УДК 621.729.034

В.Г.Бауман, Д.К.Салахутдинова

"ОПИСАНИЕ УПОТРЕБЛЕНИЯ ОПЫТНОЙ ФИФКИ" - РУКОПИСЬ XVIII в.

Впервые подробно рассматривается хранящаяся в Главной библиотеке СПГГИ рукопись перевода статьи шведского минералога Торберна Бергмана, сделанного на Нерчинских рудниках в 1780 г. А.М.Карамышевым и Е.Е.Барботом де Марни. Рукопись является первой работой на русском языке, посвященной паяльной трубке, в терминах XVIII в. - "опытной фифке". Дается полное библиографическое описание рукописи и указывается круг лиц, судьбы которых связаны с этой рукописью.

The article is dedicated to the manuscript translation in Russian of the work published by Sweden mineralogist Torbern Bergman. The translation was made in 1780 at the Nerchinsky minefield by A.M. Karamyshev and E.E.Barbot de Marny. As far as it is known, it is the very first text in Russian describing the work blow-pipe, or "testing fifka" as it was called in the XVIII-th century. Actually the manuscript is deposited in the Main Library of the S.Petersburg minig institute. Here presented article contains its complete bibliographical description, as well as information about scientists whose activity was connected with this manuscript.

В отделе редких книг Главной библиотеки Санкт-Петербургского горного института находится рукопись XVIII в., представляющая перевод работы Торберна Бергмана [7], известного шведского минералога, посвященной "опытной фифке", как в XVIII в. называли паяльную трубку, видимо, отталкиваясь от немецкого слова "pfeifen" - дуть, свистеть (рис.1). Манускрипт сопровождается примечательным письмом А.М.Карамышева, адресованным в Санкт-Петербург И.И.Хемницеру.

История создания рукописи и ее путь в библиотеку достаточно интересны. Согласно письму Александра Матвеевича Карамышева (1744-1791) [4], русского ученого-минералога, члена-корреспондента Императорской Академии наук в Санкт-Петербурге, получившего хорошее образование в Кенигсберге, Упсале и защитившего в тамошнем университете под руководством Карла Линнея диссертацию, одному из первых преподавателей минералогии в Петербургском горном училище, служившему в это время на Нерчинских серебряных заводах в Забайкалье, произошло следующее.

Русский ученый немецкого происхождения, исследователь Сибири, Петр Симон Паллас (1741-1811) в 1780 г. переслал Карамышеву журнал "Прагские Богемския научные известия за 1779 год" (так его обозначил в своем письме А.М.Карамышев), в котором была напечатана статья Т.Бергмана о паяльной трубке. Будучи хорошо знаком с Т.Бергманом и его учителем и коллегой А.Ф.Кронстедтом, Карамышев быстро оценил значение небольшой работы Т.Бергмана и попросил своего сотрудника по Нерчинскому руднику, майора Егора Егоровича Барбота де Марни перевести эту работу на русский язык, что и было немедленно сделано. Судя по указанию на титульном листе статья переведена с немецкого.

Несколько слов об истории паяльной трубки - одного из простейших приспособлений для достаточно глубокого исследования минералов, не потерявшего своего значения и по сей день. Предыстория ее внедрения в практику минералогов кратко изложена в авторском введении к работе Т.Бергмана [7]. В переводе Е.Е.Барбота де Марни и А.М.Карамышева это введение впервые публикуется на русском языке с нашими примечаниями:

"О употреблении фифки для испытания ископаемых. Введение. Употребление фифки давно уже было известно некоторым художникам, кои посредством оной спаивали разныя металлы, а искусныя и заботливыя стекольщики делали волосистое стекло; для испытания же ископаемых, насколько мне известно, первой ввел ее в употребление славной металлургист горной советник андрей (!) сваб что было около 1738 года: вели-*

* Swab Anton von (1703-1768) - шведский химик и минералог, имя Андреас является ошибкой.

Описание
Употребления паяльной фифки
при разыскании ископаемых.

Сочинение
Торбена Бергмана,
Королевской шведской каммер-,
Философии доктора,
Медицины и естественной профессора в Упсале,
Императорской немецкой академии испытателей
природы, Королевских академий наук и Членов общества,
упсальского, берлинского, лондонского, петербург-
ского, болонского, Геттингенского, парижского членов
и многих других корреспондента.

С Немецкого
Его Трудами Академии,
Майора батальона недвижного, и члена
канцелярий недвижного Горного начальства,
Которой неусыпному труду издало
Александр Карамышев,
Надворной советник, иркутской таможенной Конторы Директор, Канцелярии недвижного Горного начальства председатель, Горного собрания, публичного Училища, Вольного Экономического общества, Волного российского, Берлинского Естественных испытателей природы Друзей члена, Императорской санктпитербургской академий наук корреспондента, исторического Королевской академий наук
Адъюнкта.

Рис.1. Титульный лист перевода работы Т.Бергмана о паяльной трубке

кия потом рудословы кронстедт, ринман, квист, и ган последовали его примеру и привели сие изобретение в большее совершенство. Первой что описал употребление к ископаемым фифки был Г. фон Енгстрем**, нынешний ассесор берг-коллегии шведской, свое сочинение выдал он на аглинском языке***, переведенное потом по шведски и немецки. Опыт многих годов доказал мне, что сие малинькое, но к сожалению многими презираемое орудие, заслуживает лучшаго описания и стоит, чтобы объяснить онаго как настоящее образование, чтоб привести в большое совершенство его употребление, что я через сие краткое сочинение предпринял'.*

---

* Cronstedt Axel Fredrik (1702-1765) - основоположник химической минералогии, Rinman Sven (1720-1792), Quist Bengt Anders (?-1799), Gahn Johann Gottlieb (1745-1818) - шведские химики и минералоги, последний - продолжатель работ Т.Бергмана над паяльной трубкой.

** Engeström Gustav von (1738-1813) - шведский химик и минералог, переводчик фундаментального труда А.Ф.Кронстедта на английский язык с прибавлением о паяльной трубке.

*** См. работу [12].

Вступление Т.Бергмана к русскому переводу его небольшой работы требует пояснения. Теоретические основы применения паяльной трубки в минералогии действительно заложил А.Ф.Кронстедт [10]. Об этом же свидетельствует шведский химик и переводчик работы Г.Энгестрема на немецкий язык А.И.Ретций, говоря в своем предисловии: "Я не обманусь, если припишу г-ну Кронстедту изобретение применения паяльной трубки для минералогических опытов. Каждый, кто будет участвовать в этих опытах, согласится, что это открытие неоспоримо облегчит изучение минералогии. Лунд, 3 июля 1773 г." [11]. И.Г.Ган усовершенствовал паяльную трубку и, выполнив, после преждевременной смерти от чахотки Т.Бергмана, множество исследований, накопил большой фактический материал, нашедший отражение, однако, только в работах ученого следующего поколения Я.Берцелиуса [9]. Перу последнего же принадлежит и более подробная работа, посвященная применению только паяльной трубки [1].

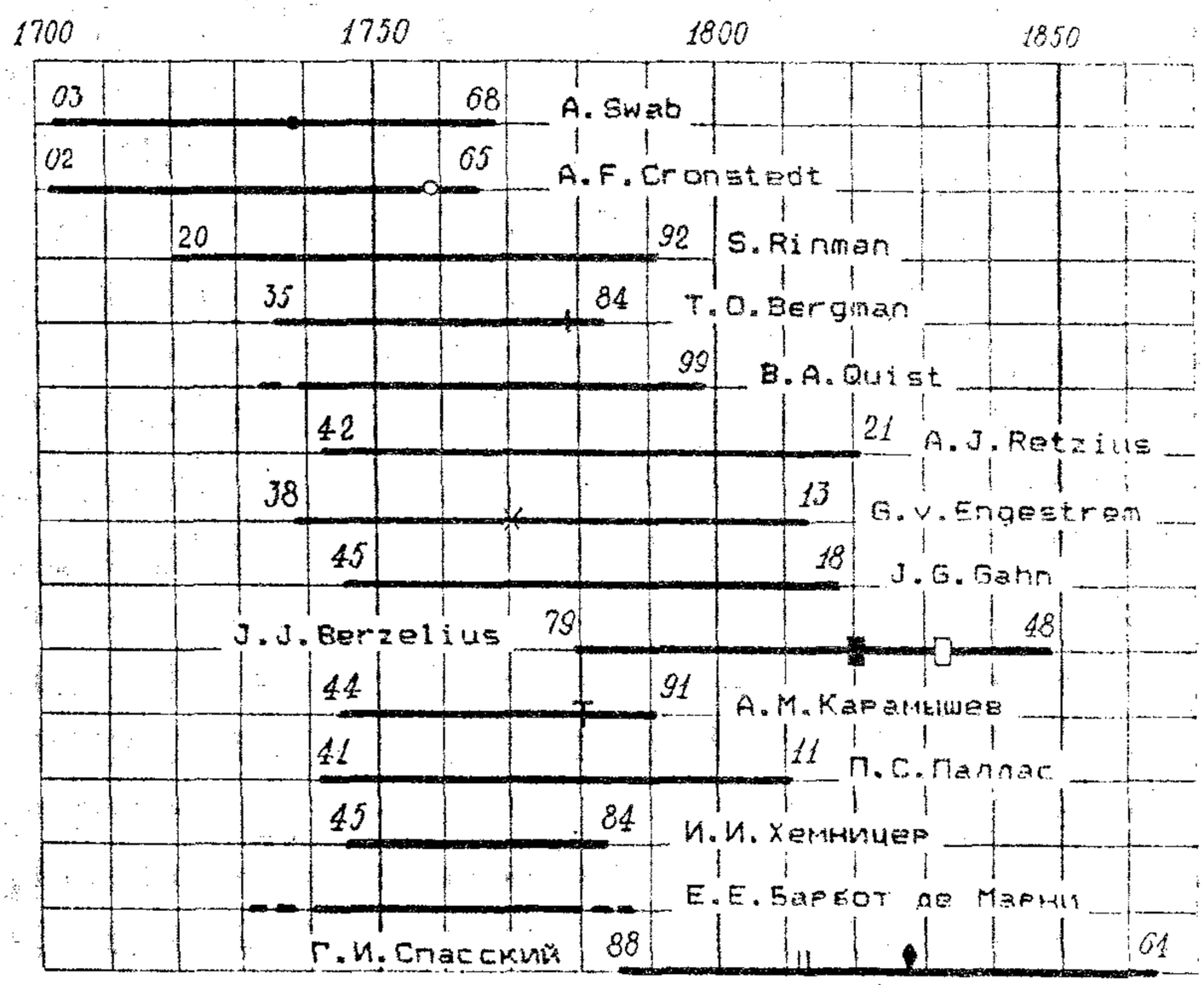


Рис.2. Хронология работ над паяльной трубкой
● - начало работ с паяльной трубкой в минералогии,1738 г.; ○ - создание минералого-химической теории А.Ф.Кронстедта,1758 г.; ☒ - работа Г.Энгестрема по паяльной трубке,1770 г.; I - работа Т.Бергмана,1779 г.; Т - перевод работы Т.Бергмана на русский язык; ■ □ - развернутая работа Я.Берцелиуса,1820 г.,и ее перевод на русский язык,1831 г.; II предположительная дата копирования рукописи,ок.1825 г.; ◆ - публикация Г.И.Спасского о переводе А.М.Карамышева,1828 г.

Для уяснения хронологических соотношений между разными лицами и событиями, упоминаемыми в этой статье, на рис.2 приведены годы жизни упоминаемых ученых и отмечены интересующие нас факты.

Возвращаясь к русскому переводу работы Т.Бергмана и сопроводительному письму, необходимо сказать следующее. Свою работу о паяльной трубке [7], точное время создания которой нам не известно,Т.Бергман в 1777 г. послал в Прагу И.Э.Борну (1742-1791) [15], чешскому ученому и администратору, члену многих академий наук, в том числе Королевской шведской и Императорской петербургской, который принял активное участие в публикации работы Т.Бергмана. С 1777 г. И.Э.Борн жил в Вене, где работал в придворной конторе по монетному и горному делу [13]. Одновременно он издавал в Праге журнал "Труды частного общества в Богемии по популяризации математики, отечественной истории и естествознания" [6], в четвертом томе которого за 1779 г. поместил статью Т.Бергмана [7]. Этот том П.С.Паллас и передал в Сибирь (Иркутск или Нерчинск) А.М.Карамышеву. В том же году статья была выпущена отдельным изданием на международном языке науки - латинском [8]. На титульном листе этого издания указано:"Ex actorum societatis literariae Bohemiae Tomo IV"*.

* В экземпляре этой книги, имеющемся в Главной библиотеке СПГГИ (под шифром А 1453), на форзаце сделана надпись: "Hic scriptum traduxit in ruthenicum linguam studiosus Momtani Gymnasii Karpinsky" (этот труд перевел на русский язык студент горной гимназии Карпинский). Даты, к сожалению нет, что не позволяет установить, который из многочисленных Карпинских, учившихся в Горном кадетском корпусе, является переводчиком.

Необъяснимым является несовпадение рисунков в оригинале и рукописи перевода: в рукописи перевода их больше. Можно предположить, что либо переводчики имели другой рисунок, либо они обладали другим комплектом предметов для анализов, отличающимся от представленного Бергманом. Последнее заставляет сделать документально недостаточно обоснованное предположение, что на Нерчинских заводах проводились исследования с паяльной трубкой. Одновременно не следует забывать, что Карамышев был знаком с авторами метода, учился и работал в Швеции и у него могли остаться приборы и умение, связанные с применением "опытной фифки". Из приведенного в приложении письма видно, что он был горячим сторонником применения паяльной трубки в практике рудознатцев.

Исследователям рукопись перевода известна достаточно давно. В Сибири ее обнаружил и доставил в Санкт-Петербург в 1820-х годах выпускник Горного кадетского корпуса, как указано в энциклопедии Брокгауза и Ефрона, исследователь Сибири, издатель краеведческих журналов "Сибирский вестник" (1818-1824) и "Азиатский вестник" (1825-1827), Григорий Иванович Спасский (1788-1864). Находка была передана им в Ученый комитет по горной и соляной части,который впоследствии отдал ее на хранение в Главную библиотеку Горного кадетского корпуса.

В недавно созданном "Горном журнале" Г.И.Спасский опубликовал историю получения рукописи, а также письмо А.М.Карамышева его коллеге по преподавательской работе в Горном училище И.И.Хемницеру (1745-1784) [5], известному баснописцу, предтече И.А.Крылова. В своей заметке Г.И.Спасский привел полный текст этого письма - примера горячего отношения к своему делу ученого и патриота, стремящегося развивать и совершенствовать минералогию и горное дело.

Сведения об этой рукописи привлекли внимание и современных отечественных исследователей. Московский историк Л.А.Гольденберг отметил этот документ в своей известной книге [2], посвященной основателю и организатору Горного училища Михаилу Федоровичу Соймонову. Цитируя выдержки из письма, автор отмечал его искренний и лиричный тон.

В 1985 г. Н.М.Раскин и И.И.Шафрановский издали биографию А.М.Карамышева [4], в которой вновь опубликовали сопроводительное письмо к переводу статьи Т.Бергмана, на этот раз полностью [4, с.108]. В книге ошибочно указывается, что эта рукопись не обнаружена в фондах Главной библиотеки [4, с.130, прим.81], к счастью, это не так.

Никем из упомянутых выше исследователей не был отмечен тот факт, что, по-видимому, рукопись и письмо А.М.Карамышева не были получены И.И.Хемницером. Письмо было датировано 31 декабря 1780 г. Адресат - Хемницер, 17 декабря этого же года подал челобитную об отставке со службы в Горном училище и 23 декабря рапорт о том же*. С середины января по март 1781 г. Хемницера в Санкт-Петербурге не было, он жил в Малороссии, а 6 июня 1782 г. в качестве генерального консула уехал в Смирну (Измир), где через полтора года, 20 марта 1784 г., умер.

И даже если бы Хемницер успел получить послание Карамышева, что весьма сомнительно, то неясно, каким образом оно снова оказалось в Сибири. К сожалению, Г.И.Спасский не указывает места и даты получения рукописи.

Конечно, то, что Хемницер мог не получить послания Карамышева и работы Бергмана, нисколько не умаляет значения перевода как первой работы о паяльной трубке на русском языке, а также не снижает оценок, данных Г.И.Спасским, Л.А.Гольденбергом, Н.М.Раскиным и И.И.Шафрановским содержанию и духу письма.

Возможно, что Карамышев, узнав об уходе Хемницера со службы в Горном училище с последующим отъездом в Смирну, воздержался от отправки письма и рукописи, тем более что вскоре, в 1781 г., сам переехал в Иркутск, где служил до 1789 г. Рукопись могла оставаться в Иркутске до передачи ее Г.И.Спасскому уже в следующем столетии.

Несмотря на многократные цитирования различными авторами рукописи "Описание употребления опытной фифки...", до сих пор отсутствует ее библиографическое описание и

---

* РГАДА. Ф.271, кн.2145, л.1478-1478 об.; кн.2160, л.591; кн. 1387, л.57.

нет оценки специалистами-минералогами ее технической стороны. Не объяснено, почему в копии (переводе) на рисунке изображено более чем в два раза больше предметов, чем на рисунке оригинала? Каким образом переводчик Е.Е.Барбот де Марни увязал текст описания, формально совпадающий с оригиналом, со ссылками на рисунки.

Можно предположить, что рукопись "Описание употребления..." не была рассмотрена достаточно подробно столь опытными исследователями, как И.И.Шафрановский и Н.М.Раскин, из-за отсутствия у них оригинала и они использовали заметку Г.И.Спасского, подробно изложившего только письмо Карамышева.

Библиографическое описание рукописи. Описание употребления опытной фифки к розысканию ископаемых. 31 декабря 1780 года. Рукопись. Формат в лист, 2^0 (33 х 23) см. Объем рукописи 35 листов голубой бумаги с вержерами, понтюзо и водяными знаками. Скоропись. Переплет картонный, оклеенный турецкой бумагой коричневого цвета, с кожаными корешком и уголками, по-видимому, петербургского происхождения XIX в., на корешке тиснение "Берг. описан.". Форзацы из белой бумаги, водяные знаки отличны от знаков бумаги текста . Язык русский.

Объем рукописи распределен следующим образом: л.1,1 об. - пустые; л.2 - заглавие работы и разъяснения о том, что ее перевел майор Барбот де Марни и проверил Карамышев, с указанием всех чинов и званий последнего; л.2 об. - пустой; л.3 - заголовок письма к И.И.Хемницеру; л.3 об. - пустой; л.4-5 - текст письма А.М.Карамышева; л.5 об. - пустой; л.6-28 - текст работы; л.28 об. - 35 об. - пустые.

Голубая бумага текста имеет водяные знаки - на одной стороне 12/СФ и на другой 18/ВФ и изготовлена на Вятской фабрике в 1812 г. [3, с. 44, № 157]. Бумага форзацев имеет водяной знак Ф К Н L (последняя буква филиграни перевернута) и сделана фабрикой князя Николая Гагарина в Ярославской губернии в 1820-1840 годах [3, с. 68, № 647-701].

Текст написан аккуратной скорописью коричневыми чернилами, в нем отсутствуют рисунки. Рубрикация перевода полностью соответствует оригиналу и включает введение и 59 параграфов со сплошной нумерацией, разделенных на два раздела. Первый - об устройстве опытной фифки, второй, состоящий из четырех глав, - об ее использовании.

К рукописи и оригиналу приложены вклеенные листы иллюстраций. В оригинале на рисунке изображено девять предметов (рис.3), а в переводе - 25 (!) (рис.4). На оригинале обозначен гравер "August Cipper sculpsit Wienna 1777" (гравировал Август Циппер, Вена, 1777).



Рис.3. Рисунок в оригинале работы Т.Бергмана

ISSN 0135-3500. Записки СПГГИ. СПб, 1997. Т.143

Сопоставляя предметы на рисунках и объяснения к ним в оригинале работы Т.Бергмана и в переводе, необходимо отметить следующее. На рисунке оригинала все предметы обозначены литерами *A, B, C, D, E, F, G, H, I,* кроме того, на главном объекте, самой паяльной трубке, имеются обозначения ее элементов, отверстий, насадок (*a, b, c, e, f, h, i*). Им соответствуют пояснения в тексте. Изображено всего девять предметов (влагосборник представлен в двух проекциях): три детали паяльной трубки (рукоятка *A*, влагосборник *B*, насадка *C*), молоточек *F*, серебряная ложка *E*, свеча в двух проекциях, одна из них с поддоном *D*, наковальня *I*, прямоугольная дощечка *G* с защитным кругом *H*. Совершенно идентичные наборы предметов Бергман приводит в более поздних (1782-1792) изданиях на латинском и немецком языках, причем выполнены они с различных матриц.

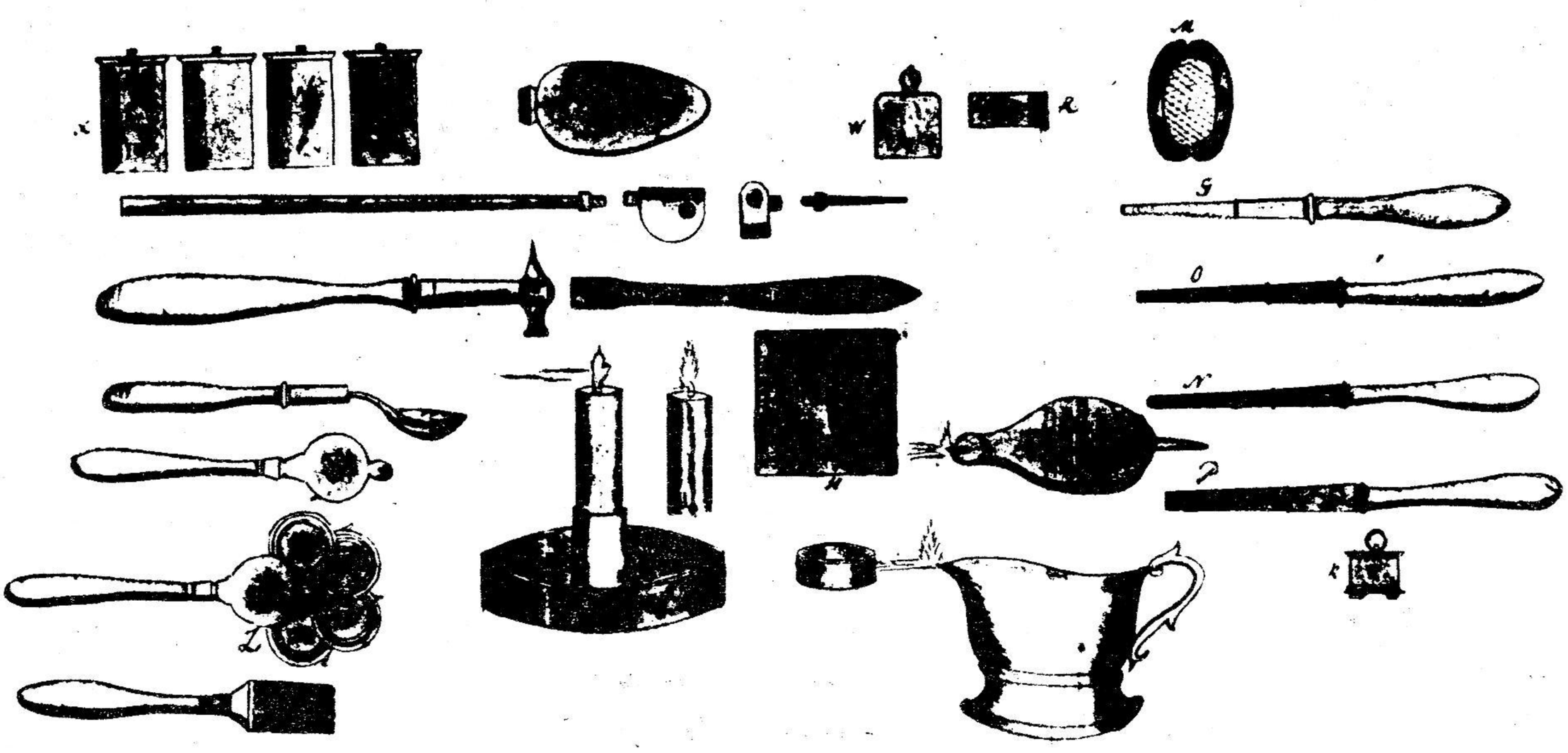


Рис.4. Рисунок в рукописи русского перевода статьи Т.Бергмана (переводчики Е.Е.Барбот де Марни, А.М.Карамышев)

В рукописи имеются пояснения в тексте со ссылками на литеры *A*, *B*, ..., но на рисунках эти обозначения отсутствуют. В то же время на рисунке рукописи имеются дополнительные предметы, отсутствующие на рисунке оригинала и обозначенные литерами *K, L, M, N, O, P, R, S, W, X,* явно продолжающими ряд литер оригинала (исключая литеру *G*, относящуюся к иному предмету). Пояснения к ним помещены в рукописи на сносках, на л.7 об.- 8 об., естественно, отсутствующих в оригинале. Дополнительными предметами являются: *K* - магнит; *L* - счетверенная лупа ("аглицкий лупп"); *M* - огниво; *N, O, P* - надфили разного профиля; *R* - золотая дощечка; *S* - ножовка; *W* - склянка с "крепкой" кислотой (фосфорной ?); *X* - четыре баночки с плавиками. Необозначенный предмет в двух проекциях, видимо, представляет собой масляную лампу, которая подробно описана в сноске на восьмом листе, второй необозначенный предмет - стальная выпуклая оправка на рукоятке, выполняющая роль пестика. Третий необозначенный предмет ни с чем не идентифицируется.

Все пояснения ведутся от первого лица, как в основном тексте: "я употребляю, я беру" и т.д. В упомянутом оригинале [7] первый параграф оканчивается ссылкой на рисунок. Никакой сноски с перечислением предметов, имеющихся только на рисунке перевода, конечно, нет.

На втором листе зачеркнутые номера 645/6 и 645, на верхнем форзаце написан чернилами и зачеркнут шифр N 12847/XIV B, синим карандашом - 134. Шифр относится к индексации, применявшейся в Главной библиотеке в прошлом столетии. Других помет на рукописи нет, она совершенно чистая. Отличная сохранность рукописи свидетельствует, что к ней почти не притрагивалась рука читателя.

Изучение филиграней бумаги, на которой написана рукопись, приводит к выводу, что перед нами копия (список) рукописи, сделанный примерно через 30 лет после написания протографа. К сожалению, на списке отсутствуют сведения о его происхождении. Видимо, список был сделан по инициативе Г.И.Спасского. В то же время возникают новые вопросы: что передал краевед в Ученый комитет - оригинал или список?

Приходится признать, что оперативно и хорошо сделанный перевод статьи Т.Бергмана не послужил толчком к широкому внедрению паяльной трубки в практику русских минералогов. Свидетельство этому - отсутствие публикаций на эту тему в конце XVIII и начале XIX веков. Новый прогрессивный метод был внедрен как-то иначе, скорее всего, путем непосредственного использования публикаций на иностранных языках. И лишь спустя полстолетия появился перевод работы Я.Берцелиуса [1].

Достойна быть отмеченной оперативность, проявленная рядом выдающихся людей конца XVIII в.: П.С.Палласом, А.М.Карамышевым, Е.Е.Барботом де Марни в овладении новыми знаниями, которой можно было бы не стыдиться и нашим современникам. За год интересная работа проделала путь от Вены до Нерчинска и была переведена с немецкого языка на русский. Позже с этой работой были связаны баснописец И.И.Хемницер, краевед Г.И.Спасский и наши современники - историки Л.А.Гольденберг и Н.М.Раскин и кристаллограф И.И.Шафрановский.

Письмо преподавателя Горного училища А.М.Карамышева И.И.Хемницеру, которое Н.М.Раскин и И.И.Шафрановский называют "Стихотворением в прозе, прославляющим чудодейственную силу паяльной трубки" [4, с.112], считаем полезным привести еще раз полностью (см. приложение) [4, с.108-109].

ПРИЛОЖЕНИЕ

"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 ея важность и ты несколько раз имел удовольствие видеть неожидаемыя откровения над ископаемыми: по нескольку 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 разнообразные 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 преобораемые. 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 управлять здешними заводами,

спознал я наипаче справедливость моего изречения. Желал бы я, чтоб и сам Пабст фон Огайн, величайший теперь в свете Рудослов, на первый взгляд, без опыта отличил Шивейский жильный известный камень от орлеца, 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 каменья, составляющия 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 йзвестную 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, собеседовал 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."

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Берцелиус Я.* О употреблении паяльной трубки при химических и минералогических исследованиях. Пер. со 2-го немецк. изд. СПб.: Эксп. загот. госуд. бумаг, 1831. 320 с.

2. *Гольденберг Л.А.* Михаил Федорович Соймонов (1730-1804). М.: Наука, 1973. 102 с.

3. *Клепиков С.А.* Филиграни и штемпели на бумаге русского и заграничного производства XVI-XX веков / Всесоюз.кн. палата. М., 1959. 306 с.

4. *Раскин Н.М., Шафрановский И.И.* Александр Матвеевич Карамышев (1741-1791). Л.: Наука, 1975. 134 с.

5. Об опытной фифке. К розысканию ископаемых // Горный журнал. 1828. Кн. 4. С. 130-136.

6. Abhandlungen einer Privatgesellschaft in Bohmen zur Aufnahme der Mathematik, vaterländischen Geschichte und der Naturgeschichte. Hrsg. I.E.Born. Bd. 1-6. Prag: Gerle, 1775-1784.

7. *Bergman Torbern.* Abhandlung vom Gebrauche des Löthrohres bey Untersuchung der Mineralien // Abhandlungen einer Privatgesellschaft... 1779. T. 4. S. 254-304.

8. *Bergman Torbern....*Commentatio de tubo ferruminatorio, ejusdemque usu, in explorandis corporibus praesertim mineralibus. Ex actorum societatis literariae Bohemiae. Tomo IV. Vindobonae: J.P.Kraus, 1779. 64 s.

9. *Berzelius Jacob.* Lärbok i Kemien. Andra delen. Stockholm, 1812. 483 s.

10. *Cronstedt A.F.* Forsök till Mineralogiens eller Mineral-Rikets upstallning. Stockholm, 1758. 462 s.

11. *Engeström G. V.* Beschreibung eines Taschen-Laboratoriums und insbesondere die Nutzen des Blasrohres in der Mineralogie. Aus dem Schwedischen übrs. Greifswald: F.Rose, 1774. 88s.

12. An Essay towards a system of Mineralogy by ... Cronstedt, translated from the Swedish by G.von Engeström, revised and corrected by Mendez da Costa. London: Gh. Di lly, 1770. V.1-2. 1040 s.

13. Gedächtnisrede auf den... Torbern Bergman von... P.J.Hjelm. Greifswald: A.F.Rose, 1790. 92 s.

14. Gesamtverzeichniss des deutschsprachigen Schriftums 1700-1910. Von P.Geil, W.Gorny. München 1979.

15. Poggendorff J.C. Biographisch-litterarisches Handwörterbuch zur Geschichte exacten Wissenschaften. T. 1. A-L. Leipzig: J.A.Barth, 1863. 1584 sp.