский И. И. Эрик Густавович Лаксман — выдающийся путешественник и натуралист XVIII в. Л., 1974, с. 124—125.
91. Публичная библиотека им. М. Е. Салтыкова-Щедрина. Отдел рукописей, ф. 588 (Погодинские автографы), оп. 3, ед. хр. 178, л. 1—16.
92. Там же, л. 1.
93. Там же.
94. Там же.
95. Ср., например, подпись А. М. Карамышева на фотокопии рапорта от 4 июля 1775 г. о деятельности Ученого собрания Горного училища (Гольденберг, с. 107).
96. Ломоносов М. В. Полное собрание сочинений, т. 3. М.—Л., 1952, с. 11—13, 512.
97. Шабарин С. К. Возникновение аффинажа золота и серебра в России. — Труды Института истории естествознания и техники, т. 9; История геолого-географических наук, горной и металлургической науки и техники. М., 1957, с. 60.
98. Детальное описание способа Шлаттера приведено в статье В. Данилова «Описание Санкт-Петербургского монетного двора» (Горный журнал, 1825, кн. I—III, с. 111—112).

### *Заключение*

1. А. Е. Лабзина пыталась не только в своих «Воспоминаниях», но и в устных рассказах запечатлеть неточный облик своего первого мужа. Так, в «Записках академика А. А. Витберга — строителя храма Христа Спасителя в Москве» (Русская старина, 1872, т. V, с. 567—568) Карамышев, по ее рассказам, «человек без веры», сомневающийся в «бессмертии души», был в пять минут убежден в ошибочности своих представлений.
2. Вороницын И. П. История атеизма. Издание третье, исправленное и дополненное. Рязань, 1930, с. 589—590.

### *Труды А. М. Карамышева*

1. In publica solemnna coronationis Ang. Catharinae Alexiwnae. Upsaliae, 1762.
2. Necessitatem promovendae Historiae Naturalis in Rossia, quam praeside D. D. Car. v. Linné proposuit Alexande Karamyschew.

- Upsaliae. 1766; In: *Amoenitates academicae*. Holmiae, v. VII, 1769, pp. 438—465; Erlangen. 1789, S. 438—465.
3. О пользе копления ржи перед посевом. — Труды Вольного экономического общества к поощрению в России земледелия и домостроительства. СПб., 1774, ч. 27, с. 14—17.
  4. О причине плодородия земли. — Там же, с. 18—54.
  5. О кобальтовых цветах. — В кн.: И. Леман. Кобальтословие или описание красильного кобальта по званию, породам и месторождениям оного и по добываемым при оном металле, ископаемым рудам и камням. Часть первая и вторая. Переведено с немецкого языка обер-бергмейстером Иваном Хемницером. Рассмотрено учрежденным при Горном училище Собранием. Печатано в Санкт-Петербурге при оном же училище 1778 года.
  6. Примечания в кн.: Сочинение о драгоценных камнях с прибавлением описания так называемого Зальцтальского камня господина У. Ф. Б. Брикмана, медицины доктора герцога Брауншвейгского придворного медика и анатомии профессора. Перевод шихтмейстера Василия Беспалова. Рассмотрено в учрежденном при Горном училище Собрании членами обер-бергмейстерами Александром Карамышевым и Иваном Хемницером. Печатано при оном же училище 1779 года в Санкт-Петербурге.
  7. Описание Нерчинских заводов, рудников и их окраин. — Новые ежемесячные сочинения. СПб., 1788, ч. 26, с. 1—52; ч. 27, с. 3—50.
  8. Речь Мария к гражданам римским. — Новые ежемесячные сочинения к пользе и увеселению служащие, ч. XXXVIII, СПб., 1789, стр. 87. (Перевод).
  9. Легкий способ производить зеленой и синей огонь. — Там же, с. 97—98.
  10. Как делать хорошей кармин. — Там же, с. 99—101.
  11. Письмо содержателю медных и железных заводов члену Вольного экономического общества И. П. Осокину о серном колчедане от А. Карамышева. — Там же, ч. XLIII, с. 91—100.
  12. Способ, каким избавляться от комаров в покоях. — Труды Вольного экономического общества, ч. XII (XLII), СПб., 1790, с. 213—215.
  13. О делании кислых щей. — Там же, ч. X (LX), с. 219—224.
  14. Забайкальские геогностические замечания извлечены большей частью из записок покойного надворного советника А. И. (sic!) Карамышева. — Сибирский вестник, изданный Григорием Спаским. СПб., 1821, ч. 16, с. 406—418 (83—95).
  15. Об опытной фифке к разысканию ископаемых. — Горный журнал, кн. 1, 1828, с. 130—136.
  16. Рукопись А. М. Карамышева по пробирному делу. — Публичная библиотека им. М. Е. Салтыкова-Щедрина. Рукописный отдел, ф. 588, оп. 3, ед. хранения № 178, л. 1—16.

## Оглавление

---

	Стр.
Предисловие . . . . .	5
<i>Глава I.</i> Урал — родина А. М. Карамышева . . . . .	7
<i>Глава II.</i> Годы учения в Москве, Кенигсберге и Упсале . . . . .	13
<i>Глава III.</i> Работа в Берг-коллегии и Горном училище . . . . .	32
<i>Глава IV.</i> Последний период жизни. Иркутск, Нерчинск, Петербург . . . . .	54
<i>Глава V.</i> Русские и шведские учителя А. М. Карамышева . . . . .	63
<i>Глава VI.</i> Научное творчество А. М. Карамышева . . . . .	76
Заключение . . . . .	118
Примечания . . . . .	120

*Наум Михайлович Раскин,  
Иларион Иларионович Шафрановский*  
**АЛЕКСАНДР МАТВЕЕВИЧ КАРАМЫШЕВ**

*Утверждено к печати  
Редколлекцией серии «Научно-биографическая литература»*

Редактор издательства *Н. П. Скорынина*  
Художник *Д. С. Данилов*  
Технический редактор *И. М. Кашеварова*  
Корректор *В. А. Пузиков*

Сдано в набор 22/XI 1974 г. Подписано к печати  
17/III 1975 г. Формат бумаги  $84 \times 108 \frac{1}{32}$ . Бумага № 2.  
Печ. л.  $4\frac{1}{4} = 7.14$  усл. печ. л. Уч.-изд. л. 7.41.  
Изд. № 5922. Тип. зак. № 1649. М-03949. Тираж 7200.  
*Цена 44 коп.*

Ленинградское отделение издательства «Наука»  
199164, Ленинград, В-164, Менделеевская линия, д. 1

---

1-я тип. издательства «Наука»  
199034, Ленинград, В-34, 9 линия, д. 12

## ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»

В магазинах конторы «Академкнига»  
имеются в наличии книги:

**Дмитрий Иванович Щербаков.** *Жизнь и деятельность.* 1893—1966. М., 1969. 288 стр. Цена 1 р. 39 к.

Дмитрий Иванович Щербаков — выдающийся геолог, внесший большой вклад в учение о рудных месторождениях и металлогении. Своим самоотверженным трудом, многочисленными геологическими открытиями он завоевал уважение и благодарность широких кругов научных работников, специалистов различных областей знаний, студенчества и учащихся школ, трудящихся многих областей и республик Советского Союза. Имя Дмитрия Ивановича известно и далеко за пределами нашей страны.

Сборник, посвященный жизни и деятельности академика Д. И. Щербакова, обобщает наиболее важные его труды в области геологии, геохимии, металлогении, географии. В ряде статей рассказывается о жизненном пути и научном творчестве ученого. Большой раздел книги посвящен воспоминаниям друзей и соратников Дмитрия Ивановича, а письма, документы и неопубликованные рукописи дополняют замечательный образ человека, ученого и патриота.

**Клеопов И. Л. Александр Лаврентьевич Чекановский.** 1833—1876. Научно-биографическая серия. Л., 1972. 108 стр. Цена 38 к.

Своеобразной и необычной была судьба Чекановского. Питомец Киевского и Дерптского университетов, активный участник польского восстания 1863 г., ссыльнокаторжный, один из пионеров геолого-географического изучения Сибири, ученый, оставивший яркий след также в области этнографии, лингвистики и биологии.

**Ларман Э. К. Аксель Вильгельмович Гадолин.** Научно-биографическая серия. М., 1969. 80 стр. Цена 24 к.

А. В. Гадолин — крупный отечественный ученый второй половины XIX в. Его работы по кристаллографии и теории проектирования стволов артиллерийских орудий создали ему мировую известность.

**Шафрановский И. И. Николай Стенон (Нилье Стенсен) — кристаллограф, геолог, палеонтолог, анатом.** 1638—1686. Научно-биографическая серия. Л., 1972. 179 стр. Цена 57 к. Н. Стенон — один из наиболее выдающихся естествоиспытателей XVII в.

С именем этого ученого связаны: установление первого закона кристаллографии (закон постоянства углов на кристаллах), заложение основ научной геологии, зарождение палеонтологий, ряд блестящих открытий в области анатомии и физиологии.

**Шафрановский И. И. Евграф Степанович Федоров.** Научно-биографическая серия. Л., 1963. 284 стр. Цена 1 р. 11 к.

Евграф Степанович Федоров — замечательный русский ученый, — является одним из величайших кристаллографов, пользующихся мировой славой. «Имя его должно стать для нашего времени рядом с именами Д. И. Менделеева и И. П. Павлова», — писал академик В. И. Вернадский. Теоретически выведенные Е. С. Федоровым двести тридцать геометрических законов, по которым должны располагаться атомы в кристаллах, лежат в основе всей современной кристаллографии. Этот вывод, осуществленный в 1890 г., за 22 года до первых расшифровок с помощью рентгеновых лучей, представляет замечательный пример научного предвидения, достойный стоять в одном ряду с гениальным предсказанием Д. И. Менделеева еще не открытых химических элементов.

**Мельников Н. В. «Горные инженеры — выдающиеся деятели горной науки и техники» 1974.** 271 стр. Цена 98 к.

Основываясь на большом фактическом материале и личных воспоминаниях, автор создал интересные очерки о выдающихся деятелях советской горной науки и техники: А. А. Скочинском, А. М. Терпигореве, Л. Д. Шевякове, Г. И. Маньковском, И. Н. Плаксине, А. О. Спиваковском, Е. Ф. Шешко, А. Ф. Засядько, и др.

**ЗАКАЗЫ ПРОСИМ ПРИСЫЛАТЬ ПО АДРЕСУ:**

117463, МОСКВА, МИЧУРИНСКИЙ ПРОСПЕКТ, ДОМ № 12  
МАГАЗИН «КНИГА—ПОЧТОЙ»  
ЦЕНТРАЛЬНОЙ КОНТОРЫ «АКАДЕМКНИГА»

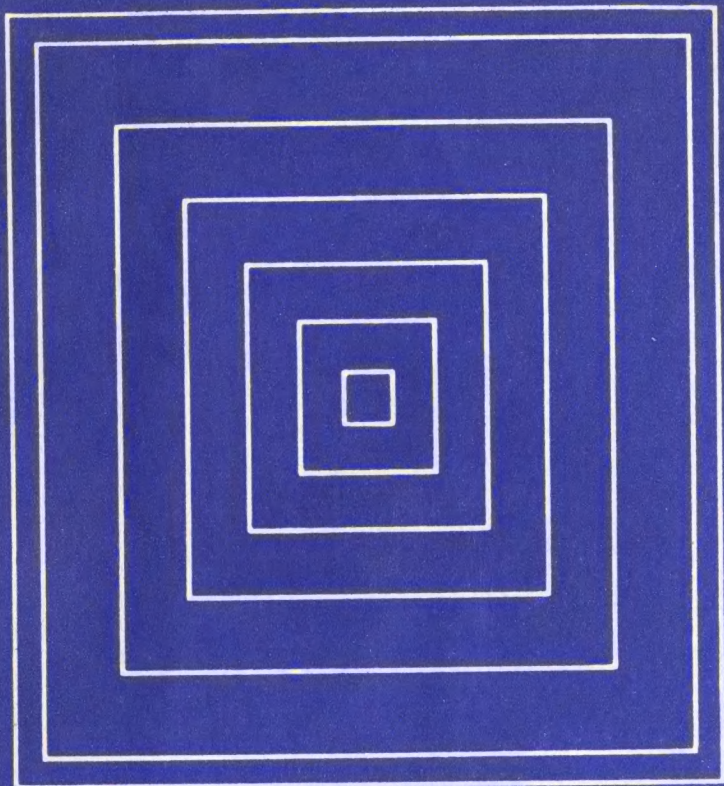
197110, ЛЕНИНГРАД, ПЕТРОЗАВОДСКАЯ УЛИЦА, ДОМ № 7  
МАГАЗИН «КНИГА—ПОЧТОЙ»  
СЕВЕРО-ЗАПАДНОЙ КОНТОРЫ «АКАДЕМКНИГА»



ИСПРАВЛЕНИЯ И ОПЕЧАТКИ

<i>Страница</i>	<i>Строка</i>	<i>Напечатано</i>	<i>Должно быть</i>
31	12 сверху	Лерхе	И. Лерхе
48	18 снизу	хотя	ходят
68	12 сверху	выпадающих	растущих
75	21 »	был	первоначально был
108	4 »	в рукописи»	в рукописи
130	10 снизу	78	79
130	25 »	с. 406	с. 416

Н. М. Раскин, И. И. Шафрановский



---

Н. М. РАСКИН, Н. Н. ШАФРАНОВСКИЙ

**Александр Матвеевич  
КАРАМЫШЕВ**

44 коп.



ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»  
ЛЕНИНГРАДСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ