

А. А. ЛОНЕРМАН

ЗАГАДКА
РУССКОГО
ЗОЛОТА



ИЗДАТЕЛЬСТВО НАУКА

АКАДЕМИЯ НАУК СССР
Серия «История науки и техники»

А. А. ЛОКЕРМАН

ЗАГАДКА
РУССКОГО
ЗОЛОТА



ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»

Москва 1978

Золото в нашей стране долго не могли найти, хотя искали очень энергично. Сначала обнаружили труднодоступные коренные месторождения и лишь гораздо позднее — россыпи, которые буквально лежали под ногами. Литература о золоте велика, но в ней не разъяснены причины этого — вековые неудачи поисков выглядят загадкой. Для того чтобы в ней разобраться, читателю данной книги предстоит проследить историю открытия золота, совершить путешествие по векам и странам, познакомиться с людьми, посвятившими свою жизнь поискам и разработке полезных ископаемых.

26.325

Ответственный редактор

доктор геолого-минералогических наук С. Д. ШЕР



Аркадий Александрович Локерман

Scan AAW

ЗАГАДКА РУССКОГО ЗОЛОТА

Утверждено к печати редколлегией
серии научно-популярных изданий Академии наук СССР

Редактор Л. И. Приходько. Художник Б. Е. Захаров

Художественный редактор И. В. Рафина

Технический редактор Н. Н. Плохова

Корректоры Е. Н. Белоусова, Н. Г. Сисеева

ИБ № 4226

Сдано в набор 12.12.77. Подписано к печати 6.04.78. Т-00272. Формат 84×108¹/₃₂. Бумага типографская № 3. Гарнитура обыкновенная. Печать высокая. Усл. печ. л. 7,56. Уч.-изд. л. 7,7. Тираж 50 000 экз. Тип. зак. 555. Цена 45 коп.

Издательство «Наука», 117485, Москва, В-485, Профсоюзная ул., 94а
Отпечатано в ордена Трудового Красного Знамени Первой типографии издательства «Наука», 199034, Ленинград, В-34, 9 линия, 12, с матриц, изготовленных в ордена Октябрьской Революции и ордена Трудового Красного Знамени Первой Образцовой типографии имени А. А. Жданова Союзполиграфпрома при Государственном комитете Совета Министров СССР по делам издательств, полиграфии и книжной торговли. Москва, М-54, Валовая, 28

ЛЕГЕНДЫ И ДЕЙСТВИТЕЛЬНОСТЬ

При объяснении загадки русского золота невольно напрашивается вопрос: может быть, на ранних этапах развития нашего государства потребности в золоте не было и его не стремились найти? Однако археологи не подтверждают этого предположения. Раскопки славянских могил, относящихся к V в., свидетельствуют о том, что золотые изделия были в большом почете на Руси. То же говорят и более поздние письменные источники.

В «Повести временных лет» — первой русской летописи — отмечено с ликованием, что, вернувшись с победой из византийского похода, князь Олег привез в Киев великий трофей — 24 тыс. золотых гривен (около 350 кг). Спустя шесть лет в списке даров, полученных при заключении договора о дружбе с Византией, первыми стоят изделия из золота. Через некоторое время, когда князь Игорь снова «пошел на Вы», греческий император остановил его словами: «не ходи, но возьми золотую дань».

И в других летописях сообщается о золоте, добытом «огнем и мечом» («Князь Ярослав... повоевав всю землю чудскую... злата много взяша»), полученном в дар и купленном у ганзейских купцов, у генуэзцев, а в основном — у греков.

Под влиянием Византии золото сделалось на Руси самым любимым и ценным украшением. Имело оно и ритуальное значение — присягая на верность, славяне «пили воду с золота» и клялись: «Да будем золоти, яко золото се». В основном же золото было принадлежностью быта князей и их ближних. Сохранилось свидетельство (датированное X в.) иноземного гостя о том, что «у всякой женщины привязана к грудям коробочка железная, медная, серебряная или золотая, смотря по достатку ее мужа; на

коробочке кольцо, к которому привешен большой нож. На шее цепи золотые...»*

В конце X в. при князе Владимире Святославиче появились первые русские золотые монеты, по весу такие же, как греческие солиды (4,26 г), но отличающиеся своим внешним видом. На одной стороне изображался Иисус Христос, а на другой — князь и родовый знак Рюриковичей. Вокруг княжеского портрета написано: «Владимир, а се его злато» или «Владимир на столе» (т. е. на престоле). Таких монет обнаружено очень мало, гораздо чаще в кладах того времени встречались серебряные монеты.

Славянские буквы на изделиях, стиль браслетов, колец, диадем, подвесок, книжных переплетов, наконец, упоминаемые в летописях фамилии свидетельствуют о том, что русские мастера научились не только «бить монеты», но и владели всеми видами «золотого письма».

С XI в. золото стали использовать «на благолепие храмов». Построенный в Киеве Софийский собор Ярослав Мудрый «украши златом». К этому времени уже овладели искусством «позолоты чрез огонь при помощи амальгамы», и, следовательно, ртуть уже была на Руси известна.

Заблестели купола церквей, вошли в моду и златоверхие терема. О широком применении золота свидетельствует, например, приведенное в «Ипатьевской летописи» описание церкви, построенной в XII в. князем Андреем Боголюбским вблизи города Владимира: «от верха и до полу, и по стенам и по столпам ковано золотом... и двери же, и обводья церкви златом же ковано». Золото стало символом могущества; «златокованный стол», «златые князьи стремена» и другие упоминания о нем находим мы в «Слове о полку Игореве».

Все больше и больше накапливалось золота на Руси, пока не началось монголо-татарское нашествие. О его последствиях очень выразительно сказано в Новгородской летописи: «...колико злата и сребра и всякого товара взяша... аще бы мощно было ти вси убытки и напасти и протори изчитати, убо, не смею рещи, мню, яко ни тысяща тысящ рублев, не иметь числа».

Грустно сообщает летопись о троне Батгя, изготовленном из русского золота русским мастером Козмой.

* Здесь и далее приведены цитаты из книги историка М. Д. Хмырова «Металлы, металлические изделия и минералы в Древней Руси» (СПб., 1875).

В последующие два века о золоте в письменных документах упоминания редки и обычно свидетельствуют о бедности князей. Так, в завещании князя Василия II, внука Дмитрия Донского, отмечен только «пояс злат с камнями, что есть сам сковал». А «великий князь Московский и всея Руси» посылает «зятю, великому князю Олександру на свадьбу к венчанию крест золот... а весу в оном полгривенки без дву золотников» (т. е. всего 92 г!). Освобождение от монголо-татарского ига сопровождалось накоплением золота и возрождением искусства его обработки.

В конце XV в., при Иване III, началась чеканка «московок», точнее — перечеканка венгерских дукатов и дополнение их русской надписью — имя и титул великого князя и его сына-соправителя.

«Московок» было так мало, что они не имели практического значения. Их выпуск, по мнению специалистов, преследовал в основном политическую цель — знаменовал освобождение от поработителей. «Московками» лишь награждали за ратные подвиги, как впоследствии орденами (поэтому их называли также «жалованными монетами»).

Дальше накопление золота пошло настолько быстро, что внук Ивана III — Грозный уже поражал иноземных гостей богатой сервировкой стола — обед подавали на 250 золотых блюдах. В трапезной стояло множество золотых кубков, чарок и других сосудов. Как отметил один из послов, «тридцать венских повозок с трудом могли бы их вместить». О том, что он не преувеличивал, можно судить, например, по тому, что при переезде в Александровскую слободу царская казна занимала более 400 подвод. (В сохранившейся описи имущества Ивана IV перечисление только золотых цепей составляет целый раздел.)

Могут быть установлены и источники поступления золота — больше всего дало покорение Ливонии, Астрахани, Казани. На границах, при таможенном досмотре, государственные люди были первыми покупателями изделий из драгоценных металлов. Только после их отказа разрешалась продажа частным лицам. Даже русские послы, возвращаясь домой, обязаны были сдавать полученное в подарок золото, утешаясь надеждой получить взамен «иные милости» (как отметил один из заморских гостей).

При Грозном была возобновлена чеканка золотых монет в заметном количестве, хотя серебро по-прежнему

оставалось главным «денежным» металлом. Золото долгое время было монополией царского двора, но уже Борис Годунов его щедро раздаривал — жениху царевны Ксении преподнесено было «сто тяжелых золотых блюд с такими же крышками». Царские грамоты стали «золотописными».

Золото все шире входило в быт верхнего слоя общества. Об этом говорит хотя бы перечень даров Чудову монастырю в середине XVII в. Например, в память о боярине Морозове его вдове преподнесли сосуды золотые, украшенные изумрудами и рубинами, весом 31 фунт, и т. д.

К этому времени в Москве по надворной описи уже числилось около 50 мастеров золотых дел и более 200 — серебряных (судя по именам, русские среди мастеров резко преобладали). Права и обязанности мастеров были особо оговорены в тогдашнем своде законов — «Уложениях» 1649 г., где были предусмотрены также меры наказания: «А буде золотых и серебряных дел мастера... учнут в золото и серебро мешати медь же и олово и свинец, их по сыску за то бить кнутом». Позднее, очевидно, за недостаточностью этой меры добавили: «За такое дело казнити смертию, залити горло» (расплавленным фальшивым металлом). В своих правах золотые мастера были приравнены к аптекарям (в Москве тогда аптека была всего одна), что ставило их на довольно высокую ступень по занимаемому в обществе положению.

Большое значение придавалось украшениям, особенно пуговицам. Вот каков был их ассортимент из золота и серебра: «гладкие, узорчатые круглые, половинчатые, решетчатые, грановитые, угольчатые, клинчатые, четверогранные, восьмигранные, прорезные, рожками, репейками, карасиками чеканными, ложчатые, вальжные грушей, шатром, львиной головой, камфаренные, витые, торчковые». Они украшались драгоценными камнями, жемчугом, финифтью (эмалью). Их ценность, размер, число подчеркивали важность персон духовных и светских.

Со времен Петра I началась систематическая чеканка монет из золота.

Таким образом, представление о том, что в золоте долгое время не нуждались, полностью отпадает. Оно доставалось тяжело: в войнах да в торгах с иностранцами. Между тем широко распространено мнение, возникшее не без влияния художественной литературы, о том, что золото

добывали в России с давних пор. Так, в «Истории государства Российского от Гостомысла...», изложенной в стихах А. К. Толстым, говорится:

Мы вам отсыпем злата,
Что киевских конфет,
Земля у нас богата...

В иных, не претендующих на юмор курсах истории поставлен под сомнение сам факт такого приглашения варягам княжить на Руси и уж подавно такой посул. Не были тогда известны золотые месторождения в России.

Первое упоминание о золоте в русской земле имеется лишь в исторических документах, относящихся к концу XV в. И все же рассказ о нем придется начать со времен более отдаленных, потому что загадку золота не решить в отрыве от других полезных ископаемых и событий, предшествовавших его открытию.

На северо-западе страны, в Новгородской, Тихвинской, Каргопольской землях, почти до Белого моря, при раскопках славянских поселений V—IX вв. под руинами хижин из необработанного камня сохранились остатки плавильных очагов, шлаки и железные изделия, выплавленные из болотной руды — ила, рыжая (рудая) окраска которого породила и само название «руда».

Необработанный камень недолго был главным строительным материалом. В X—XI вв., как показывают памятники русского зодчества, уже широко использовали известняки, мрамор, мел, песчаники, опоку, шифер, гипс, граниты и другие скальные породы. Из такого сравнительно редкого и трудного для обработки камня, как лабрадорит, в XII в. была построена гробница князя Мстислава. Вскоре лабрадорит стал применяться и при строительстве церквей, особенно в Киеве, куда его доставляли из Волыни.

В поисках лучших сортов камня, пригодных, например, для обжига извести или для изготовления пушечных ядер, люди смело уходили под землю, умело вели горные работы, применяя огонь и воду для разрушения крепких пород.

Начиная с XII столетия в Киевской Руси, а затем в Новгороде и в среднерусской полосе (Калуга, Кашира, Тула, Серпухов) научились находить и использовать коренные руды — бурые железняки и сидериты, тугоплав-

кие по сравнению с болотной рудой, но более богатые железом, образующие крупные скопления, «где завод можно ставить». Пласты и линзы этих руд прослеживали шурфами и штольнями.

Железом, хотя бы минимально, были обеспечены, но для того, чтобы «стать против неприятеля», нужно было еще иметь и «зелие», как именовали порох до XVII в. О том, что его изготовляли в княжение Василия, сына Дмитрия Донского, говорят летописи.

Для приготовления пороха требовались селитра и сера. Природной селитры найти не удавалось, поэтому разрабатывали «месторождения», которые сами создавали. По государственной повинности варили селитру (ямчуг) из отбросов, перегнивших на свалках; норма была пуд ямчуга в год с 20 дворов. И мало кому удавалось откупиться. А серу, буквально по каплям, извлекали из сероводородных вод, источники которых удалось разыскать на северо-западе страны.

Лучше обстояло дело с ископаемыми, предназначенными для мирных целей. Солеварение велось исстари. Основными его центрами были районы Старой Руссы, Торжка, Вологды, Нерехты, Переславля Залесского. Начав с поверхностных источников, постепенно перешли к использованию рассолов, залегающих на глубине. В XI—XII вв. уже применяли бурение (сохранились покрытые солью деревянные трубы тех времен).

Много добывалось минеральных красок. Историки искусств отмечают, что самобытность русских фресок, икон, книжной и стеновой росписи во многом обусловлена широкой палитрой минеральных красок. В ней насчитывалось более 10 видов марганцево-железистых охр (присуха, толстуха, капорка и др.) — от золотых до темно-коричневых, цветные глины, мел, квасцы и другие минералы. Зеленые краски различных оттенков получали из песков, богатых глауконитом, синюю изготовляли из вивианита, а черную — из шунгита — минералов, которые отыскать нелегко.

Можно предполагать, что подавляющее большинство открытий было сделано случайно, но имеются данные и о том, что постепенно обособлялись мастера поиска и разработки полезных ископаемых. Князья стремились заполучить кудесников такого рода. Хотя успеха по части золота они и не добились.

Следует отметить, что искатели на Руси обнаружили почти все, что было доступно. Границы славянских земель в то время не выходили за пределы Русской платформы, где развиты породы в основном осадочного происхождения, характерные для самой верхней зоны земной коры, не содержащие драгоценных металлов.

Лишь во второй половине XV в. по мере расширения границ государства условия изменились.

В тексте официального напутствия Ивана III послу венгерского короля Матиаша I Корвина при отъезде его из Москвы в 1488 г. говорится: «Князь Великий велел тебе говорить, чтобы еси от нас молвил нашему брату Матиашу, чтобы дружбу свою учинил, прислал бы нам мастеров... который руду знает, золотую и серебряную, да который бы руду умел и разделить с землей, занеже в моей земле руда золотая и серебряная есть, да не умеют ее разделить с землей... А что будет нашему брату Матиашу Королю у нас надобно в наших землях, и мы того своему брату не бороним» *.

Это дало основание некоторым историкам, в частности М. Д. Хмырову, считать, что «во владениях Ивана III были уже открыты золотые и серебряные руды», правда с оговоркой — «где именно неизвестно». Эта разочаровывающая оговорка остается и поныне. Никаких сведений, подтверждающих слова Ивана III, обнаружить не удалось. Приходится признать, что он принимал желаемое за действительное, но не без оснований, и вот почему.

Еще в VI в. до н. э. Аристей из Прокониса, а век спустя более подробно Геродот в «Истории» греко-персидских войн сообщали, что далеко на северо-востоке, за степями скифской равнины, на рубеже Европы и Азии высятся Рифейские горы, где «несомненно находится золото в огромных количествах».

Геродот опирался на рассказы эллинов, побывавших севернее Черного моря. Собственными глазами они видели у туземцев-скифов, кочующих от моря до Рифейских гор, уйму красивых изделий из чистого золота — ими даже упряжь лошадей украшена.

Рассказывали бывалые люди и про то, что вряд ли могли увидеть своими глазами. Одни утверждали, что земля рифейская родит золото, как пшеницу, и вся им

* Памятники дипломатических отношений Древней России с державами иноземными. СПб., 1851.

усыпана, хоть лопатами греби, да не подойдешь! Стерегут золото грифы, «звери, похожие на львов, но с крыльями и орлиным клювом». Сражаться с ними осмеливаются только аримаспы, «самые могучие из мужей». Золоту, добытому в смертных боях, они поклоняются, как богу, приносят ему жертвы.

Другие бывалые люди говорили, что земля рифейская золота вовсе не родит, а свалилось оно с неба, как дождь. И грифы вовсе не звери, а люди из племени, которое умеет добывать и обрабатывать золото. Они действительно сражаются с аримаспами — людьми из другого скифского племени, основное занятие которых не добывать золото, а его отнимать.

Великий историк, сопоставив известия, вполне объективно заключил: «Как золото там добывается, не могу сказать с достоверностью».

Сведения о рифейском золоте, сообщенные Аристеем, Геродотом, Дионисием и др., были на Руси известны. Об этом свидетельствует, например, комментарий к «Землеописанию» Дионисия Галикарнасского, составленный монахом Евстафием еще в XII в., и другие, более поздние сочинения.

Иван III узнал о рифейском золоте, вероятно, из первоисточников — его жена Софья Палеолог, племянница последнего императора Византии Константина, имела огромную библиотеку и стремилась помочь мужу в делах. Страна была разорена, казна пуста, трудности преодоления последствий монголо-татарского ига огромны. Как тут не мечтать о сокровищах Рифей!

Иван III торопил продвижение на восток, надеясь, что приобретение там земель смягчит горечь потерь на западе, где русские земли попали под владычество Литвы и Польши. И вот наконец-то в 1472 г. его воевода, князь Федор Пестрый, «землю пермскую взял». Затем вышли на рубеж Европы и Азии. Легендарный Рифей, получивший у монгол иное название — Урал, стал частью России.

Конечно, на новых местах смотрели во все глаза, искали рьяно и все же вынуждены были с прискорбием сообщить царю, что золото тут не растет, как пшеница, и с неба не сыплется. Его вовсе нет. Нелегко было Ивану III поверить в это, отказаться от всех надежд, и он обвинил в неудаче «домашних» рудоискателей — не умеют они золото отделить от земли. Царь запросил помощи не только

у Матиаша I, но и у германского императора Фредерика III.

В 1491 г. в Северное Приуралье были посланы искать руды немцы Иван да Виктор, «а с ними Андрюшка Петров, да Василь, Иванов сын, Болтин». Они сообщили, что нашли руду серебряную и медную. Но о золоте не сказано ничего.

В следующем году царь снова направил «Мануила, Илариева сына, грека, да с ним детей боярских Василья Болтина, да Ивана Брюха-Коробьина, да Андрюшку Петрова с мастера из Италии, серебро делати и меди на реке на Цильме, а рабочих с ними, чтобы руду копать, с Устюга 60 человек, с Двины 100, с Пинеги 80, а Пермичь и Вымычь и Усоличь 100».

Эта цитата из летописи дает представление о масштабе работ, о зарубежных связях.

Н. М. Карамзин в «Истории Государства Российского» сообщает, что открытие руд на реке Цильме «сделало государю величайшее удовольствие» и что с этого времени «мы начали сами добывать, плавить металлы и чеканить монету из своего серебра, имели и золотые деньги или медали российские».

Карамзин отметил, что медаль с изображением св. Николая, подаренная Иваном III его дочери Феодосии, отчеканена в 1497 г. из первого русского золота, добытого на Цильме. Обычно Карамзин точно указывает, откуда взяты им сведения. В данном случае источник не назван; не обнаружили его и последующие разыскания историков.

Мы достоверно знаем теперь, что в районе Цильмы в песчаниках и мергелях встречаются пропластки и мелкие линзы, содержащие медные минералы — малахит и азурит, но их там очень мало. Вероятно, поэтому работы были быстро прекращены, не оставив следа в архивах. Известно лишь, что в 1621 г. туда была послана, как мы сказали бы теперь, ревизионная партия. В ее составе был серебряник Дмитрий Исаев, который должен был «руду плавить и золото и серебро в той меди смотреть». В отчете сказано, что на месте обнаружили не руду, а только «старые подкопы» и крест, на котором сохранилась часть надписи: «...Амендинт, а были с ним немцы Онтоний и Виктор». (Уж не тот ли Виктор, что участвовал в первой экспедиции?)

В дальнейшем поиски возобновляли не раз. В 1661 г. их вел думный дьяк Василий Шпилькин, который слыл большим специалистом.

В 1675 г. «московским иноземцам» Петру Марселису и Еремею Фандергартену было разрешено добывать и плавить в районе Цильмы медь. Это ясно показывает, что месторождение признано для казенных работ непригодным. Возможно, его первооткрывателям удалось натолкнуться на богатое гнездо меди и выплавить из нее примесь золота, которой хватило на одну медаль. Но говорить о чем-то большем нет оснований.

Ни в Предуралье, ни на Урале поиски золота результатов не принесли. Но теперь мы знаем, что тогда его уже могли найти. С этого времени, собственно, и начинается багадка — почему же не нашли?

«В Московском государстве не рождаются...»

Шли годы, росло и крепло государство, ширился обмен; все острее становилась нужда в полезных ископаемых, и в первую очередь — в металлах драгоценных, денежных. Цари сулили великие милости тому, кто найдет, и страшные кары — тем, кто утаит. Писанных законов об этом не было, но само собой подразумевалось, что кому бы ни принадлежала земля, богатства ее недр — государевы. Поэтому о любой находке диковинных камней, следов древней разработки или просто о «сомнительных» местах полагалось немедля заявить воеводе. А тот на основе «распросной речи» и проверки на месте составлял «сказку» (доклад), срочно отправлял ее вместе с образцами «для опыту» в Москву. Там в 1584 г. уже возникло первое в истории России централизованное управление по поискам и разработке недр — государев Приказ каменных дел. Позднее в этом приказе остались только дела по строительным материалам, а всеми остальными полезными ископаемыми ведали другие приказы (к середине XVIII в. их существовало уже более 30).

Это не способствовало быстрому продвижению дел, и не удивительно, что, когда доходило до проверки, оказывалось: «де руду знал мезенец Алешка Машуков, да он помер» или что Первушка Лукьянов, нашедший камень, из которого выплавили серебра на полденьги (0,17 г)

«сбежал безвестно», видимо, не ожидая для себя ничего хорошего. Подобных записей сохранилось в архивах немало. Обращает на себя внимание несоответствие между долгим блужданием заявок по приказам и скоростью, с какой производились проверки на месте. Конечно, при таком темпе можно было выявить лишь самые доступные месторождения. Естественно, список полезных ископаемых пополнялся медленно.

В Карелии, а позднее и в Сибири обнаружили богатые залежи минерала, который по сходству со слудом — тонким слоем льда — называли слюдой. Крупные кристаллы слюды приурочены к пегматитам. На этих месторождениях началось знакомство с полезными ископаемыми магматического происхождения.

В начале XVII в. удалось найти крупные месторождения серы в песчаниках самарского и казанского Поволжья, где она «самая чистая, подобно камню янтарию, и не хуже итальянской», как утверждал один из первооткрывателей в своей жалобе царю, что его скупо наградили.

Значительных, можно сказать, выдающихся успехов достигли в поисках и разведке соляных месторождений. Сохранилась «Роспись, как зачать делать новая труба на новом месте». Написана она полууставом, характерным для середины XVII в.

Содержащиеся в ней советы по выбору места, технике бурения и оценке качества соленосных толщ точны, конкретны и почти не устарели. О скважинах глубиной 200 м говорится как о чем-то обыкновенном.

По-иному обстояло дело в отношении металлов. Нужда в них возрастала, и все чаще приходилось делать закупки в других странах. Внутри страны хотя и очень медленно, но все же продвигалось изготовление низкосортного железа и меди. В отношении драгоценных металлов не было никакого прогресса, и в 1682 г. в указе царя Федора Алексеевича официально было объявлено, что они «в Московском государстве не рождаются...»

Петр I усомнился в этом и взялся за дело со свойственной ему энергией. Приказано было искать золотые руды «на Москве и в городах и уездах, по ярмаркам в торговые дни кликать... на многие времена». Рудоискателей велено было «освободить каждого с семейством от заводских работ и от рекрутских наборов и мирских служб и от подводной гоньбы и от постоев».

В 1699 г. был создан Приказ рудосыскных дел (впоследствии переименованный в Берг-коллегию) со штатом «рудных доносителей» и лабораторией. Был разработан ряд мер для преодоления бюрократизма и быстрой проверки заявок, сформированы специальные поисковые партии.

Большое значение имело и личное знакомство Петра I с горным делом и науками во время его поездки в Польшу, Германию, Данию, Голландию и Англию в 1697 г. К руководству горным делом Петр I привлек чрезвычайно способных людей, таких как В. Н. Татищев, В. И. Геннин и др. О находках полезных ископаемых стали регулярно сообщать в первой русской печатной газете «Ведомости о военных и иных делах, достойных знания и памяти, случившихся в Московском государстве и иных окрестных странах». Было объявлено, что даже преступникам будет отменено любое наказание, если они верно сообщат о каких-либо месторождениях.

Сохранилось множество распоряжений царя, направленных на улучшение горного дела, составленных им инструкций по разведке и опробованию руд. Из них наиболее важным, можно сказать, потрясшим основы строя был указ 1719 г. Нужда в полезных ископаемых была так велика, что Петр пошел на крайнюю меру. Нарушив священный принцип частной собственности, он объявил «горную свободу». Было разрешено всем и каждому, какого бы чина и достоинства он ни был, как на собственных, так и на чужих землях «искать, копать, плавить, варить и чистить всякие металлы... золото, серебро, медь, олово, свинец, железо, також и минералов...»

Заканчивался петровский указ грозно: «Тем, кто избретенные руды утаит и доносить об них не будет... объявляется наш жестокий гнев и неотложное телесное наказание и смертная казнь и лишение всех имений, яко непокорливому и презрителю нашей воли и врагу общенародной пользы...»

«Горная свобода» и другие меры, принятые Петром I, принесли важные результаты. Открытие на Урале крупных месторождений высококачественных железных и медных руд сделало возможным быстрое развитие металлургии.

За Байкалом, в Нерчинской Даурии, нашли богатые свинцово-серебряные руды, и в 1704 г. наконец началась

чеканка монет из «домашнего» серебра. Как сказано было в одном из документов той поры, «всех открытий про железо и медь и олово, ртуть, мышьяк и всяко разный камень — асбест, тальк, самоцветы, не перечеть».

Многие открытия свидетельствуют о возросшем мастерстве рудознатцев — их умении по еле заметным признакам отыскивать руду, точно определять ее состав.

Из нужных в то время ископаемых только месторождений золота нигде найти не удалось, хотя этому уделялось наибольшее внимание, особенно на Урале. Чиновники, ответственные за поиски золота, объясняли неудачи тем, что рассказы Геродота и других о золоте Рифея — просто выдумка. Однако согласиться с ними мешало одно важное обстоятельство. Дело в том, что на Урале и за Уралом золото находили не раз и в значительных количествах. Только это были не самородки, не песок, а... готовые ювелирные изделия. Находили их не рудознатцы, а «бугорщики» — те, кто тайно раскапывал старинные могилы.

После того, как главный директор Сибирских заводов Геннин сообщил об этом Петру I, воровство из бугров стало караться смертной казнью, а раскопками занялись люди государевы. Было обнаружено много золотых изделий: оружие, утварь, безделушки, изображавшие полуфантастических животных. Поражало искусство неведомых мастеров, а главное — щедрость, с какой они расходовали золото. Коллекция золотых изделий из могильников была доставлена в столицу, и Петр I приказал немедленно расследовать, «откуда в прежние лета такое золото и серебро получали».

Дознание велось энергично. Сохранилось, например, донесение из Долматовского монастыря о том, что, по словам башкир, золото когда-то добывали вблизи рек Исети и Уфы, поскольку там сохранились остатки плавильных печей. Подобные сообщения поступали и из других мест. Сохранились и рапорты о произведенных проверках. Находили следы «копанных ям», а иногда даже и крупницы золота, но пригодных для разработки скоплений нигде не обнаружили.

Легенды и действительность оставались в непримиримом противоречии.

Последовательность открытий полезных ископаемых в России закономерна: от широко распространенных, за-

легающих на поверхности — к более редким, залегающим глубже. Это наводит на мысль, что загадка проста — золото нашли позже, чем другие металлы, потому что его обнаружить гораздо труднее. Так ли это?

Что такое кларки

Что же определяет распространенность полезных ископаемых и трудность их поисков? Почему золото найти труднее, чем, например, железо или молибден?

Напомним, что в недрах существуют только минералы и горные породы, а в ранг полезных ископаемых возводят лишь те их скопления, какие можно извлечь с пользой, а это зависит от уровня техники и многих других причин. Ископаемые, бесполезные вчера, сегодня становятся полезными, и наоборот.

Пожалуй, существует только один устойчивый предел, ограничивающий понятие о полезных ископаемых, как бы определяющий нижнюю границу их существования. Это — кларк.

Многим читателям такое слово ничего не скажет, а некоторым напомним созвучное — кварк, потому что в наши дни кварки не сходят с журнальных страниц и стали более известны, чем кларки.

Крестный отец кларков — академик А. Е. Ферсман. Это по его предложению в 1933 г. ученые разных стран договорились называть кларком среднее содержание химических элементов (в честь американского химика Фрэнка Кларка) в земной коре и других комплексах.

В годы, когда Кларк начал работать, в науках о Земле господствовало так называемое описательное направление. Слова Сальери «музыку я разъял, как труп» были вполне приложимы и к природе. Ее фрагменты изучали, описывали тщательно, но разобщенно. Уже было накоплено очень много данных о минералах и горных породах, но что же представляет собой в целом земная кора — этот фундамент человеческого общежития, — не знал никто. Было очевидно, что горные породы так разнообразны по составу и свойствам, а границы их распространения, особенно в глубину, так трудно определимы, что пройдут века, прежде чем удастся их установить и вычислить средний химический состав земной коры.

Фрэнк Кларк избрал для этой цели иной путь. Он кропотливо собирал все сведения о химических анализах горных пород, выполненных в разных странах. Накопив около 6000 анализов, он занялся делом на первый взгляд бессмысленным — суммировал содержание каждого элемента и вывел среднее арифметическое. Он как бы смешал все породы, независимо от их происхождения, состава и распространенности — глины и граниты, алмазоносные кимберлиты и покровы базальтов, коралловые известняки теплых морей и ледниковые отложения.

Кларк нарушил усвоенное всеми с детства правило арифметики, что яблоки можно суммировать с яблоками, но отнюдь не с апельсинами. В 1889 г. он опубликовал полученные таким антиарифметическим способом данные, утверждая, что они примерно отображают средний состав земной коры, а точнее — ее верхней, доступной для наблюдений части, которая составляет около 10 миль (16 км).

Кларк обосновал допустимость такого способа подсчета среднего содержания элементов тем, что число анализов той или другой горной породы в определенной мере пропорционально ее распространению в земной коре, а многочисленность выполненных анализов уменьшает влияние случайных ошибок.

Это была первая попытка применить в широком масштабе вариационно-статистический метод для познания химии планеты. Встречена она была с недоверием. Аргументы Кларка не убеждали, особенно потому, что не только метод подсчета, но и его результаты, казалось, противоречили здравому смыслу. Так, Кларк высчитал, что кислород в земной коре составляет по весу половину, а по объему — 92%! Получалось, что фундамент человеческого общежития представляет собой нечто вроде окаменевшей кислородной подушки.

В дальнейшем, по мере развития геохимии — науки о распределении элементов и процессах их миграции в Земле — ее создатели Гольдшмидт, Вернадский, Вашингтон, Ферсман и многие другие доказали, что данные Кларка верны и нуждаются лишь в уточнениях. Современные представления о химическом составе земной коры отражает рис. 1.

Уникальная концентрация кислорода в земной коре не только доказана, но и получила объяснение в зональном строении планеты (кора, мантия, ядро) и гипотезе о ее

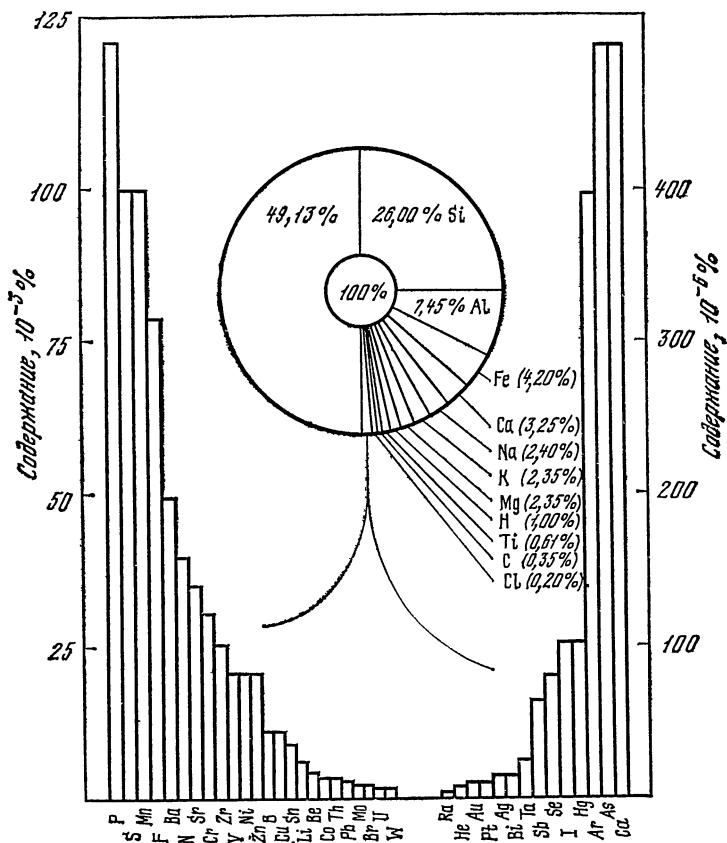


Рис. 1. Химический состав земной коры, наибольшую часть ее (49,13%) составляет кислород

формировании путем дифференциации из холодного протооблака.

Первоначальная неоднородность протооблака обусловила неравномерный разогрев вещества при распаде радиоактивных элементов, возникновение локальных очагов плавления, а в них перемещение вещества — кристаллизацию и оседание тяжелых соединений, движение тепла и легкоплавких компонентов вверх. Такой механизм зонного плавления моделирован в лабораториях, где получили тя-

желые ультраосновные и более легкие базальтовые породы. Это показало, что при зонном плавлении вещества подкорковых глубин происходит миграция к поверхности кремния, алюминия и других легких элементов, которые образуют с кислородом прочные соединения. Эти элементы занимают (см. рис. 1) весь круг, символизирующий земную кору. Они составляют в ней 99,3% (по весу) и сосредоточены в верхней части периодической системы элементов. Американский геохимик Вашингтон назвал их петрогенными (от греческого слова «петра» — камень) и отделил на таблице Менделеева ломаной линией. Элементы, находящиеся в нижней части таблицы, Вашингтон назвал металлогенными («металл» происходит от греческого корня, переводимого примерно как «труднонаходимый», что верно отражает суть).

Петрогенные элементы формируют полевые шпаты, кварц, слюды и другие порообразующие минералы. Для них характерна 8-электронная внешняя оболочка, обуславливающая инертность, малую способность к накоплению при глубинных, высокотемпературных процессах. У земной поверхности они способны создавать крупные скопления (месторождения бокситов, соли, гипса и т. д.).

Для металлогенных элементов типичен высокий атомный вес, 18-электронная внешняя орбита ионов. Распространены их соединения в основном с серой и реже — с кислородом, при глубинных процессах они обладают способностью накапливаться, а в условиях поверхности происходит их рассеяние. Минералы, содержащие металлогенные элементы, отличаются от петрогенных большой плотностью и малой твердостью, непрозрачностью и высокой отражательной способностью. Это определяет специфический облик руды, ее отличия от вмещающих горных пород — детищ петрогенных элементов.

В средней части таблицы Менделеева, прилегающей к «границе Вашингтона», сгруппировались элементы, обладающие промежуточными свойствами, — они участвуют в петрогенных процессах, образуя минералы горных пород, но при определенных условиях формируют и рудные минералы. Из таких «двуликих» наибольшее распространение имеет железо, другие — марганец, сера, хром, никель не входят в число главных элементов земной коры. Их кларк измеряется тысячными долями процента, и они вынесены на отдельную диаграмму в левой части рис. 1.

В правой части показаны элементы, самые ничтожные по распространенности, чей кларк установить представляло огромные трудности.

Наибольшее внимание среди них, естественно, привлекало золото — на его розыск во всех природных веществах в надежде на удачу средств не жалели и упорно совершенствовали способы анализа. (В наши дни сочетание традиционного «пробирного» метода со спектральным, радиометрическим и другими обеспечивает определение золота с фантастической чувствительностью — $10^{-9}\%$.)

При изучении золота приходится иметь дело с такими ничтожными концентрациями, что выразить их в процентах при практических подсчетах неудобно. Поэтому для золота и других «низкокларковых» элементов принята иная мера — граммы на тонну вещества (г/т), величина в тысячу раз меньшая, чем процент. Но и такая «гирия» удобна только для богатых скоплений, а в остальных случаях приходится пользоваться еще в тысячу раз меньшей — определять миллиграммы в тонне вещества (мг/т).

При проверке на золото различных природных веществ выявилось его присутствие там, где меньше всего этого можно было ожидать, — в листьях растений, в крови животных и т. д. Ничтожная примесь золота в растениях повсеместна, а в золотоносных районах она местами весьма значительна. Лучшим накопителем золота оказалась кукуруза. (Уж не по этой ли причине Чехов шутливо называл в письмах Лику Мизинову «кукурузой души моей»?)

Прослеживая распространение золота, специалисты убедились, что оно сохраняет свою индивидуальность при любых концентрациях, и проследили его круговорот в природе (рис. 2). Это позволило выявить закономерности, характерные для природных процессов, и сформулировать одно из важнейших положений геохимии о том, что «все есть во всем» и рассеяние элементов отображает основную направленность этих процессов.

Было установлено, что в верхнем слое земной коры, в глине, песках, известняках и других осадочных породах, содержание золота довольно равномерно и близко к 1 мг/т. Лишь кое-где картину осложняют местные аномалии (россыпи). Оказалось, что вода морей и океанов почти так же золотоносна, как осадочные породы, но менее однородна — содержание золота возрастает при приближении к берегам, а также в жарких климатических зонах, по сравнению с

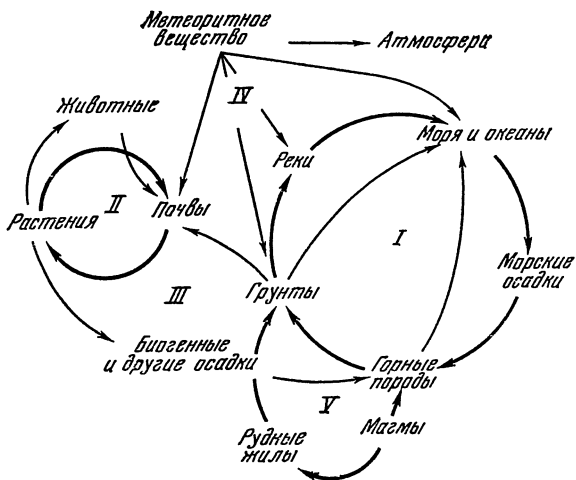


Рис. 2. Миграция золота в природе

I — геосфера (поверхностные процессы); II — биосфера; III — биосфера; IV — космосфера; V — геосфера (глубинные процессы)

холодными. Наиболее высокое, превышающее 50 мг/т содержание характерно для Мертвого моря, где уже делаются попытки его добывать совместно с йодом и другими элементами.

В составе земной коры главное место принадлежит магматическим породам. Под осадочным слоем выделяют гранитный слой, в котором преобладают кислые и средние породы * — в них содержание золота в среднем составляет 4—5 мг/т. Основные породы, характерные для нижнего слоя земной коры, отличаются более высоким содержанием — 8—10 мг/т. Они порождены базальтоидной магмой, внедрявшейся из подкоровых глубин, что позволяет предположить их более высокую золотоносность, по сравнению с земной корой. На это же, с позиций гипотезы о происхождении Земли из метеоритного облака, указывает высокое содержание золота в метеоритах, особенно железных (свыше 50 мг/т).

* Магматические породы по содержанию кремнекислоты подразделяют на основные (базальт, габбро, перидотиты) — до 50%, средние (диориты, андезиты) — 50—65% и кислые (граниты, граптодиориты, липариты) — более 65%.

Установлено, что месторождения золота пространственно и генетически обычно связаны не с основными породами, кларк которых наиболее высок, а — с гранитоидами. Предполагается, что более низкое содержание в них золота обусловлено его выносом на поздних стадиях застывания магмы, когда происходит интенсивное выделение горячих кремнистых растворов, порождающих кварцевые жилы. Содержание золота в них очень изменчиво. Абсолютно преобладают «пустые», или бедные им, но существуют и «золотоносные пояса», где содержание золота достигает десятков и даже сотен грамм на тонну. И все же эти «местные» аномалии слишком малы, чтобы существенно изменить величину кларка.

На основе огромного количества анализов среднее содержание золота в земной коре признано равным $4,3 \cdot 10^{-7} \%$, или 4,3 мг/т. Кларк серебра выше в 20 раз, сурьмы и ртути — в 100 раз, олова, свинца, молибдена — в 1000 раз, не говоря уже о других чаще встречающихся металлах. Бесспорно установлено, что «царь металлов» среди них — пигмей, левофланговый в шеренге. Если же судить по применению золота в быту, то его надо поставить вслед за железом, медью, алюминием, в ряду широко распространенных элементов. А если еще и вспомнить о подземельях банков — главном средоточии металла, то невольно возникнет вопрос — уж не ошиблись ли геохимики?

Конечно, человеческое общество представляет сейчас крупнейшее «месторождение» золота, но перемещение его из недр на поверхность не меняет кларка и не ставит под сомнение надежность подсчетов — по сравнению с другими металлами золота в земной коре очень мало.

Любое природное вещество может стать полезным ископаемым лишь при его содержании выше кларкового. А вот насколько выше должно быть содержание — ответ не прост, он зависит от свойств элемента и многих других факторов. Для того чтобы стало возможным сопоставление элементов в таком аспекте, В. И. Вернадский ввел новое понятие: кларк концентрации — отношение минимального содержания элемента, при котором возможна его добыча, к кларку этого элемента в земной коре. Очевидно, что кларк концентрации меняется в зависимости от уровня техники и других причин.

В наше время разработка коренных месторождений

возможна примерно при таких кларках концентрации: петрогенные и промежуточные элементы (железо, алюминий и др.) — 5—10, олово — 25, цинк — 200, молибден — 330, свинец — 600, золото — 1000. Ряд можно продолжить, например, кларк концентрации сурьмы — 10 000, отметив, что золото по этому показателю — «средняк».

Картину осложняет различная подвижность элементов, обусловленная внутренними и внешними факторами миграции (свойствами кристаллической решетки, концентрацией вещества и т. д.), но в первом приближении связь с величиной кларка очевидна — чем меньше кларк, тем более высокие, редко возникающие концентрации элемента необходимы для его практического использования.

Подсчитано, что в земной коре, с учетом гидросферы, имеется около 50 млн. т золота, а его скопления, пригодные для разработки при современном высоком уровне техники, оцениваются приблизительно в 50 тыс. т, и, следовательно, 99,9% всего золота мира находится в рассеянном состоянии.

Сопоставление кларков всех элементов, последовательность их открытия и использования выявили общую закономерность — чем меньше кларк элемента, тем труднее его добывать, тем он дороже и позднее стал известен людям. Советский исследователь В. Рич сформулировал «правило больших кларков» и показал, что из 107 ныне известных элементов 94 были открыты в последовательности кларков — от больших к меньшим. Таким образом, кларковая характеристика золота, казалось бы, подкрепляет предположение о том, что позднее его открытие в России было вполне закономерным. Однако этому выводу противоречит история открытия золота во многих других странах.

Первый металл

Как отмечал К. Маркс, золото «есть тот металл, который был впервые открыт как металл»*.

На заре истории человечества, когда очень ненадежной основой существования были собирательство и охота, родилась необходимость как-то склонить природу помочь человеку, возник культ предметов, вера в их магическое мо-

* Маркс К., Энгельс Ф., Соч., т. 46, ч. I, с. 121.

гущество. Одним из самых важных тотемов стало золото, яркое и блестящее, так непохожее на обычные камни, как бы овеещающее солнечный свет. Не случайно почти у всех народов это получило отражение в самом названии металла. Латинское *aurum* сопоставимо с *аурога* — солнечный восход, к этому близок и индоевропейский корень «гел», трансформировавшийся в английском и немецком в «голд», возможно, и славянское «зол» ведет свое начало от «солнца».

В те времена, когда возникали эти названия, умение различать минералы было невысоко и вместе с золотом солнечным тотемом, вероятно, служили пирит, халькопирит и другие минералы, несколько похожие на золото, в том числе самородная медь, хотя она и отличается от него розоватым огтенком.

По-видимому, колыбелью, а затем и крупнейшим центром золотодобычи была Африка. Существует даже гипотеза о том, что человек — «необыкновенное дитя обезьяны» — появился в Юго-Восточной Африке, в зоне развития крупных золотых и урановых месторождений, где повышенная радиация вызвала крупную мутацию у человекообразных обезьян, завершившуюся появлением гоминид. Во всяком случае, то, что этот район был прародиной человека, показывают самые древние из найденных в мире черепа и орудия труда из ущелья Олдовой в Танзании, возраст которых определен английским археологом Л. Лики и другими в 2,6 млн. лет.

О том, когда начали собирать и обрабатывать самородки, можно лишь предполагать. Также можно предполагать, что, очищая их от налипших инородных частиц, люди научились промывать пески. В безводной Нубийской пустыне между Нилом и Красным морем (само название говорит о ее богатствах: нуб — золото) в поисках самородков приспособились провеивать песок, как зерно на току. Сохранились рисунки, изображающие эту работу. Оба способа — промывка и отдувка — открыли возможность извлекать мелкое золото, показали, что выгоднее перерабатывать всю толщу песков, чем вылавливать отдельные самородки, как это делали первые охотники за украшениями.

Переход от случайного собирательства к систематической добыче, конечно, был постепенным, но достоверно известно, что в середине V тыс. до н. э. множество рабов уже

добывали золото в долинах Белого и Голубого Нила. Пески этих рек на всем протяжении были очень богаты — имеются данные о том, что содержание золота в 10-метровой толще речных отложений достигало 80 г/т.

Разработка золотоносных песков Нубийской и Аравийской пустынь началась, по-видимому, еще раньше. Постепенно и там перешли от провеивания песков к их промывке. Применению этого более производительного способа содействовало то, что начался период неолитических дождей — за два тысячелетия пустыни превратились в саванны, а сухие вадии стали полноводными реками.

С III тыс. до н. э. значительная разработка россыпей уже велась на территории Южной и Западной Африки. Надпись на стеле, найденной в Аравийской пустыне, рассказывает о том, что там уже производилась не только промывка песков, но и разработка «голов» коренных жил, где кварц был сильно трещиноват. Позднее и в других районах, по мере того как таяла россыпь, переключались на коренное золото.

В Азии начиная с III тыс. до н. э. добыча золота производилась в месторождениях Мадрассы, Малаккского полуострова, Тибета. В Китае во II тыс. до н. э. уже чеканили золотую монету и разрабатывали россыпи. Позднее, главным образом в I тыс. до н. э., началось освоение россыпей Белуджистана, Кашгарии, Западной Сибири, Приамурья, Средней и Малой Азии. Следы древней золотодобычи находят в Иране, у берегов Персидского залива и в Аравии.

По словам А. Гумбольдта, отработанные золотые россыпи как бы оконтуривают границы цивилизации. Когда-то самый центр ее — Западная Европа была страной золотых приисков, крупнейшим золотодобывающим районом мира. Племена, жившие на Балканах, вели разработку россыпей уже в VI в. до н. э. В IV в. до н. э. золотые рудники являлись основой могущества Македонии. В Боснии и Герцеговине россыпи были отработаны к IV в. н. э., а в Далмации — на несколько веков раньше.

В I тыс. до н. э. на территории Иберии и Галлии (современных Испании, Северной Италии, Франции, Бельгии, Швейцарии и др.) добывали золото с большим успехом. Судя по свидетельству Плутарха, Цезарь, захватив богатства, накопленные галлами и кельтами, «наполнил лоно алчущего Рима золотом». И это было лишь начало.

На территории Пиренейского полуострова римляне развернули небывалую деятельность. По свидетельству Плиния Старшего, руководившего работами, добыча золота достигала 8 т в год. Примерно за три столетия в Европе было добыто свыше 1500 т. Золотые монеты стали главными в денежном обращении по всей Европе, а серебро отошло на второй план.

На территории Америки золото добывали по меньшей мере с II в. до н. э. Судя по археологическим данным, разработка драгоценного металла велась в основном в Мексике, Гватемале, Панаме, Колумбии и Перу, а также на Кубе. Общая добыча за доколумбовый период оценивается примерно в 200 т.

Восстановленная специалистами картина древней золотопромышленности показывает, что она развивалась на всех континентах (за исключением Австралии). И везде первостепенная роль отводилась россыпям. Традиционный способ их разработки запечатлен еще в древнегреческом мифе о походе аргонавтов в Колхиду за золотым руном. Дошли до нас и другие, более достоверные, чем мифы, описания техники. Кое-где сохранились и вещественные доказательства — древние выработки, приспособления, инструменты, свидетельствующие о весьма примитивной организации работ. Промывка песков производилась вручную, в чашах и на желобах, покрытых звериными шкурами, и тем не менее золото извлекали поразительно чисто. В этом не раз убеждались исследователи, опробовав старинные отвалы; в них удавалось обнаружить лишь следы золота. Дошедшие до нас источники раскрывают причину этого — руду перемывали десятки раз, не жалея рабского труда.

Способы добычи золота были значительно усовершенствованы лишь римлянами. Они впервые применили металлические желоба с ртутным покрытием, улавливающим даже очень мелкое золото, производили грандиозные подкопы и обрушения, размывали породы водой под большим давлением, создав прообраз современных гидромониторов.

Здесь приведена лишь малая часть имеющихся сведений о золотодобыче в древние века. Имеются данные и об итогах работы. Конечно, определить их нелегко — о золоте, даже под присягой, редко сообщали правду. И все же историки, археологи, экономисты, геологи и другие специалисты, применяя различные методы оценки, уста-

новили размеры добычи по векам и странам. Для этого тщательно изучали следы древних рудников, измеряли отвалы, подсчитав извлеченный металл, «взвешивали» все сохранившиеся монеты и изделия, включали в баланс все сведения из древних рукописей. Среди них имеются, например, такие ошеломляющие записи: в Египте в середине II тыс. до н. э., при фараоне Тутмосе II, добывали до 50 т золота в год. Для сопоставления отметим, что в средние века во всем мире в год добывали менее 2 т! А правитель Судана Канку Муса, совершая паломничество, доставил в Мекку «скромный» дар — 100 верблюдов несли по 300 фунтов и 500 невольников по 6 фунтов золота каждый.

Сопоставив все имеющиеся данные, известный немецкий исследователь Г. Квиринг, автор монографии по истории золота (1948), пришел к таким выводам о распределении добычи золота по эпохам и континентам (в тоннах):

Эпохи	Континенты			Всего
	Азия	Африка	Европа	
Каменный и медный век (—4500—2100 гг.)	140	730	50	920
Бронзовый век (—2100—1200 гг.)	525	1720	400	2 645
Железный век (—1200—50 гг.)	895	1415	1810	4 120
Эпоха Римской империи (—50+500 гг.)	542	320	1710	2 572
Всего	2102	4185	3970	10 257

Как видим, все века древней истории, получившие название от камня, железа и меди, были в то же время и эпохой золота.

Если вспомнить, что за всю историю человечества до середины нашего века добытое золото определяют в 70 тыс. т, то трофеи древних веков выглядят ошеломляюще. Ведь они составляют почти 15% мировой добычи! Для сравнения отметим, что с V по XV в., до открытия Америки, удалось добыть всего лишь 2470 т (в Европе — 570, в Азии — 900, в Африке — 840). А дальше события разви-

вались так. В течение XVI в. получили 904 т (в том числе в Америке — 330 т), в XVII в. — 1100 т (в Америке — 604 т) и в XVIII в. — 2150 т (в Америке — 1620 т). Таким образом, за три столетия львиная доля была получена на новом континенте.

В XIX в. золотой запас увеличился на 12 300 т: Европа — 2200 т, Азия — 660, Африка — 860, Америка — 5100, Австралия — 3460 т.

Сопоставление опубликованных данных приводит к неожиданным выводам. Так, в начале нашей эры добывали в среднем 5 т в год (это только в Старом Свете, при населении менее 150 млн. человек). В XVIII в. средняя добыча во всем мире составила 21 т в год, а население достигло 1 млрд., следовательно, в расчете на одного человека золотодобыча уменьшилась примерно вдвое!

Добыча всех других полезных ископаемых возросла к этому времени во много раз — и абсолютно и относительно. Только золото не укладывается в общую закономерность. Уж не ошибочен ли подсчет? Конечно, он не может быть очень точным, но в том, что порядок величин определен верно, убеждает близость выводов, к которым пришли различные специалисты.

По аналогии с другими полезными ископаемыми естественно было бы ожидать, что доля древних веков в мировой добыче золота окажется очень мала и в дальнейшем от века к веку будет возрастать по мере совершенствования техники добычи. Однако все произошло наоборот. Объяснение, как увидим, кроется в самих свойствах золота и особенностях его распространения в природе.

Что такое золото

Такое название главы, вероятно, покажется странным — с золотом знакомы все. Это так и не так!

Еще со школьных лет известно, что в периодической системе золото расположено в побочной подгруппе 16 шестого периода, рядом с серебром и платиной, образуя с ними семейство благородных металлов, которые отличаются от всех других металлов наиболее плотной упаковкой атомов в кристаллической решетке, малыми ионными радиусами и особо значительной силой связи ядра с внешней 18-электронной орбитой (рис. 3). Все это обуславливает

П о д г р у п п ы

Периоды	П о д г р у п п ы																
	Ia	IIa	IIIa	IVa	Va	VIIa	VIIIa	Ib	IIb	IIIb	IVb	Vb	VIIb	0			
1	H													(H)	He		
2	Li	Be	B	C								N	O	F	Ne		
3	Na	Mg	Al	Si								P	S	Cl	Ar		
4	K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ge	As	Se	Br	Kr
5	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sb	Te	I	Xe
6	Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Pb	Bi	Po	At	Rh
7	Fr	Ra	Ac	Ku													



Рис. 3. Геохимическая таблица элементов, ассоциирующихся с золотом (по Н. В. Петровской, 1975)

1 — повсеместно связанные с золотом; 2 — характерные для распространенных золотосодержащих минеральных ассоциаций; 3 — концентрирующиеся в золотосодержащих ассоциациях отдельных формаций руд; 4 — характерные для руд золота в целом; 5 — известные в виде примесей в золоте и в соединениях с ним (включая искусственные)

наиболее высокую плотность вещества (удельный вес золота 19,7; кусок его размером со спичечный коробок весит полкилограмма!), а также химическую инертность. Золото образует устойчивые соединения лишь с близкими по свойствам металлами.

Все знакомы с разнообразными изделиями из золота, помнят их блеск и цвет, хотя и то и другое бывает различным, и настоящее золотое изделие «отличает» только проба — крохотное клеймо с трехзначной цифрой, указывающей содержание драгоценного металла в тысячных долях. Остальное составляет лигатура — другие металлы, обычно медь, добавляемая для увеличения твердости и удешевления сплава.

Пробирное искусство начало развиваться еще в Древнем Египте, совершенствовалось в эпохи расцвета Вавилона, Греции, Рима и позднее. Обычно содержание золота определяют пирометрическим способом — он повторяет в миниатюре заводской процесс выплавки. Пробу измельчают, добавляют зерненный свинец и флюсы, помогающие при плавке перевести в шлак примеси. Затем купелированием (окислительным плавлением) удаляют свинец, остается сверкающий королек благородных металлов. Его разваривают в кислотах, при этом высвобождается золото, а серебро и платина уходят в раствор. Затем остается лишь определить весовое содержание золота в пробе.

Для проверки качества готовых изделий такой способ мало пригоден, так как неизбежно наносит им ущерб, а проверять надо — история подделок почти так же длинна, как и сама история золота.

Во многих странах алхимики «выращивали» золото, добавляя «низкие» металлы, и сумели получить много ценных сплавов, в том числе и похожих на золото. Научились «удваивать» золото, сплавляя его с серебром, медью и другими веществами. Достигли больших успехов в изготовлении монет, колец и других изделий «на подкладке» из меди и свинца, где только верхний слой был золотым — его наносили горячим способом (лужением) или холодным (напрессовывая тонкие пластинки).

Подделок появилось так много, что в конце III в. н. э. император Диоклетиан дополнил закон о казни поддельщиков «казнью» книг, содержащих соблазнительные рецепты.

Некоторое представление о достижениях поддельщиков

дает уцелевший в одной из фиванских гробниц папирус с девизом «держи в тайне», в котором содержится 101 рецепт изготовления «золотых обманок».

Обнаружить подделку можно с помощью пробирного камня — тонкозернистого кремнистого сланца, называемого обычно лидийским камнем — по месту, где его добывали римляне.

Для этого на поверхность камня, слегка протертую миндальным маслом, наносят черточку проверяемым изделием и золотыми иглами, проба которых известна.

Желтый цвет черты золота имеет множество оттенков; если он темнее эталона, проба изделия ниже, если ярче — выше. Одинаковая окраска позволяет установить пробу; при дополнительной проверке поперек черточек наносят мазки специально подобранными реактивами, в этом случае ошибка определения пробы не превышает 0,5%.

Сложнее выявить «подкладку» изделия. Марк Витрувий в «Десяти книгах об архитектуре» (I в. до н. э.) рассказал, что однажды Архимеда попросили определить, действительно ли корона сиракузского царя из чистого золота. Великий греческий ученый создал гидростатические весы, с помощью которых можно было различать металлы. Эти весы имели равноплечное коромысло и две чашки. На одном плече были нанесены деления и укреплена гирька, перемещавшаяся вдоль коромысла. Определение неизвестного металла производилось двойным взвешиванием. Сначала на одну чашку весов помещали проверяемое изделие, а на другую — золото, сколько требовалось для уравновешивания. Затем обе чашки вместе с лежавшими на них грузами погружали в воду. При равенстве веса разные металлы занимают различный объем. Вытесняющая сила воды равна весу вытесненной жидкости. Поэтому, когда на чашках весов лежат разные металлы одинакового веса, при погружении их в воду равновесие нарушается. Переградуировав предварительно гидростатические весы по разным металлам и определив, на сколько делений для каждой их пары нужно сдвинуть гирьку на коромысле для уравновешивания весов в воде, Архимед получил возможность определить, из какого металла состоял неизвестный груз.

По Марку Витрувию, на основании того, что короной вытеснялось значительно большее количество воды, чем

золотым слитком, Архимед вскрыл в золоте примесь серебра. Обладали ли весы достаточной для этого точностью, определялась ли пористость сплава, пробность золота и другие особенности, которые необходимо учитывать, прежде чем сделать подобный вывод, неизвестно.

Достоверные сведения относятся к более позднему периоду. Арабы использовали и развили достижения греков; они изготовили равноплечные коромысловые весы, обладавшие замечательной точностью — около 5 мг. В 1121 г. Альгацини создал гидростатические «весы мудрости». Установленные с их помощью значения удельных весов золота, ртути и других металлов отличаются от современных лишь на доли процента. «Весы мудрости» получили широкое распространение, позволяя надежно отличать драгоценные металлы и камни от поддельных. Тогда же началось обязательное клеймение изделий в европейских странах.

Конечно, это не стало препятствием для поддельщиков. И в наши дни «золотые обманки» сверкают на рынках капиталистических стран, а техника их изготовления достигла высокого совершенства, как и техника выявления их. Поэтому разобраться в тонкостях, связанных с ювелирным золотом, нелегко, и по-настоящему с ним знакомы лишь специалисты. Это с еще большим основанием относится к природному золоту — на нем нет клейма, и оно куда более многолико, чем ювелирное.

В природе известно более 20 минералов золота — его соединения с теллуrom, висмутом, свинцом и другими элементами. Многие из них имеют вовсе «не золотой» облик. Например, теллуриды (сильванит и др.), которые теперь используются как руда, имеют серый цвет и сравнительно малый удельный вес.

Распространение этих минералов в природе ничтожно, на протяжении почти всей истории они оставались незамеченными, и реально практическое значение имел только один минерал — самородное золото. Веками охотились только за ним, и всегда поиску сопутствовал страх прозевать его. Для этого имелись основания — самородное золото тоже многолико. Оно, как отметил Ломоносов, «через свой изрядно желтый цвет и блестящую светлость от прочих металлов отлично». Отражательная способность золота специфична. Желтый металл только один, но это выявляется лишь после очистки его от примесей и переплавки.

А в природе оно довольно часто не имеет ни «изрядно желтого» цвета, ни «блещущей светлости», бывает тускло, покрыто «рубашкой» железистых окислов или заковано в броню из кварца и плохо различимо. Кроме того, в природе немало минералов, довольно сходных с ним по цвету и блеску. Из них наиболее распространены колчеданы — пирит и халькопирит. Золотистую слюду — флогопит часто тоже принимают за золото, что можно объяснить только самогипнозом, боязнью его не заметить. Эта слюда так легка, что подуй — улетит. Колчеданы гоже почти вдвое легче, чем золото, но определить это обычно нелегко.

По крупности самородное золото подразделяют на самородки, золотины и дисперсное — «невидимки». Знакомство людей с природным золотом началось с самородков. Местоимение «сам», как отметил В. И. Даль в «Толковом словаре», служит для придания особой важности.

Граница между понятиями «самородок» и «золотина», конечно, условна, но в основном ее определяет возможность ручного отбора из руды кусочков золота весом от 10 г. Замечательной особенностью самородного золота является способность образовывать крупные скопления — кристаллы, поражающие разнообразием форм и красотой. Музейными обычно считают самородки весом от 1 кг, а уникальными — более 10 кг.

Крупнейшим из зарегистрированных является «Японец» (71 кг), обнаруженный на острове Хоккайдо. Лишь на 1 кг ему уступает «Желанный незнакомец», найденный в Австралии; в период «золотой лихорадки» 1860-х годов в этой стране отыскивали по меньшей мере десятков самородков, превышающих 50 кг. Вошла в историю и «Плита Холтермана», открытая в 100 км к северо-западу от Сиднея, которую назвать единым самородком нельзя (при общем ее весе 285 кг чистого золота получили почти 90 кг). В нашей стране «Большой треугольник» весом более 36 кг был найден в 1842 г. вблизи Миасса.

По подсчету минералога В. И. Соболевского, уникальных самородков весом более 10 кг во всем мире за последние 3 тыс. лет было найдено от 8 до 10 тыс. Цвет их варьирует от почти белого до красноватого. В древние времена высоко ценилось светло-желтое золото, вероятно потому, что оно напоминало солнечные лучи.

Золото начали плавить по меньшей мере за 3 тыс. лет до н. э. При плавках обнаружилось, что подделками зани-

мается и сама природа. При температуре 961°C из золота начинало вытекать серебро. По мере роста возможностей анализа все очевиднее становилось, что чистого золота в природе нет. Сейчас самым чистым (99,7%) считается золото некоторых месторождений в Австралии, а обычно его содержание находится в пределах 95—50%.

При изучении кларка элементов выявилось, что золото есть везде, а при изучении золота появились основания считать, что в золоте есть все. Во всяком случае, в нем уже установлено присутствие более 40 элементов. Количества их, конечно, ничтожны, но сам факт такого рассеяния элементов в природе примечателен и дает много для понимания геохимических процессов.

В составе самородного золота особое место занимает серебро, считать его примесью можно лишь условно. Оно — полноправная составная часть минерала, и не случайно некоторые исследователи предлагали переименовать самородное золото в аргаурит (начальные слога от латинских названий — аргентум и аурум). Золото и серебро обладают совершенным изоморфизмом и образуют твердый раствор. Наиболее чистое и бедное серебром золото ярко-желтое с красноватым (червонным) оттенком. Оно бледнеет по мере роста содержания серебра, а когда его более 30%, приобретает серебристый цвет с зеленоватым оттенком и рассматривается уже как особый минерал — электрум. Не только цвет, но и вес самородного золота зависит от примеси серебра и снижается от 19,7 до 12 г/см³ в электруме.

Поэтому отличить золото по весу отнюдь не просто. И все же надо отметить, что даже в самом «разбавленном» серебром виде оно тяжелее почти всех минералов.

Следующая по значению примесь — медь, составляющая обычно лишь сотые доли процента. Этим самородное золото существенно отличается от технологического, ювелирного, которое, можно сказать, «растение» тепличное, предназначенное для существования в «культурных» условиях. Если бы природное золото содержало много меди, оно утратило бы важнейшее свое качество — неизменяемость.

Как видим, удельный вес, цвет и химический состав самородного золота изменчивы и трудно определяемы. Что же касается морфологии — форм обособления золота, то по их разнообразию оно в мире минералов рекордно.

Встречаются прекрасно ограненные симметричные кристаллы, характеризующиеся плотнейшей упаковкой и преобладанием граней октаэдра; искаженные кристаллы — вытянутые, сплюснутые, волосовидные и пластинчатые, а также мелкозернистые сростки, которые приспособились к пустотам, где происходил рост кристаллов.

Есть у золота и постоянные параметры, например твердость. Она определяет способность минерала сопротивляться механическому воздействию. В обычной практике ее устанавливают простейшим способом — царапая один минерал другим. В качестве эталонов принято 10 минералов. Начальные буквы их названий образуют загадочное слово «тгипаоктка», с помощью которого поколения студентов запоминают шкалу твердости: 1) тальк, 2) гипс, 3) известковый шпат (кальцит), 4) плавиковый шпат (флюорит), 5) апатит, 6) ортоклаз, 7) кварц, 8) топаз, 9) корунд, 10) алмаз.

Самородное золото занимает в этой шкале место между гипсом и кальцитом, его с трудом царапает ноготь и очень легко — стекло. Более точно определение твердости производят специальным прибором — склерометром. С его помощью выявлена одна «странность» золота. В чистом виде его твердость 20 кг/мм^2 , а добавление к нему серебра, имеющего твердость 26 кг/мм^2 , порождает сплав с твердостью более 30 кг/мм^2 . Еще более четко это выражено при добавлении меди: ее твердость 53 кг/мм^2 , а сплава — более 100 кг/мм^2 .

На твердость золота помимо примесей влияют и условия, в которых происходило его накопление. У золота глубинных месторождений она несколько выше, чем у близповерхностных. Находясь в числе самых мягких минералов, которые разрушаются очень быстро, золото не разделяет их судьбы, потому что обладает замечательным свойством приспосабливаться к изменяющимся условиям, терпеть любые удары. По пластичности и упругости оно не имеет равных — из 1 г вытягивают нить длиной более 3 км, а при прокате получают фольгу толщиной в десяти тысячную долю миллиметра. Установлено, что примеси серебра и других элементов сильно снижают пластичность, и это одна из причин все возрастающих трудностей получать чистое золото.

Высокие пределы вариаций состава, формы и размеров — от многокилограммовых самородков до коллоидно-

дисперсных частиц, измеряемых сотыми долями микрона (самые мощные электронные микроскопы еще не обнаружили предела делимости золота) — являются характерными особенностями золота. Обусловлены они прежде всего тем, что золото — элемент не только «всюдный», но и «сквозной» — во все этапы геологической истории на различных глубинах, в разнообразных структурных зонах формировались его скопления.

В земной коре известны очень протяженные «золотые пояса» с многочисленными месторождениями. Близость их расположения указывает на общность источника рудообразующих растворов, глубокое его залегание.

Месторождения золота в большинстве своем приурочены к горно-складчатым областям, само строение которых свидетельствует о пережитом геосинклинальном цикле развития. Этим областям присущи внедрение кислой магмы, порождающей граниты, и интенсивные тектонические движения. На поздних стадиях формирования гранитов происходит отжимание подвижных элементов и среди них соединений золота, обладающих высокой подвижностью при высоких температурах и давлении.

Перегретые водные растворы, обогащенные газами и сульфидами щелочных металлов, энергично растворяют золото, уносят его с собой, к поверхности. Характерный для кислой магмы избыток кремнекислоты приводит к обогащению ею этих растворов.

Кремнекислота, особенно в коллоидном состоянии хорошо адсорбирует золото. Поэтому кварц и золото — пара неразлучная. Свидетельством того, что процесс обособления не всегда доходит до завершения, являются минералы, в которых золото осталось в соединении с другими элементами.

Осаждению золота из кремнистых растворов благоприятствует содержание в них железа, мышьяка, меди, свинца. Поэтому такие сульфидные минералы, как пирит, арсенопирит, халькопирит, галенит, часто развиты на месторождениях золота кварцевой формации. Они служат поисковыми признаками — эти минералы увидеть легче, чем золото, а значительное их развитие делает возможным комплексное использование руд.

Условия, благоприятные для кристаллизации золота и кварца, возникают на различных глубинах. Подмечено, что месторождения данной формации, образовавшиеся на

больших глубинах (свыше 3 км от поверхности), обычно являются малосульфидными; на средних глубинах (до 1,5 км) содержание сульфидных минералов заметно возрастает и в близповерхностной зоне вновь снижается. Изменяется и их набор — на больших глубинах золоту сопутствуют минералы железа и мышьяка. Золото там обычно содержит мало серебра и образует мелкие, нечетко ограниченные кристаллы.

Для средних глубин характерны крупные, хорошо сформированные кристаллы, роль сульфидов железа и мышьяка уменьшается, и увеличивается содержание меди и свинца.

Близповерхностные месторождения наиболее серебристые, изометрических кристаллов тут меньше, но они поражают богатством граней и совершенством форм. Им часто сопутствуют минералы теллура, висмута, сурьмы.

В месторождениях кварцевой формации золото представлено самородками, золотидами, невидимками (размер их менее 0,1 мм). На некоторых месторождениях есть все эти разновидности, другие являются как бы специализированными.

Существует и еще одна формация золотых месторождений — ее называют сульфидной. Это формация невидимок, свободного золота в ней почти нет, оно заключено в других сульфидных минералах — меди, никеля, цинка, свинца. Содержание золота в таких месторождениях обычно невелико, но масштабы их распространения довольно внушительны. Золото там добывается попутно с другими металлами и обходится дешево. Для извлечения тонко распыленного золота требуется высокая техника, и этот важный тип месторождений приобретает большое практическое значение лишь в наше время.

Золото-сульфидные месторождения связаны с базальтоидной магмой. Они образовались в некоторых геосинклиналях на ранних стадиях развития, а также на платформах, при их активизации, когда по крупным разломам магма прорывалась в верхнюю зону земной коры.

Жизнь месторождений, в том числе и золотых, не заканчивается процессами их формирования. Позднее почти неизбежна стадия разрушения, потому что континенты возвышаются над океанами, как огромные корабли. Они не имеют защитной брони, и их непрерывно разрушают удары волн, порывы ветра, потоки воды — все безраздель-

но господствующие на земной поверхности процессы физического и химического выветривания. Подсчитано, что в среднем за каждые 10 тыс. лет со всей поверхности суши срезается и уносится в океаны метровый слой горных пород.

Геологическое время исчисляется миллионами лет, и, казалось бы, континенты должны сравняться с океанами, исчезнуть. Но они не тонут потому, что из глубин Земли на смену срезанным слоям вздымаются новые. Эти процессы идут непрерывно и особенно интенсивно в горных массивах. Там горные породы из привычных условий высоких давлений и температур попадают в иные, для них разрушительные. Руды почти всех металлов тут нежизнеспособны. Вода и ветер сравнительно быстро уносят их обломки, и месторождения исчезают бесследно.

А что же происходит с золотом? Конечно, и ему придется несладко в дробильной фабрике природы, но оно терпит урон гораздо меньший, чем все другие минералы. Золото яростно сопротивляется и разрушению и перемещению. Крепчайшие кварцевые жилы, разрушаясь, исчезают бесследно, а освобожденные из их плена золотые крупинки остаются, они не уносятся далеко, накапливаются в основании слоя наносов.

Поэтому при разрушении первичных, коренных месторождений часто возникают месторождения вторичные — россыпи. В них накапливаются только очень стойкие минералы, и в первую очередь — самородное золото. Не случайно оно признано самым благородным в семействе благородных металлов.

Установить степень благородства даже в приложении к металлам нелегко. Для этого разработаны различные приемы: построены ряды самородности, возрастания активности, вычислены различные потенциалы. И вывод однозначен: золото — металл № 1, самый стойкий, сохраняющий свою независимость и в недрах, и на поверхности планеты.

Качественный фактор превысил количественный, поэтому золото, а также платина и серебро, в нарушение правила «больших кларков», стали известны человеку так рано.

Академик В. И. Вернадский назвал земную поверхность царством самородных элементов. Он раскрыл причины, по которым происходит их накопление, и в первую

очередь — золота. Крупицы его непрерывно высвобождаются при разрушении горных пород и скопляются в россыпях, как в подвалах скупого рыцаря. Поэтому земная поверхность становилась все богаче золотом, пока в геологические процессы не вмешалась новая могучая сила — человек.

Золотоносные жилы обычно тонки и круто уходят в глубь земли. По форме их можно сравнить с кинжалом, пронзившим недра, острие которого еле-еле выглядывает на поверхности. Искать коренные месторождения золота не легче, чем иголку в стог сена, а разрабатывать мучительно трудно из-за высокой крепости как самих жил, так и вмещающих пород.

Если продолжить сравнение золотоносной жилы с кинжалом, острие которого еле выглядывает из недр, то россышь можно уподобить плащу, разостланному по земле. Примерно так, как кинжал и плащ, они соотносятся между собой по форме, размерам, трудностям поиска и разработки.

Успехи, достигнутые древними рудокопами, объясняются тем, что им досталось богатейшее наследство — золотая целина. Постепенно, начав со сбора желтых камешков (одно из названий их — слезы бога Солнца), за тысячелетие древней истории люди накопили большой опыт поисков и разработки россыпей. Казалось бы, первым русским золотоискателям было у кого поучиться и следовало ожидать, что и в России первым будет найдено «легкое», россыпное золото.

В действительности же события развивались иначе.

ЛЕГЕНДА СТАНОВИТСЯ БЫЛЬЮ

Если бы результат поисков соответствовал затраченным усилиям, то золото в России нашли бы при Петре I. Но в таком темном деле, как поиск, редок справедливый эпизод, и очень часто случается то, что юмористы называют «законом падающего бутерброда» — маслом вниз. Вероятно, отчасти поэтому открытие, которое ждали веками, свершилось не тогда, когда поиски велись очень интенсивно, а позже — в царствование дочери Петра I Елизаветы.

Как нашли золото, известно во всех подробностях, потому что первооткрывателю сразу же пришлось держать ответ, и протоколы допросов сохранились. Им был Ерофей Сидорович Марков, 1706 г. рождения, крестьянин из деревни Шарташской, расположенной на берегу одноименного озера, верстах в 10 от Екатеринбурга (теперь Свердловск).

21 мая 1745 г. на допросе в канцелярии главного правления заводов Марков показал, что в начале месяца, а точно когда — не помнит, «едуци он в проезд от той Шарташской к Становской деревне, отъехав версты с три, усмотрел... на верху земли светлые камешки, подобные хрусталу, и для вынятия их в том месте землю копал глубиной в человека, сыскивая лучшей доброты камней».

«Узорчатые камни», знаменитые уральские самоцветы, открыл еще в 1669 г. Дмитрий Тумашев, с тех пор слава этих камней и цена на них неуклонно возрастали. Поэтому стремление Маркова добраться до хороших камней понятно. Можно предполагать, что он в камнях разбирался, хотя и был, как все шарташские жители, кожевником.

Горный начальник Татищев, когда основал в 1723 г. Екатеринбург, позднее переименованный Генниным в Екатеринбург, обязал жителей деревни Шарташской изготовлять ежегодно для заводов 5 тыс. кож дубленых и столько же сыромятных, а иными делами не заниматься.

Однако имеются сведения, что запрет не очень соблюдался, и семья Марковых подрабатывала камнерезным мастерством, каждое лето занимаясь поиском подходящего материала. Поэтому не в его интересах было сообщать подробности. Он лишь сказал, что хороших камней не обнаружил, но «нашел плиточку, как кремешок, на которой знак с одной стороны в поздре как золото, и тут же между камешками нашел таких же особенно похожих на золото крупинки три или четыре...»

С ними он отправился в город, не к начальству, а к мастеру-серебрянику Дмитриеву «для пробы, какой металл явится». Мастер «при нем же, Маркове, на угле сделал ямку, показанные крупинки в той ямке трубкой на огне продул, и явилось золото с четверть золотника». В этот волнующий момент мастер Дмитриев, сосланный на Урал «за мошенство», не растерялся. Он предложил купить золото и сказал, что надо «явиться к самой государыне для того, что за то здесь столько награждения не получить».

На том и порешили. Скорее всего, не страх, а стремление получить больше определило их действия. Но сохранить в тайне открытие не удалось. Марков и Дмитриев предстали перед членами главного правления заводов. Марков оправдывался тем, что не хотел напрасно объявлять, «не зная в том силы», потому, дескать, и отдал образец мастеру (на самом деле он уже успел продать ему золото за 42 коп.).

Почему же должен был оправдываться Марков? «Горная свобода», введенная Петром I, никем не отменялась. Более того, специальное правительственное распоряжение 1739 г. каждому рекомендовало отыскивать золото и другие полезные ископаемые, за это были обещаны многие привилегии.

Следовательно, обнаружив золото, Марков закона отнюдь не нарушал, и обратиться к императрице, да еще со столь радостным известием, он бесспорно имел право. Обо всем этом, конечно, знали уральские горные начальники, и тем не менее они сразу же взяли Маркова, как говорится, «в оборот». Изучив отобранные образцы, лучшие уральские специалисты заявили: наконец-то найдено золото.

Случай был такой важный, что произвести проверку на месте поручили не кому-нибудь, а члену правления асессору Андрею Порошину. Ему предписано было, взяв с собой горных служителей Венцеля и Костромина, «ехать

туда в самой скорости, то место осмотреть и разведать командиром», а также «оставить караул и приказать при том оному быть неотлучно, дабы никто оттуда с таковыми знаками камешков не мог ни тайно, ни явно увезти».

Такая предусмотрительность оказалась излишней. Порошин через неделю рапортовал: потрудились немало, но ничего отыскать не могли. И Марков, принимавший участие в работе, «с такими знаками каменьев и крупиночек, каковые от него прежде объявлены», обнаружить не смог. В яме, им показанной, среди песка и глины нашли лишь обломки кварца с мелкими кристаллами топаза (тумпаса, или строганца, как его тогда называли) да охристые примазки, зеленоватые и бурые.

Осмотрев в яме Маркова каждый камешек, начали искать поблизости. Судя по всему, делали это тщательно, так, как и предписывалось «Обстоятельным наставлением рудному делу»: осматривали каждый камень, рыли мелкие ямы, а где замечали что-либо интересное, углубляли их, пробовали землю на вкус и запах.

Найти ничего не удалось, и через неделю Порошин уехал, поручив обер-штейгеру Венцелю продолжать работы. Вскоре Марков «на полверсты ближе к Екатеринбург» нашел малый обломок свинцового блеска, вырыл там шурф и набрал «свинцовых каменьев с четверть пуда». Из них выплавили около 30 г серебра. Конечно, оно золота не заменяло, но все же было хорошим признаком. Поэтому для руководства работами прислали иноземца Маке, который незадолго до этого обнаружил примесь золота в медной руде Шилово-Исетского рудника.

Маркову было приказано, «чтоб он те места, из коих признаки здесь объявил, нескрываетно ему, Маке, показал и через то б засвидетельствовать мог свою правду, что оные признаки подлинно им взяты из тех мест, а не из иных». Из этих слов ясно, что вместе с неудачей поисков росло подозрение, будто Марков утаивает свою находку, возможно, стремясь обойти местное начальство по совету своего сообщника, ссыльного мошеника. Чтобы этого не допустить, письменно заверили, что даже если «и не богатый какой металл изыщется.. за то имеет он, Марков, получить из казны довольное вознаграждение».

После месяца поисков Маке опустил руки. На место прибыли члены правления асессоры Юдин и Клеопин. Они пришли к заключению, что искать «мнится больше не

для чего». Подведена была под этот вывод и теоретическая база — «положение одного места почти плоское, а не гористое, и около одного пролегли вокруг болота...»

То, что золото встречается только в горах, представлялось тогда ведущим уральским специалистам очевидной истиной. Из этого следовало, что Марков нашел золото не здесь и утаивает настоящее место. Маркову пригрозили, если «о тех местах подлинно не объявит, то будет с ним по-ступлено по силе указа». Какой имелся в виду указ, остается неизвестным, вероятно, тот, петровский, по которому за сокрытие полагалось «немедленное телесное наказание и смертная казнь и лишение всех имений».

Маркову установили срок — две недели, «а чтобы он до того никуда не сбежал, в том взять по нем надежные поручки, а буде поручки не даст, то приставить к нему караул». Марков нашел двух поручителей, и это свидетельствует, что человек он был заслуживающий большого доверия, ведь в те времена поручители отвечали головой (в прямом смысле слова).

В установленный срок, 5 августа, Марков явился в канцелярию главного правления заводов. Надеяться на что-то хорошее ему не приходилось, особенно потому, что был он из числа самых обездоленных, и все же держался с истинным достоинством.

Копиист Артемок Афанасьев записал его показания и руку приложил за неграмотного в том, что золотины «не в иных местах им взяты, также и не от людей оные он получил, а в других местах... как золотых, так и серебряных признаков он не знает, и от других, кто знает ли такие, ни от кого он не слышал... объявил самую истину по евангельской заповеди... а ежели кем изобличен буду, то учинена была бы ему за то смертная казнь».

Спустя четыре дня члены правления Клеопин, Порошин, Юдин объявили свое решение: оставить Маркова под надзором, на поруках, обязав его «для совершенного оправдания» продолжать поиски и дважды в месяц сообщать в канцелярию о результатах, а если где обнаружит руду, то ее «оставлять в земле для свидетельства».

Об этом решении немедленно поставили в известность Берг-коллегию, пояснив, что «сумление» осталось, но с Марковым «строго или с крепким пристрастием поступить опасно, чтобы другим через то к объявлению руд не воспрепятствовать».

В своем ответе Берг-коллегия предписала — надзор отменить и в дальнейшем «с вышеупомянутым Марковым поступать без озлобления, дабы чрез то к совершенному и полезному прибытку и впредь мог он тщиться и отыскивать, а о награждении за оное имеет быть впредь не оставлен». (Таким образом, и уральское и столичное начальство в данном случае проявило благоразумие. Это надо отметить, так как некоторые исследователи объясняют неудачи поисков золота в России в первую очередь «гипнозом страха».)

Для понимания причин, задержавших открытие золота, остальная часть предписания Берг-коллегии является настолько существенной, что ее следует привести полностью: «Понеже хотя по свидетельству в первой яме золото и не найдено, однако ж другие обстоятельства явились, яко кварц, глина и песок, в чем обыкновенно золото находится. И так иноземцам, обер-штейгерам надлежит известным быть, как за морем... золото промывается из песка и глины и из кварца. А понеже в тех шурфах, в которых самородное, по объявлению Маркова, золото им найдено и при свидетельстве явился кварц и прочее, может хоть золото и находится, но оного глазами видеть не можно, того ради надлежит тамошний кварц, песок и глину малыми пробами в лаборатории опробовать толчением, промыванием и обожжением, и на капелях или ртутью. А особливо ежели песок и глина в тех шурфах лежат слоями, то надлежит всякий слой особливо опробовать для того, что один слой с другим сходен быть не может».

В предписании все правильно, за одним исключением. Там, где штейгеры и берггауэры золота не находили, позднее стали находить. Почему — об этом речь впереди, а пока следует лишь запомнить рекомендованный порядок обработки проб: толчение, а затем промывка.

Этот документ содержит много полезных советов. Его автор бесспорно был значительно лучше осведомлен о золоте, чем его уральские коллеги, и с иронией упомянул о том, что следовало бы знать иноземным обер-штейгерам.

В связи с этим необходимо отметить, что В. В. Данилевский, много сделавший для восстановления истории открытия золота, в книге «Русское золото» (М., 1959, с. 47) ошибочно указал, что обер-штейгер Чоке и берггауэры Шрак, Горк и Маке бывали «за морем» и были осведомлены о том, как ищут и добывают «песковое золото».

Уральское начальство завершило Берг-коллегию, что «со всею ревностью» выполнит предписание. Его разослали всем уральским горным чиновникам, обязав их представить свои «рассуждения» о дальнейших поисках золота. Обер-штейгер Чоке и другие лишь повторили в своем «рассуждении» слова предписания о делах заморских. Лично никто из них опыта поисков золота не имел. Для проведения послышного опробования наносов на всю их глубину назначили пробирного мастера Рюмина, а помощником для «указания тех мест означенного Маркова».

Лето 1746 г. прошло в трудах без пользы. Видимо, потеряв надежду, что помогут методы поиска, предписанные Берг-коллегией, к делу привлекли «лозоходца» по имени Рылка. Издавна было известно, что лоза, металлический стержень и другие упругие предметы, зажатые в руках, приобретают самостоятельное движение, которое якобы указывает на что-то скрытое под землей.

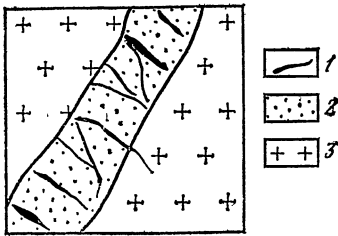
Теперь достаточно надежно установлено, что с помощью «волшебной лозы» открытий сделано не больше, чем без нее. Еще М. В. Ломоносов в «Первых основаниях металлургии...» назвал применение лозы притворством, и тем не менее время от времени, даже в наши дни, «рудоискательскую вилку» пытаются применить, забывая о многих неудачных примерах, в том числе и о «лозоходце» Рылке, который целый год «волшебствовал» над богатейшими золотыми жилами, так их и не заметив.

Наступило лето 1747 г. Без успеха продолжали брать пробы вокруг ямы Маркова, но и к ней возвращались снова и снова; она, по понятной причине, влекла к себе. Мастер Рюмин 11 июня 1747 г. все же обнаружил в ее «песчаной материи малый знак золота». Этот знак не только оправдал Маркова, но и добавил уверенности в успехе. Ассессор Юдин распорядился «опустить в глубь твердых камней умеренную шахту».

Над ямой Маркова сколотили сарай «с двумя дверьми», установили в нем ручной вороток, навесили бадью, и 8 копщиков и 8 подъемщиков приступили к работе. Решение Юдина нельзя признать обоснованным. Ведь золотишки были найдены только в наносах, и ничто не указывало на то, что коренной их источник расположен непосредственно ниже. Такие, задаваемые на авось, глубокие и дорогие разведочные выработки теперь называют «дикими кошками».

Рис. 4. Лестничные жилы

1 — кварцевые жилы;
2 — дайка; 3 — граниты



Надо признать, что с ними связано немало сенсационных открытий, потому этот «метод» поисков имеет своих сторонников, считающих, что риск в горном деле приносит больше, чем осторожность.

Шахта Маркова — один из примеров счастливой «дикой кошки». Едва прошли слой наносов, как среди зеленоватой слюдяной породы, впоследствии названной березитом, увидели тонкие кварцевые жилы с железными и медными охрами, «меж которыми изредка значатся самые мелкие золотые блесточки». То, что это не обман зрения, подтвердили первые же пробы.

Не только уральское начальство, сам президент Берг-коллегии Томилин прибыл из столицы посмотреть на такое диво. За сентябрь 1747 г. удалось добыть и выплавить первое уральское золото — 31 золотник (132 г). Его торжественно преподнесли императрице Елизавете Петровне. Легенда о рифейском золоте начала превращаться в уральскую быль.

Казалось бы, за столь важным событием, как открытие золота, должны были последовать энергичные поиски. Поэтому странным выглядит решение: работы на руднике Первоначальном — так назвали яму Маркова — до следующей весны прекратить «...за неспособностью студеного осеннего времени, ибо тут близко жилья и хормного никакого строения поныне нет и людям обогреться будет негде...»

Лишь в мае 1748 г. возобновили работы. Из ствола шахты задали орт — рассечку по жиле, а точнее — по серии прожилков, пронизавших березит — зеленоватую слюдястую породу. Такие жилы по сходству строения называют лестничными, или ступенчатыми (рис. 4).

Преследование продолжалось недолго — жила выклинилась, упершись в пустую породу. Идти вперед было не-

куда. И в противоположном от ствола шахты направлении кварцевая жила оказалась короткой, там она тоже оборвалась на контакте между березитом и пустой породой.

«Держись за руду» — говорит проверенное вековой практикой правило рудокопов. Соблюдая его, начали прослеживать жилу вглубь, по падению. Вскоре путь преградил сильный приток воды. Доступная для разработки часть жилы оказалась очень мала. Но работы не прекратили, помня еще об одном правиле: «ищи руду возле руды». Поэтому решили провести разведку в сторону от этой жилы, начали пробивать штрек по зоне березита, она выглядела перспективно — местами в ней было много пирита, и пробы обнаруживали золото. Вскоре натолкнулись на кварцевую жилу, параллельную первой и имеющую аналогичное строение. Тут уж без колебаний стали разведывать эту жилу в обе стороны и продолжали проходку штрека. Он выявил еще несколько богатых жил, которые пересекали березитовую зону, но не выходили из ее пределов. Эта зона протянулась почти на километр, при ширине до 50 м. Ее прослеживание научило многому. Поняли, что и в других местах прежде всего надо было искать березитовые зоны, а затем уже в их пределах — кварцевые жилы. Это облегчило задачу. Вскоре выявили еще несколько зон и в 1752 г. заложили рудник Березовский, а вслед за ним — Становской, Небогатый и Лиственничный.

Первооткрывателями этих месторождений были: житель слободы Семен Швецов, унтер-штейгеры Кирилл Романовский и Исаак Сторожев, мастеровой Егор Комаров и зачинатель дела Ерофей Марков. Большая территория, охватывающая бассейн реки Березовки, оказалась золотосной, поэтому новая отрасль уральской горной промышленности получила название «Березовские казенные золотые промыслы».

За первые 10 лет в основном на Первоначальном и Березовском рудниках добыли всего-навсего 30 фунтов (около 12 кг) золота. Это показывает, как медленно и трудно проходило освоение нового дела. Не хватало людей и оборудования. Уральские начальники в каждом рапорте в Берг-коллегию, сообщая, что работы подадут все большие надежды, слезно просили помощи. И людей и денег казна выделяла скупо, подменяя их строжайшими указания-

ми — «иметь прилежное смотрение... дабы золотая добыча умножалась и чтобы золото ценой дешевле, как доньше, становилось».

С каждым годом реальность нового дела становилась очевиднее, добыча понемногу возрастала, но открытие новых жил опережало возможности их разработки. Лишь в 1760 г. Сенат — высший правительственный орган России — издал специальный указ о развитии Березовских промыслов. Предписано было откомандировать на промыслы со всех уральских казенных и частных заводов 219 горных специалистов и «потребное число» мастеровых, выделили средства, отмежевали лес «для строений и отопительства» и покосные луга — «для довольствия лошадей и скота».

Около 10 тыс. государственных крестьян направили на промыслы со строгим наказом: «...оных приписных крестьян в надлежащие заводские работы употреблять по силе имеющихся указов, с надлежащей оплатой, без наималейшей им, крестьянам, обиды и отягощения...»

Такую заботливость Сенат проявил неспроста — уже были волнения среди крестьян, ранее присланных на «золотую» каторгу. Чтобы не допустить этого впредь, на рудники назначили дополнительно 5 капралов и 54 солдата, указав, что они должны быть «здоровые, нестарые, с ружьем и амуницией». (Необходимость такого дополнения станет понятной, если вспомнить, что солдатская служба была тогда пожизненной.) Особо предусмотрел Сенат целую роту обер- и унтер-офицеров «для препровождения золота», очевидно надеясь на скорый успех. Однако этого не произошло, и год спустя был объявлен еще один указ.

Призыв не услышан

Автором предложений, содержащихся в указе, был Ломоносов. Он разработал проект, «каким образом в Российской империи, в рассуждении столь пространного государства, разные руды и минералы искать надлежит», предложил сделать изучение недр делом всенародным. Согласно составленной им инструкции, по всей стране следовало произвести сбор «разных камней, глин, песков» и их образцы отправить в Академию наук. В те места, где бу-

дуг получены представляющие интерес минералы, в дальнейшем предполагалось посылать специалистов.

Особое внимание в проекте было уделено поискам золота. Еще в пору ученичества, находясь в Германии, Ломоносов бывал на золоторудных месторождениях. Больше всего его интересовала неизвестная тогда науке песчаная руда — «самородные зерна, с землей смешанные, которые лежат на поверхности». Из трактата Кассия «О наивысшем и совершеннейшем создании природы и главном свете земных веществ — золоте» ученый выписал все данные о песчаной руде, которая в Гвинее добывалась из реки, из 37-томной «Истории природы» Плиния Старшего узнал, что золото получали из речного песка в Испании, Италии и Индии. Но он понимал, что это еще не объясняет происхождения золота, так как встречалось оно в песках и далеко от рек.

Вернувшись на родину, Ломоносов в 1741 г. составил «Минеральный каталог Академии наук», в котором особенно детально описал образцы песчаного золота, и в частности кашгарские. Он отмечал округлость зерен и другие признаки, которые могли бы объяснить происхождение этого золота. Но данных было мало, и великий ученый не без основания подвел итог: «О сем всем ничего постоянного не примечено, для того нельзя никаких генеральных правил назначить».

Разработкой этих правил Ломоносов продолжал заниматься упорно, и через два года в «Первых основаниях горных дел» он уже развенчал трактат доктора Бехера «О неубывающей и беспрестанной песчаной руде», в котором доказывалось солнечное происхождение золота в песках, заметив, что все это «больше до алхимии, нежели до горных дел надлежит».

Ломоносов первым начал химическое и микроскопическое изучение уральского коренного золота, что содействовало улучшению технологии его извлечения. Но и о россыпях он не забывал, собирал все новые данные и наконец в 1757 г. выступил с объяснением происхождения россыпей в «Слове о рождении металлов от трясения земли». Теория изложена Ломоносовым с исчерпывающей ясностью и полнотой: «Итак, никто не почтет сего невозможным, что золотые зерна из рудной жилы каким-нибудь насильством природы оторваны и между песком рассеяны. Сему присовокупляют силу и важность отломки камня

кварца, сросшиеся с золотыми зернами, в песке находящиеся, явно уверяя, что песковое золото в жилах родилось. Ибо жилы, чистое золото содержащие, почти всегда состоят из кварца».

Надо отметить, что сходная мысль была высказана значительно раньше Агриколой. В трактате «О горном деле» (1556), возражая тем, кто считал, что золотом бывают богаты только реки, текущие в широтном направлении, он отмечал: «Золото вообще не рождается в ручьях и реках... а отрывается от жил и прожилков и осаждается в песках рек и ручьев». Во времена Ломоносова ссылки на работы предшественников делались не так пунктуально, как этого требует этика нашего времени. Вероятно, высказывание Агриколы было Ломоносову неизвестно. В этом можно убедиться, проследив, как постепенно, по мере накопления данных, формировалась его теория происхождения россыпей. В трактате «О пользе химии» Ломоносов утверждал, что золото можно обнаружить не только в жарких странах.

Отсюда уже оставался один шаг до практических выводов. И они последовали. В 1761 г. было подано «В Правительствующий сенат нижайшее доношение от коллежского советника и профессора Михайлы Ломоносова». «Уповательно,— писал он,— что в толиком множестве рек, протекающих в различных местах по России, сыщется песчаная золотая руда». Следует отметить, что в черновике письма сказано о реках, «протекающих в гористых местах». Ломоносов внес исправление, придав своему выводу более широкое и, как теперь ясно, более точное значение. Он предложил: «Для государственной пользы и славы... пески промывать и пробовать новоизобретенным мною способом, коим самый малый признак золота показать можно».

Способ этот, по современной терминологии, представляет мокрое гравитационное обогащение. Высокий деревянный сосуд до половины заполняли песком, затем доливали воду и лопаткой перемешивали так, чтобы песок и вода «обращались горизонтально». При этом золото и другие тяжелые минералы оседали на дно и накапливались там по мере промывки все новых порций.

Ломоносов предлагал производить промывку песков без предварительного их измельчения. Он особо оговорил, что если «золото с песчаными зернами соединено и в них за-

ключено... должно песок жечь до раскаления и сыпать в воду», достигая этим разрушения сростков без измельчения золота. В его проекте указаны приемы извлечения золота из глины, приведены чертежи золотопромывальных установок, словом, предусмотрено все необходимое для практического применения его метода.

Ломоносов подчеркнул, что золото в песках, даже малая его примесь, служит «признаком, что вверху той реки надлежит действительно быть золотой руде в жилах». Он отметил также, что золото в песках «может быть и далеко от рек, но думать должно, что тут бывало прежде какой-нибудь реки течение».

Даже теперь нелегко добавить что-либо существенное к составленной Ломоносовым программе поиска россыпного золота, надежной, простой и вполне осуществимой в условиях того времени.

Предложения Ломоносова были полностью включены в указ от 11 июля 1761 г. и, следовательно, стали обязательными для всей чиновной России. Выполнение указа Сенат возложил «на попечение канцелярии Академии наук», разрешив ей принять «12 молодых людей из гарнизонных школьников для обучения минералогии и пробирному делу» с жалованьем 1 руб. в месяц каждому.

Этим, по существу, дело и ограничилось: то ли просто утонула в канцелярском море очередная казенная бумага, то ли пришлась не по вкусу кому-либо из вершителей судеб, что более вероятно, учитывая, как много было у Ломоносова в Академии противников. Сам же он в последние годы жизни уже не в силах был энергично добиваться осуществления своего замысла. Кое-что было сделано лишь по сбору образцов руд, необходимых для подготавливаемой Ломоносовым «Минералогии российской». Эта работа так и осталась незавершенной. А к выполнению проекта проверки на золотоносность всех рек страны даже не приступили.

Идеи Ломоносова о происхождении россыпей, так же как и его предложения по организации их поисков, остались незамеченными. Известно, что Ломоносов очень заботился о распространении своих книг, рассылал их на рудники и заводы, но читателей было мало. Иноземные специалисты, занимавшие высокие посты, считали, что они призваны учить, а не учиться, и русские книги их не интересовали, рядовые же рудоискатели не были доста-

точно подготовлены к восприятию книжной мудрости, да и редко она до них доходила.

Призыв гения не был услышан. Уже давно стало поговоркой, что нет ничего более практичного, чем хорошая теория. Запоздалое открытие россыпей в России, а как мы еще увидим, и в других странах отчасти было следствием того, что теория Ломоносова не получила распространения и не сыграла роли в практических делах, но для всех поколений остается вдохновляющим примером научного предвидения и борьбы с вековыми заблуждениями.

Надежды и разочарования

После того как были выделены люди и средства, добыча золота на Березовском месторождении с каждым годом возрастала почти вдвое, достигнув в 1766 г. уже 80 кг. На таком уровне она продержалась еще лет пять, а затем скатилась почти до того уровня, какой был перед постановлением Сената.

Произошло это потому, что успех был достигнут не за счет подземных работ. «Снимали сливки», обдирая головы жил, выходящих на поверхность. По всей их длине закладывали траншеи, наносы откидывали, а руду вынимали обычно до глубины 4—5 м. Породы в верхней зоне ослабленны, руда богата, и, как отмечал А. С. Ярцов в «Российской горной истории», команда из 35 рабочих («16 копальщиков, столько же крепильщиков и 3 прислужника») добывала в среднем 150 пудов руды за 12-часовую смену. Это давало до 100 г золота легко и просто. Начальство получало награды. Обдирка голов шла гораздо быстрее, чем открытие новых жил. И в 1772 г., когда тайное стало явным, последовал грозный указ Берг-коллегии и смена начальства. Пришлось сосредоточить все усилия на подземных работах.

По мере углубления крепче становились и жилы и вмещающие породы. Приходилось применять пороховое «зелье» (и без него в подземельях дышать было нечем). Производительность труда под землей, по подсчетам Ярцева, была вдвое ниже, чем на поверхности, и требовалась куда более высокая квалификация и рабочих и техперсонала.

В архивах хранятся документы о том, что «проходные

штольни неперяодно построены», вентиляция не обеспечена и «за тяжелым воздухом работать нельзя». Постепенно эти трудности преодолевались, но самая большая оставалась — подземная вода. Она сочилась из всех трещин в породах, и чем глубже, тем сильнее.

Стало очевидным, что хотя и есть золото на ровных болотистых местах, но взять его непросто. Каких только водоотливных устройств не соорудили! При незначительной глубине разработки устанавливали на поверхности «коннодействующие водоотливные машины». Например, на Трехсвятительском руднике упряжка из 12 лошадей приводила в движение 9 поршневых насосов, объединенных на одном валу, и выкачивала с глубины 6 м до 160 тыс. ведер в сутки. Но, как отмечено в одном из рапортов, «вода такое сильное имела притечение, что и с упряжкой попеременно 100 лошадей не были в состоянии оную работу осушить» (хотя и меняли упряжки каждый час).

Под землей действовали «ручные машины, называемые быком». На одном валу было объединено два насоса, приводившихся в действие 12 рабочими. Как часто меняли такую упряжку, не отмечено в документах, известно лишь, что «бык» поднимал до 55 тыс. ведер в сутки.

Почти каждый год закладывали новый рудник, надеясь, что он-то будет посуше, но вода мешала повсюду. В борьбе с ней решалась судьба уральского золота. Пришлось пойти на сооружение грандиозных по тем временам водоотливных штолен. Одна из них — Ильинская, законченная в 1786 г., имела длину 2,5 км и осушила пять рудников до глубины 25 м от поверхности. Немногим короче были Первопавловская и Ключевская штольни, они осушили 10 рудных зон.

Водоотливные штольни принесли большую пользу и не только по своему прямому назначению. В отличие от разведочных, которые проходили по простиранию березитовых зон, водоотливные штольни пересекали толщу пород и выявили не замеченные прежде богатства.

К концу XVIII в. на Березовских промыслах уже имелось более 50 рудников, но устойчиво работало меньше половины, те, которые удавалось осушить.

Если при добыче руд вода была главным врагом, то при их переработке она становилась основным работником. Все золотопромывальные фабрики — Пыштымская, Березовская, Ключевская, Александровская, Первопавловская,

Елизаветинская — стояли у реки, ниже плотин. Водяные колеса вращали валы, и чугунные песты дробили руду в ступах. Измельчив очередную порцию, пускали в ступу воду, ее поток уносил руду на «толчийный вашгерд» — шлюз с перегородкамп. Тихий ток воды смывал легкие частицы, а тяжелые, ползущие по дну шлюза — удерживали перегородки. Тяжелый шлик перемещали на «машинные вашгерды», качающиеся, многосекционные, длиной до девяти сажен.

Окончательную домывку — получение золотого шлика производили вручную. Эту работу выполняли подростки, и не только потому, что она считалась легкой: начальство им больше доверяло, но все же следило зорко. Затем шлиховое золото сплавляли в королек. Этот процесс, по описанию главного начальника заводов И. Ф. Германа, осуществлялся так: «Сперва берут железные чашки, набивают оные золой, которая бывает выщелоченною, смешанною с пережженными добела и в мелкий порошок истолченными костями; набивши тою и вырезавши ямку, высушивают. Высушенную и набитую мешением чашку ставят в большую пробирную печь и дают накалиться, потом, взяв 3 ф. свинцу на 5 ф. золота... кладут в сию капелину и дают расплавиться, а потом кладут шлихового золота, содержат в большом жару, пока золото не расплавится... Когда золото отбликует, тогда вынимают в ложку и обливают горячею, а потом и холодною водою; остудивши, королек вынимают, очищают и взвешивают... сплавляют в штыки весом до пуда».

Все возрастающие по мере углубления шахт трудности добычи золота обусловили рост затрат — себестоимость золотника возрастала непрерывно и достигла к началу XIX в. 10 руб., окончательно развенчав представление об особой доходности золотодобычи (уральская медь и железо приносили прибыли не меньше).

И все же золоту уделялось особое внимание потому, что финансовое положение страны было очень тяжелым. Золота и серебра не хватало для обеспечения денежного обращения, медные монеты получали все более широкое распространение, что грозило повторением печально памятного «медного бунта» 1662 г.

В 1769 г. правительство предприняло хитроумную попытку этого не допустить, заменив полноценные монеты на ассигнации — «бумажные свидетельства на получение

денег». В Петербурге, Москве, а затем и в других городах открыли специальные «променные банки», где можно было купить и продать ассигнации, получив за них золотые и серебряные монеты.

На ассигнациях, кроме их стоимости, можно было прочитать нравоучение: «Любовь к отечеству действует к пользе оного». Некоторое время ассигнации приносили пользу не только отечеству. Их покупали охотно потому, что хранение денег доставляло тогда много хлопот. Достаточно вспомнить пушкинского Антона Пафнугевича Спицына, который даже ночью не расставался с заветной сумой.

Золотых и серебряных монет — имперIALов, червонцев, рублей — не хватало. Их скупали по повышенной цене, берегли. В ходу были лишь мелкие монеты, в основном медяки. Для хранения требовались не кошельки, а сундуки, их так и называли денежниками. Перевозка монет представляла большие трудности не только для частных лиц, но и для казны. В столицу под усиленной охраной месяцами шли обозы с денежным металлом из Забайкалья, с Урала и Алтая, а затем им предстоял обратный путь. Ассигнации существенно все это упрощали. Их стоимость была 25, 50, 75 и 100 руб. Одна 100-рублевая бумажка заменяла 100 кг медной монеты.

Конечно, менять золото, серебро и даже медь на бумагу было боязно, и все же на это шли. Тем более, что указ, подписанный самой императрицей Екатериной II, гарантировал обмен, заверял, что ассигнаций «будет выдаваться столько, сколько в променных банках капиталу будет».

Первое время это соблюдалось, но соблазн был велик, и ассигнаций выпускали все больше и больше. Стало очевидным, что разбой бывает не только на дорогах. Цена на ассигнации упала, от них начали отказываться. Но не тут-то было. Правительство распорядилось — налоги и другие казенные платежи принимать только ассигнациями. Хочешь не хочешь — покупай! Так на долгие годы был узаконен в России двойной счет — на серебро и на ассигнации. (Цена на них опускалась до 8 коп. за 1 руб.!)

Правительство не раз сулило выкупить ассигнации, как только добыча золота на Урале и серебра на Алтае достигнет надлежащего уровня. Березовские рудники работали круглосуточно, нередко и в праздничные дни. Но

чем глубже проникали в недра, тем труднее становился каждый шаг, и, несмотря на все усилия, добыча росла очень медленно.

Россыпи напомнили о себе

Вряд ли возможно установить, когда золотые пески были замечены на Урале впервые.

В документах имеется упоминание о том, что такие пески обнаружили в 1754 г. у села Уктусского, где строился золотопромывальный завод. А в отчете о проверке одной из заявок на золото в 1764 г. вблизи Уфалейского завода отмечены «верховые руды», признанные не заслуживающими внимания. Позднее на этом месте обнаружили богатую россыпь, и это позволяет предположить, что речь шла о россыпях.

В 1773 г. был представлен «Проект к умножению при Екатеринбургe золотых промыслов». Его автор Андрей Немой известен, как отметил историк А. Г. Козлов в книге «Творцы техники на Урале», тем, что изобрел «парусиновый понтон, получивший применение в военном деле».

В этом проекте рассматриваются возможности получения золота не только из коренных руд, но и из песков на Ключевском руднике (он был заложен одним из первых на Березовском месторождении в 1755 г. и просуществовал 90 лет).

С первых лет разработки мешал сильный приток воды, к тому же в 1771 г. пожар уничтожил три конные водоподъемные машины, и это ускорило решение — дренировать рудную зону штольной. Ее, естественно, заложили в самом низком месте, у реки. В 1774 г., пересекая ее долину, заметили «пески глиноватые, содержащие немало крупного золота не листового или плоского вида, но круглые, наподобие сеченых толстых волосов, весьма яркого красноватого вида». И дальше, продвигаясь по коренным породам от самого устья штольни, встречали «в подошвенной линии ключи, которые выбрасывают песок, подобен речному и с не очень мелким золотом».

Характерно, что песок, в котором обнаружили золото, не назвали речным, а уклончиво отметили: «подобен речному».

Автор донесения очень точно отметил характерные особенности золотинок, встреченных в песке: их округлость,

красноватый оттенок, свидетельствующий о чистоте металла и не свойственный коренным жилам Ключевского рудника. Каких-либо выводов об их происхождении он делать не стал. Екатеринбургское начальство, которому сразу же сообщили о находке, не заинтересовалось этими особенностями и сосредоточило внимание лишь на экономической стороне дела.

В Берг-коллегию рапортовали, что «для лучшего сведения, сколько та материя золотом богата, велено сделать чрез похкастен большую пробу». В этом рапорте песок, «подобный речному», уже превращен в абстрактную «материю», так как считали, что золото попасть в речной песок могло лишь случайно — из отвалов фабрики или при перевозке руды из расположенных поблизости жил.

А что же представлял собой похкастен? Во времена засилья немецкой терминологии так именовали толчейную ступу. В «Горном словаре» (1841) указано, что это — «род чугунного ящика, имеющего в вышину и длину до $1\frac{1}{2}$ аршина, а в ширину при основании до 8 вершков, сверху же несколько более... Ступы служат для толчения в них золотосодержащих и других руд в мелкие, подобные муке, частицы, посредством похштемпелей — толчейных пестов, состоящих из березового бруса и чугунных наконечников, посаженных на вал, которых помещается от 3 до 6 в каждой ступе». В этом описании следует подчеркнуть, что дробили руду очень мелко, в муку, и, следовательно, никаких изменений по сравнению с методикой, предписанной для проверки открытия Маркова, не произошло.

Результат обработки большой пробы (3500 пудов) никого не обрадовал — содержание золота в песке оказалось в пять раз ниже, чем в коренной руде, а затраты на их переработку были почти одинаковы. Поэтому решено было непонятно откуда взявшуюся «материю» оставить без внимания, зачислив ее в разряд бедных руд. Через 30 лет «материя» Ключевского рудника вновь привлекла к себе внимание, и на этот раз — сенсационное, став причиной конфликта между двумя большими начальниками.

В 1804 г. из столицы на Березовские промыслы был откомандирован «по собственной его просьбе для производства опытов над изобретенным им усовершенствованным способом извлечения золота из руд» Петр Федорович Ильман. Он закончил в 1776 г. Петербургское горное учи-

лице — был первым по успеваемости в первом его выпуске. «За выдающиеся перед другими способности и прилежание» ему предоставили возможность два года приобретать практические знания на рудниках страны, а затем три года совершенствоваться во Фрейбергской горной академии.

В 1781 г. Ильман первым из выпускников Горного училища стал в нем преподавателем, а затем и директором. Он много сделал для изучения алтайских руд, разработал технологию их обогащения и постепенно стал «правой рукой» вице-президента Берг-коллегии В. Ю. Соймонова, о котором речь впереди.

На Урал Ильман прибыл уже в генеральском чине с предписанием о всяческом ему содействии. Он энергично взялся за дело, выявив немало возможностей улучшить технологию извлечения золота, отмечены были и промахи местного начальства, что не очень понравилось самому главному — начальнику Екатеринбургского горного правления, генералу, академику Ивану Филипповичу Герману.

Ильман, по-видимому, больше других знал о россыпях южных стран и не был уверен, что север для них запрещен. Он очень заинтересовался золотоносными песками Ключевского рудника, лично занялся отбором большой пробы, настоял на постройке специальной промывальни, чтобы опыт был чистым и надежным. В эту промывальню доставляли песок после протоочки, которую тоже вели отдельно от коренных руд, на специально выделенном похвастене.

Летом 1806 г. в промывку пустили половину большой пробы — 2382 пуда толченого песка и получили всего 6 золотников золота (т. е. меньше 1 г/т). Герман приказал работу прекратить и не только вторую половину пробы, но и вообще все пески оставить «без всякого употребления», ныне и впредь прекратить бесполезные траты и не отвлекать более людей от реальной добычи золота. Ильман с решением Германа не согласился и подал в Берг-коллегию записку, в которой настаивал на продолжении работ, доказывая их перспективность. «Не известно почему, — пишет его биограф С. Кулибин, — но на это справедливое указание не было обращено внимание». Очевидно, роль сыграло то, что Герман был членом Берг-коллегии и пользовался большим влиянием.

Историк Н. К. Чупин в «Записке о горном управлении и горном промысле на Урале в царствование Александра I» по этому поводу припомнил следующее: «Слышал я от старых людей, знавших Германа, что он, по личной вражде с Ильманом, старался до времени спрятать под спуд золотые пески и выгоды, какие от них могут быть ожидаемы, а потом снова поднять дело об них, уже от своего имени, но последнего ему уже не удалось сделать в свое управление».

Не сомневаясь в точности пересказа Н. К. Чупина, отметим, что «старые люди» верно отметили сам факт вражды, но версия, ее объясняющая, безосновательна, и вот почему.

В 1808—1812 гг. сначала в журналах, а затем отдельной книгой вышла монография Германа «Описание заводов, под ведомством Екатеринбургского горного начальства состоявших». В ней весьма обстоятельно охарактеризованы Березовские рудники и их руды — 11 видов (самородное золото, золотосодержащие кварцы, охры, колчеданы, «пемзовые» руды и т. д.), но о золотоносных песках не сказано ни слова. Если бы Герман хотел присвоить себе честь их открытия, то, конечно, дал бы ход делу, которое сулило славу и богатство еще до ухода в отставку, да и возможностью описать такое открытие не преминул бы воспользоваться.

Нет основания подозревать Германа в умышленном сокрытии. Дело в другом. Он был человек знающий и энергичный, но, как говорится, без полета мысли, все его многочисленные печатные работы свидетельствуют об этом. Он разделял господствующие представления, не допуская возможности существования россыпей в «полнощных» странах, и золото в песке рассматривал как результат случайности. Слово начальника — закон, и на Урале перестали уделять внимание «песчаной материи».

«Третьестепенная держава»

Вести об уральском золоте, конечно, вызывали большой интерес по всей стране и укрепили веру в успех поисков. Где и кто только их ни предпринимал! Год от года росло число заявок, особенно из европейской части страны, где населения было больше. Встречались среди них даже на-

поминающие доносы. Так, подполковник Н. Смирнов в 1769 г. рапортовал, что дворянин Василий Иванов сын Поздняков доверительно сообщил ему о залежи золота в 30 верстах от Тулы, такой богатой, что больше не надо будет добывать на Урале и окупятся все расходы не только на строительство Большого Кремлевского дворца в Москве, но и на содержание армии. А для осуществления всего этого первым делом следует отобрать Тульские железные заводы у Демидовых, потому что от них исходит вся помеха открытию золота «в самом центре государства».

Однако в большинстве своем заявки были плодом добросовестного труда и ошибок — привозили слюды, колчеданы и другие, несколько похожие на золото минералы. Бывали случаи, когда сама природа наводила на след, нигде не ведущий. Например, еще в 1723 г. на реке Кундрючьей, притоке Северного Донца, был найден валун с крупным золотом.

Откуда он взялся, установить не смогли. Это представило бы трудную задачу и в наши дни, когда разработана теория и накоплен опыт изучения геологических процессов. Остается неясным, был ли тот золотоносный валун местным уроженцем, например Нагольного кряжа в Донбассе, или попал сюда издалека, начав путешествие еще в ледниковый период.

Напомним в связи с этим о московском золоте — сенсации прошлого века. Золотоносный кварц был обнаружен в песчано-галечной толще почти в центре города, вблизи зоопарка. А возле Дмитровского шоссе, в пойме реки Икши, золотинки находили в песке и даже пытались добывать. К сожалению, золото образовало в Москве не месторождение, а местонахождение, представлявшее лишь познавательный интерес.

Удалось установить, что эти обломки были доставлены в столицу при движении ледников из далекой Карелии.

Поиски золота в европейской части России успеха не принесли. Как теперь ясно, сама геологическая обстановка Русской платформы, где верхний, доступный наблюдению этаж сложен осадочными породами, обусловила их безрезультатность. Но и в Сибири, где геологические условия более благоприятны и позднее были выявлены золотоносные районы, уральский опыт очень долго перенять не могли, несмотря на то что все экспедиции, направле-

мые в Сибирь Академией наук «для изучения натуральной истории», особое внимание уделяли полезным ископаемым, и в первую очередь — золоту.

В каждую экспедицию включали поисковую партию с таким штатом — 1 горный офицер, 3 штейгера, 2 пробиера, 15 рабочих и 5 солдат. Помимо обычного инструмента и пороха для взрывных работ, в ее снаряжение входил комплект для бурения на глубину до 15 м. Эти партии принесли большую пользу, но при поисках золота и бурение не помогло.

Поступали заявки и от местного населения, главным образом от ссыльных и «острожных». Стремясь облегчить свою участь, они, видимо, не очень заботились об истине. Случаев подтверждения их заявок не отмечено.

Некоторые сибирские рудоискатели занимались поисками золота систематически и даже имели на это официальное разрешение — «грамоту с прочетом», обязывающую местные власти оказывать содействие. Один из таких дипломированных рудоискателей крестьянин И. Коротков заявил в 1767 г. о золоте в песках реки Куды, севернее Иркутска.

Когда дело касалось золота, горное начальство проявляло особое рвение, и эта заявка не была оставлена без внимания. При проверке богатого содержания не обнаружили, и рудоискатель подчинился авторитетному мнению горного офицера. (Лишь много лет спустя стало очевидным, что прав был рудоискатель.)

Ни одна из сибирских заявок не принесла желаемого результата, и постепенно возникло убеждение, что золотоносные жилы имеются только на Урале. Там по мере накопления опыта удачные находки появились и в отдалении от Березовских рудников.

За вторую половину XVIII в. поступило более 40 заявок из различных районов Урала.

В 1769 г. крестьяне Василий и Яков Третьяковы обнаружили несколько золотоносных жил у Невьянского завода. Тогда же рудопромышленники Ентальцев и Постников открыли золото в районе Салды. В 1787 г. нашли руду «на государственной порожней земле», недалеко от города Верхотурья. В 1795 г. подтверждены были золотые руды возле Нижнего Тагила, а также у Екатеринбурга, «за горелым мостом».

В 1797 г. началась история миасского золота, а два

года спустя казак Спиридон Фоминых заявил о находке вблизи города Троицка. Проверяющие определили эти руды «дальнейшего внимания не заслуживающими». Фоминых неоднократно обжаловал это решение, он нашел новые рудопроявления, и его правота стала очевидной. Так возникли знаменитые впоследствии Кочкарские рудники.

Выявление золотых месторождений во многих пунктах Урала позволило А. С. Ярцову в 1802 г. наметить контур золотоносной зоны. «Золотых руд признаки, — писал он, — показываются на восточной уральской стороне в длину почти на 1000 верстах, что доказывают к северу балтымские, тагильские и за Первопавловским заводом сосьвинские золотые прииски... А на южную лежат: уктуские, шилово-исетские... потом сысертские и миасские... на западе же доказывают чусовские, крылатовские и уфалейские золотые прииски». (Напомним, что речь идет только о коренных рудах, других тогда еще не знали, и слово «прииск» означает здесь месторождение.)

Схема, намеченная А. С. Ярцовым, в дальнейшем получила подтверждение и развитие. Теперь установлено, что подавляющее большинство золоторудных месторождений находится в пределах так называемой антиклинальной зоны восточного склона Урала.

В конце палеозойской эры в толщу осадочных пород этой зоны произошло мощное внедрение магмы, образовавшей громадные гранитные массивы. Многие из них сейчас обнажены (Верхне-Исетский, Сысертский, Вишневогорский, Ильменский, Магнитогорский, Салдинский, Кочкарский и др.).

Несколько позднее из остаточных порций магматического расплава, обогащенного кремнекислотой и летучими компонентами, подвижного, проникающего далеко по ослабленным зонам, образовались многочисленные, сравнительно мелкие штоки и дайки гранитоидов. На заключительных стадиях формирования этого магматического комплекса происходило интенсивное выделение горячих растворов, они устремлялись по проторенной дайками и штоками дороге и образовывали многочисленные различные по составу месторождения (железа, меди, свинца, сурьмы, золота).

На многих участках антиклинальной зоны в начале XIX в. уже велась разведка и добыча золота — искали

кварцевые жилы, измененные породы, богатые пиритом и другими рудными минералами.

На новых месторождениях начинали с охоты за головами жил, понимая, что выхватывание богатых участков хорошего не сулит, но, как всегда, поджимали обстоятельства. В пределах этой зоны, на восточном склоне Урала, выявили много золотоносных кварцевых жил и измененных пород, но все новые месторождения оказывались беднее и труднее для разработки, чем Березовское. Поэтому дальше кратковременных работ дело обычно не шло.

Наибольшие надежды породило открытие золотоносных жил у реки Чусовой. Образцы в екатеринбургскую лабораторию доставил крестьянин, имя его и место находки не записали, вероятно потому, что образцы не внушали доверия — «были под вид медной руды, очень бедной». Когда выяснилось, что они богаты золотом, была объявлена награда за розыск заявителя. Им оказался крестьянин деревни Кургановой — Крылатков. Он был тяжело болен и едва смог объяснить, где нашел. Это месторождение после смерти первооткрывателя назвали Крылатковским, а его семье установили небольшую пенсию — 100 руб. в год.

На Крылатковском и других, найденных поблизости месторождениях работы продолжались до 1810 г. и были прекращены из-за возраставшей убогости руд.

Снова Березовское месторождение осталось единственным в стране, если не считать попутного извлечения золота на серебряных рудниках Забайкалья и Алтая. По современной терминологии, это не месторождение, а их группа — рудное поле. Оно расположено в вулканогенно-осадочных породах нижнего палеозоя, смятых в синклинальную опрокинутую складку и превращенных в тальк-карбонат-хлоритовые сланцы. Эта синклиналь по крупным меридиональным разломам зажата между гранитными массивами. Один из них, обнаженный у Шарташского озера, постепенно погружаясь, прорывает синклиналь осадочных пород на глубине примерно 1,5 км.

Параллельно главным разломам ориентированы многочисленные дайки гранодиоритов мощностью до 40 м и длиной до 7 км. Эти дайки под воздействием горячих растворов, богатых калием и углекислотой, были превращены в своеобразный агрегат — березит, состоящий из слюды, кварца, пирита,

Березовское рудное поле изучали П. Паллас, А. Гумбольдт, Р. Мурчисон, А. П. Карпинский (первым описавший березиты), П. Кутюхин, М. Б. и Н. И. Бородаевские и многие другие известные геологи. Они установили, что золотоносные жилы приурочены к трещинам отрыва, поперек пересекающим дайки. Жилы сложены крупнозернистыми кварцевыми и карбонат-кварцевыми агрегатами, среди которых в полостях нередки друзы горного хрусталя, издавна используемого уральскими гранильщиками. Разновидности крупнозернистого кварца, массивного, пластинчатого, шестоватого, рассечены полупрозрачным мелкозернистым кварцем, которому сопутствуют пирит, тетраэдрит, халькопирит, галенит и другие сульфиды. Все они содержат примесь золота, мельчайшие его зерна и прожилки. Видимое глазом золото встречается главным образом в верхней окисленной зоне. Она прослеживается на Березовском месторождении до глубины 30—40 м. В ее пределах вследствие окисления и выщелачивания менее стойких минералов происходит накопление золота, а также его перекристаллизация, слипание в мелкие пластинки, проволочки, дендриты. Крупное золото, и особенно самородки, для этого месторождения не характерны.

Чиновники, ответственные за добычу золота, не раз пытались объяснить малые успехи тем, что уральские месторождения плохи. Однако некоторые специалисты понимали, что освоение сдерживают не столько горно-геологические условия, сколько совсем иные причины. О них очень откровенно высказали свое мнение министру финансов графу Васильеву в 1804 г. наиболее просвещенные горнозаводские уральские деятели А. Д. Дерябин, В. Ю. Соймонов и др. Они утверждали, что горная промышленность при крепостном труде не может получить достаточного развития, и предлагали преобразовать горное законодательство, дать права вольных людей всем работникам горнозаводской промышленности, создать на Урале особое горное генерал-губернаторство.

Министр поддержал эти идеи, учредив Комитет для разработки нового «Горного положения», и ввел в его состав деятелей прогрессивного направления Дерябина, Соймонова, Ярцова и др.

Происходило это в первые годы царствования Александра I, когда еще не угасли надежды на либеральные реформы. И все же осуществить замысел не удалось —

его авторы попали в опалу. Лишь в предисловии к новому «Горному положению» сказано о преимуществах свободного труда. Практически Комитету удалось узаконить режим рабочего дня, порядок обучения рабочих, оплату их труда, пенсионное обеспечение и т. д. Приписных крестьян переименовали в «непременных работников», предоставив им некоторые льготы. Создали горную полицию для надзора за частными предприятиями. Эти меры содействовали частичному улучшению условий жизни рабочих и повышению производительности их труда, но существенного увеличения добычи золота не принесли. Все глубже становились Березовские рудники, крепче породы, сильнее приток воды. А за их пределами ничего найти не удалось.

Доля страны в мировой добыче золота не превышала 3%. И оставалась Россия, как указано в справочнике тех лет «третьестепенной по золоту державой». Надеяться на лучшее не было оснований. И вдруг все изменилось.

Путь к открытию

Открытие, которое стало поворотным в истории русского золота, совершил Лев Иванович Брусницын, можно сказать единолично, хотя и делались не раз попытки преуменьшить его роль. Чтобы она стала очевидной, начать следует с событий, которые предшествовали открытию.

Уральское краеведение очень многим обязано преподавателю Екатеринбургского горного училища Наркизу Константиновичу Чупину (1824—1882), «талантливому и бескорыстному труженику, с громадной эрудицией», как писал близко его знавший Д. Н. Мамин-Сибиряк.

Чупина называли «живой энциклопедией Урала», он опубликовал более 70 работ по истории края. Особо надо отметить его «Географический и статистический словарь Пермской губернии» и «Записку о горном управлении и горном промысле на Урале в царствование Александра I» — ценнейшие источники сведений по многим вопросам, и в частности по истории золота.

Неутомимый труженик бережно собирал исторические документы, они составляют теперь в Свердловском областном архиве особый «фонд Чупина». В этом фонде сохра-

нился документ (нечто вроде трудовой книжки), выданный Брусницину при выходе на пенсию. В нем перечислены основные вехи жизни: родился в 1784 г., сын мастерового, на службу — золотые промыслы — поступил промывальщиком 3 января 1795 г., на 11-м году.

Как и многие его сверстники, от темна до темна, под строжайшим надзором Брусницин промывал и перемывал тяжелый шпих, полученный на машинных вапшердах, пока он не становился чистым — золотым. Позднее Брусницин работал на разведке, добывал руду в подземельях, дробил ее на фабрике. Перед многими другими он имел преимущество — был грамотным — два или три года ходил в церковную школу, где отметили способности Брусницина. Видимо, они действительно были выдающимися, коль не сломил его поистине каторжный, 12-часовой труд, и он на практике хорошо усвоил курс горных наук. Как отмечено в послужном списке, в 23 года Брусницин уже был «за присмотром рабочих людей», т. е. десятником, притом одним из лучших. А вскоре произошли события, сыгравшие большую роль в дальнейшей судьбе Брусницина.

В июле 1811 г. от министра финансов Гурьева поступило секретное предписание: оказать «всякое пособие» командированному из столицы с «высочайшим поручением» обер-бергмейстеру Николаю Александровичу Шленеву. Ему поручалось проверить посланную императору жалобу крестьянина Екатеринбургского уезда Ивана Дементьева, работавшего на Уфалейском заводе купца Губина, о том, что он открыл золото в 3 верстах от завода, на левом берегу реки Суховязи, а приехавший проверять заявку берггешворен Мануйлов «истину закрыл», а он — Дементьев — от своего хозяина «потерпел изнурение».

Горный чиновник Мануйлов, осмотрев место, указанное Дементьевым, сообщил начальству, что благонадежного ничего не увидел, там только гранит и местами в красной глине белый кварц, в котором золота не обнаружено. Обычно проверять такие жалобы поручали местному начальству, и приезд ревизора из столицы означал недовольство и недоверие.

Место, показанное крестьянином, Шленев признал «заслуживающим уважения и тщательной разведки, так как куски, взятые с поверхности и из жил, по самой малой промывке оказали знаки благородного металла».

После того, как пробы показали «благонадежное» содержание золота, «Его императорское величество высочайше повелеть соизволил: одного крестьянина Дементьева... отдать в присмотр и под защиту Пермского горного правления... а берггешворена Мануйлова, посланного прежде для освидетельствования... как не исполнившего с надлежащей точностью поручения своего начальства, предать военному суду...» (Когда дело касалось золота, не спасали и сословные привилегии.)

О том, как далеко зашло недовольство уральским начальством в связи с упадком золотодобычи, можно судить по тому, что министр финансов распорядился, чтобы дальнейшей разведкой руководил надежный горный чиновник, не из числа служащих на Березовских промыслах. Вскоре на эту должность был назначен сам ревизор — Шленев. Он был повышен в чине, стал берггауптманом 6-го класса. Ему установили двойной оклад, выдали 1000 руб. «на подъем» из столицы, где он служил в «Кабинете его величества», ведавшем собственностью царской фамилии, в том числе Нерчинскими и многими другими рудниками.

Из государственного казначейства Шленев получил 5000 руб. на расходы по разведке и право, «что если того будет недостаточно, требовать еще» с уральского начальства. От подчинения ему Шленев был избавлен; наоборот, начальство обязали всячески ему содействовать, в том числе и предоставить по его выбору двух штейгеров и 20 мастеровых.

Шленев очень внимательно ознакомился с состоянием дел и с людьми на промыслах. Только после этого он подобрал себе помощников, и в их числе был Лев Иванович Брусницын. И он не ошибся в выборе. Для разведки уфалейского золота Брусницын сделал очень много, он обнаружил коренное золото в местах, где позднее возникли рудники Золотарский и Шеминский.

За большие достижения, по представлению Шленева, Брусницына произвели в похштейгеры — скачок по тем временам завидный: из рядовых горной армии — в унтер-офицеры. Почти тогда же самого Шленева назначили «горным начальником Екатеринбургских заводов и города сего имени». Теперь ему подчинялись не только золотые промыслы, но и вся уральская горная промышленность.

Шла Отечественная война 1812 г. Нужда в золоте крайне обострилась. Из столицы поступали строжайшие

предписания Шленеву принять решительные меры. В связи с этим он назначил Брусницына на Первопавловскую фабрику «смотрителем по всему золотому производству».

Первопавловский рудник, заложенный в 1764 г., уже пережил свою лучшую пору, на нем, как и на многих других, сказалась хищническая добыча предшествующих лет. Руды добывали так мало, что фабрика часто простаивала. Кроме того, не хватало людей, душила вода. Чтобы облегчить создавшееся положение, Брусницын начал искать золото возле фабрики. За многие годы ее работы накопились большие отвалы. Полностью извлечь металл не удастся и в наше время, а тогда и подавно. Поэтому переработка отвалов, особенно с применением более совершенных методов извлечения, могла дать много, тем более, что и стояла она недорого.

Золото, рассеянное по отвалу, постепенно с годами погружается, образует обогащенные слои у основания отвала или там, где его перемещению что-то препятствует, например плотная глина. Поэтому нецелесообразно перерабатывать весь отвал.

Этим и занимался Брусницын упорно, изо дня в день. Начальнику не приличествовало самому копаться в земле, но Брусницын бродил по заболоченной низине у слияния Березовки и Пышмы, где громоздились отвалы, и в деревянное корытце, которое носил всегда при себе, набирал песок и, присев на корточки возле воды, промывал. Конечно, до него тоже брали пробы, отвозили песок на фабрику, а там, как положено, промывали на вашгердах. Но то, чем занимался новый смотритель, выглядело диковинным: то ли — дело, то ли — баловство.

Читатель, очевидно, догадался, что маленькое корытце было не чем иным, как лотком, с помощью которого ведут поиск руд. Однако что же здесь могло вызвать удивление?

Ода промывальному лотку

Лоток промывальный, он же шлиховальный, заслуживает оды потому, что с его помощью открыто большинство месторождений золота, платины, алмазов, олова и многих других. Когда и где его начали применять, неизвестно. Во всяком случае, на рисунках, сохранившихся со времен

Древнего Египта, уже показано, как ведут промывку в тыквообразных сосудах.

Постепенно при разработке месторождений получили распространение иные, более производительные методы — промывка измельченной руды на наклонных столах отмечена в описании золотого рудника эпохи Птолемеев. На фабриках, которые когда-то называли толчейными, промывальными, а теперь именуют обогатительными, лоток (чаша, ковш) издавна применялся для «доводки» измельченных руд.

В России использование лотка для такой цели началось при Петре I. Путешествуя инкогнито в 1697 г. в составе «Всевеликого посольства», Петр I — он же Петр Михайлов — очень интересовался горным делом, знакомился с рудниками и коллекциями в Польше, в немецких княжествах и особенно в Англии.

По-видимому, при ознакомлении с оловянными рудниками Корнуолла Петр I увидел, как с помощью лотка ведут опробование руд, и в записной книжке отметил: «Всякую руду перво истолочь и потом, положив в лоток и налить воды, толкать в один конец, чтоб руда села на дно, и потом воду слить с землей, а материю высушить».

Применение лотка для обработки уже найденной руды отнюдь не главное. Он незаменим при поисках минералов, которые отличаются по тяжести от других, им сопутствующих. С помощью лотка практически в любом месте осуществляется экспресс-анализ (если нет воды, ее возят с собой в бочке). При промывке проба обогащается в сотни раз. Это позволяет получить представление о содержании ценных минералов в рыхлом наносном слое, а косвенно — и в сопряженных с ним коренных породах.

Продвигаясь снизу вверх по долинам рек и склонам гор, промывая на лотке пробы, постепенно выявляют богатый участок, почти как в детской игре «холодно — горячо». Результаты опробования наносят на карту, отмечают, где, какие и в каком количестве встречены ценные минералы, затем оконтуривают ореолы их распространения, выделяют перспективные площади для продолжения работ. Нередко все эти стадии поисков сливаются в одну — шлихи сразу приводят к месторождению.

Роль лотка в открытии золотых богатств так велика, что он заслуживает не только оды, но и краткого описа-

ния, тем более необходимого, что бытует ошибочное представление о крайней простоте его применения.

Лотки различной формы и размера выдалбливают из цельного куска березы, кедра, ветлы, а в последнее время стали изготавливать из дюралюминия с шершавой внутренней поверхностью или из пластмассы с рифлениями на рабочей плоскости. Размер лотка подбирают так, чтобы в нем помещалось 0,01 м³ разрыхленной породы, это облегчает последующие расчеты содержания полезных минералов (в г/м³).

Выбор типа лотка определяется целью работ. При поисках золота обычно применяют лоток сибирский — плоскую чашу. В нем наиболее быстро удастся получить черный шлик, отделить золото, но трудно удержать другие, более легкие минералы. Если надо сохранить в пробе все минералы, которые тяжелее породообразующих и имеют плотность более 2,5, применяют лотки других типов.

Первая операция при промывке — замачивание и перемешивание пробы; осторожно, не вынимая из воды, ее перемешивают железным гребком. При этом легкие глинистые частицы взмучиваются, их уносит вода. Одновременно руками отбирают гальку и щебень, тщательно их осматривают — ведь в каждом можно пропустить самородок.

Когда в лотке останется только чисто промытая песчаная фракция, лоток слегка наклоняют от себя, придают ему возвратно-поступательное и одновременно качательно-круговое движение, что заставляет воду в лотке активно перемещаться. Зерна минералов распределяются по удельному весу: тяжелые оседают в углублении центральной части лотка, а легкие постепенно перемещаются к его краю и, срываясь, медленно погружаются в воду. Вместе с ними легко упустить и рудные минералы. Поэтому время от времени лоток останавливают, приводят в горизонтальное положение, а затем снова, энергично встряхнув под водой, продолжают промывку до тех пор, пока не останется легких частиц.

Самой ответственной операцией является доводка шлика — с ней связаны наибольшие потери. Обычно ее производят в специальных легких лотках или в ковше. Нужен навык, чтобы под водой качательно-круговыми движениями взмутить шлик, заставить отделиться остатки легких минералов, слить их с водой. Как правило, промывку оста-

навливают на сером шлихе, чтобы не упустить ценные, но не очень тяжелые минералы: алмаз, титанит (плотность их до 3,5).

Предел устанавливают обычно по ярко-красным зернам граната. Когда они начинают уплывать, промывку прекращают. При поисках золота, платины, а также оловянного камня и вольфрамиты можно мыть до черного шлиха — лишь бы не упустить эти минералы. От квалификации промывальщика зависит очень многое. Поэтому на работу принимают с таким испытанием: в пустой песок подбрасывают одну-две золотинки, если не упустит, значит — мастер. Должен он уметь сделать хороший лоток, сохранять его целым и чистым в трудной походной жизни: тончайшая жировая пленка резко увеличивает потери рудных минералов.

Когда началось применение шлихового метода и его главного инструмента — лотка, установить вряд ли возможно. Легче выявить, где и когда этот метод не применялся. Перечисление заняло бы много места, поэтому отметим лишь самое важное для решения загадки — в России при поисковых работах ни лоток, ни шлиховой метод практически не применялись до 20-х годов XIX в. А так как в России работало много специалистов из Западной Европы, приходится заключить, что и там этот метод не использовался. Поэтому удивление, вызванное действиями Брусницына, было вполне естественным — он применил новинку.

Современник Брусницына, известный специалист, «берггауптман 5-го класса и кавалер, императорской С.-Петербургской Академии наук корреспондент и разных ученых обществ член» — Григорий Спасский издал в 1841 г. «Горный словарь», в котором отмечал, что промывальный лоток был введен в употребление в конце XVIII в. на Алтае «покойным обер-берггауптманом Ильманом для рудоискательских партий к отмывке из песков золота, но сначала, как говорят, по разным противодействиям, а после, может быть, по невнимательности к этому простому и легкому способу не имел успеха».

Применение лотка, считает Спасский, «могло бы привести к открытию золота на Урале и в Сибири почти на полвека прежде того времени, как начали его добывать из песков». По существу Спасский прав, но срок опоздания им определен в полвека без основания и явно преумень-

шен. Если бы лоток применяли еще во времена Ивана III, когда начали поиски на Урале, вероятно, золото не осталось бы незамеченным, и вся история его открытия началась бы не с коренных жил, а с россыпей. То, что в конце концов россыпи на Урале все же обнаружили, Спасский связывает с тем, что «в 1816 году были еще там люди, обученные Ильманом действию на промывальном лотке».

Если дело только в этом, то непонятно, почему ни сам Ильман, ни обученные им люди ничего полезного сделать не сумели гораздо раньше.

Причины этого мы попытаемся объяснить в дальнейшем, а здесь лишь отметим, что Брусницын отошел от предписанных приемов обработки проб, и это нарушение во многом определило его необычную судьбу.

ДВЕ ЗЛОТИНКИ ЛЬВА БРУСНИЦЫНА

К счастью, помимо служебных документов, из которых буквально по крупинкам удается восстановить важное событие не только в жизни Брусницына, но и в истории русского золота, имеется довольно подробный рассказ и самого Брусницына. Он написал его уже на склоне лет, вероятно, по настоянию своих сыновей — Павла, будущего академика живописи, и Константина, одного из руководителей уральского горного надзора.

После смерти Льва Ивановича инженер, полковник Дорошин, один из энергичных продолжателей дела, начатого Брусницыным, получивший известность своим участием в открытии калифорнийского золота, снял копию с этой маленькой записки и поместил ее с сокращениями в «Горном журнале» за 1864 г. (сохранился ли и где находится подлинник записки, неизвестно).

Итак, вернемся к событиям тех дней. Шел 1814 год. Первопавловская золотопромывальная фабрика работала успешно, и в этом была немалая заслуга ее смотрителя — он неутомимо изучал отвалы и подштывывал фабрику, так сказать, собственной рудой.

В середине лета, изучив очередной отвал, расположенный у впадения Березовки в Пышму, и промыв в лотке пробу, Брусницын заметил, что среди золотинок привычного облика «две крупиночки небольшие имеют некоторое отличие в цвете. Крупинки эти особенно почему-то обратили мое внимание, и я долго их рассматривал; но чем больше рассматривал... тем больше становился в затруднение дать себе отчет, что это за золото?»

Отличались эти золотинки от обычных не только ярким цветом, но и своей округлой формой (рис. 5), а главное — на них «не было ни малейших следов протопочки». Золото, прошедшее сквозь дробильную фабрику, хранит следы тяжелых ударов, оно расплющено (за что получило










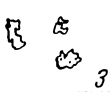


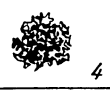
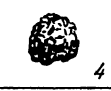
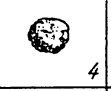

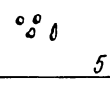
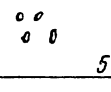
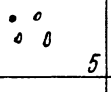

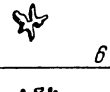
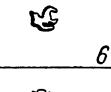
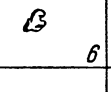

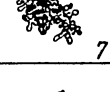

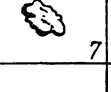



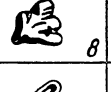



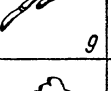



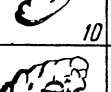


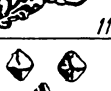
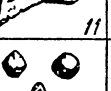

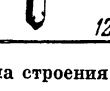
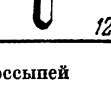
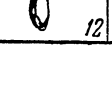
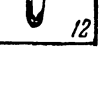
Золото в рудных месторождениях	Золото в россыпях			
	Полу- окатанное	Хорошо окатанное	Совершенно окатанное	
Жилковидно- пластинчатое				
Комковидное				
Плѣнки				
Губчатое				
Капельвид- ные вкрап- ления				
Амебовид- ные вкрап- ления				
Губчатое орудовидное				
Друзовое				
Проволочное				
Дендрито- видное				
Дендриты				
Кристаллы				

Рис. 5. Схема строения россыпей

меткое название «рваное»). А эти золотишки остались невредимыми. Видимо, 30-летний похпштейгер обладал очень острым зрением, коль разглядел все детали строения небольших крупиночек.

«Это золото,— писал Брусницын,— никак не выходило из головы и все тревожило. Придумывал, придумывал — и вот вдруг счастливая мысль: вспомнил, что обер-берггауптман Шленев рассказывал мне (во время нахождения моего с ним в 1812 г. в Уфалейских заводах по отысканию там рудного золота), что в других государствах есть песчаные россыпи».

Из этих слов следует, что до знакомства со Шленевым Брусницын о россыпях не знал. И это неудивительно, ведь даже в самом фундаментальном руководстве того времени, в «Первых основаниях искусства горных и соляных дел, сочиненных коллежским советником Ф. Канкриным в 12 книгах», о россыпях сказано лишь, что они «большею частью токмо в теплых землях находятся», с добавлением, «что реки получают свои руды и металлы с рудокопных гор и с рассыпанных по земной поверхности руд чрез размытие, сие весьма вероятно». Только вероятно! А ведь прошло уже более 30 лет после издания трудов Ломоносова, приведшего веские тому доказательства.

Брусницын отмечал, что его, кроме сведений, полученных от Шленева, «подстрекнуло и то, что и в Березовских промыслах прежде (за 10 лет) были отыскиваемы пески обер-берггауптманом Ильманом, и что они, как сказывают, хотя и не заслуживали обработки, но также заключали в себе золото».

«Как сказывают» — это выражение Брусницына позволяет думать, что сам он в опытах Ильмана участия не принимал и не был в числе обученных им «действию на промывальном лотке». Сопоставив все сведения, Брусницын задумался, «что и это золото не песчаное ли, и что не скрывается ли подобное богатство, как в чужих землях, и в наших недрах земель». Усомнился ли он в правильности утверждения Ф. Канкрина, что оно бывает только в теплых странах, или просто о нем не знал, неизвестно, хотя последнее представляется более вероятным.

Основываясь на предположении, что песчаное золото может быть, Брусницын «положил себе непременно исследовать, авось не так ли, имея к тому какое-то непостижимое влечение, может быть, и потому, что льстил себя

будущим, что если я открою первый, то какую окажу отечеству своему заслугу».

«Имея непостижимое влечение!» Как точно сумел Брусницын выразить то, что составляет основу всякого творчества. Как просто и откровенно добавил и о другой побудительной причине — «что льстил себя будущим». Эти несколько строк позволяют по достоинству оценить их автора.

Но вернемся к рассказу Брусницына: «Немедленно приступил к промывке песков. Первоначально ударил шурф на том месте, откуда были взяты рудные пески, из которых были взяты те замечательные два зерна золота; но по углублению $1\frac{1}{4}$ аршина встретил торф и пеньки дерева. Это показало, что тут был нанос, только откуда он был взят — никто не знал. При пробах песков, вынутых из шурфа, было получено немного золота, одинакового с теми двумя зернами».

Это укрепило стремление Брусницына отыскать их источник. Он советовался с опытными людьми, и «многие утверждали, что здесь бросались откидные рудные пески, главнейше крупные из ступ отсевки, и слагались самые руды, и потому нет сомнения, что зерна золота, полученные мною, были или из откидных песков, или выкрошились из руд, а что они были другого цвета, то объясняли это так, что руды были с другого места, а не с тех, с которых тогда брали в протолочку, и смеялись мне, что я ищу золото в песках, говоря, что «здесь пески были уже отыскиваемы несколько времени, и притом большим чиновником (Ильманом), и сколько г. Ильман ни старался, но как нет в них золота, так и нет, и г. Ильман, кроме собственных неприятностей и убытков казне, ничего сделать не мог, а тебе нечего уже и начинать».

Что говорить, аргументы выдвигались веские, логичные. Ведь в самом деле, золотинки из различных жил отличаются по цвету, и некоторые из них могли вообще миновать дробилку или проскользнуть сквозь нее без повреждений.

«При таких доказательствах можно было отступить», — признает Брусницын, но общее мнение его не убедило, а насмешки лишь пробудили упорство: «Поиски делать я продолжал, только они были безуспешны: встречал пески, все мало содержащие в себе золота; это по крайней мере уверяло меня, что действительно в песках есть золото».

Следовательно, Брусницын разделял общее мнение о том, что золота в речном песке не бывает, что оно может в него попасть лишь случайно. Теперь он своими глазами увидел — это не так. Золотинки, притом свободные, не в сростках с кварцем, в песке были. Эту деталь Брусницын тоже подметил, и она ему показалась важной. Возможно, тогда он впервые задумался: зачем перед промывкой Ильман и другие дробили песок?

Убедившись, что в песке бывает «особливое» золото, не похожее на рудное, Брусницын еще упорнее продолжал поиски. Снова и снова он возвращался на место первой находки, распрашивал всех: откуда мог быть привезен этот песок. Наконец-то ему повезло: «Один старик (Печерский) сказал мне, что ему помнится, что в старину была проходима для обсушения работ штольня, и что землю из нее выносили, кажется, на это место... здесь было тогда болото...»

Тщательно изучив местность, Брусницын «сообразил» место штольни, она начиналась от реки и прошла по глинистым пескам долины, таким же, как те, что видны кое-где в береговых обнажениях. Если золото было в песке из штольни, то оно должно быть и по соседству с ней. Где же его лучше искать?

Брусницын рассудил так: отвал из штольни находится на другом берегу речки. Следовательно, песок переносили через реку и, конечно, немало сыпали и в нее — это ведь проще, чем далеко тащить. Если в песках долины есть золото, решил Брусницын, то в русле реки его содержание должно быть повышенным, потому что вода уносит легкие частицы. Вывод верный: реки — природные золотопромывальные фабрики. От теоретических рассуждений Брусницын перешел к практической проверке. Одержимость поиском заставила его ползть в заледенелую речку. Наступил решающий момент: «Я беру из речки на пробу песок — и что же, какое счастье: во время накладки еще песку нахожу кусок золота в 8½ золотников; промыв же одну тачку в три пуда, получаю золота 2 золотника. Вот была радостная для меня находка: это было все равно, что блуждавшему в море и терявшему уже надежду вдруг попасть на берег».

Легко представить и состояние Брусницына, и впечатление, какое произвело на окружающих его открытие. Березовское месторождение самородками бедно, находить их

случалось очень редко, а тут сразу такое чудо, и не в руде, а в речке, где каждый искать может.

Для Брусницына самым важным было то, что и самородок и золотины, им намытые, имели такой же ярко-желтый цвет, как и те первые «особливые» зерна, и выглядели свежими, без малейших признаков знакомства с дробилкой. Все убеждало, что найдена руда нового типа — россыпь, которая по науке была только в жарких странах.

Это взволновало приисковое начальство, но с выводами никто не спешил: одна ласточка весны не делает, а в горном деле тем более.

Брусницын не терял времени: «По получении золота из песков, вынутых из речки, тотчас же я заложил выкат и по прохождении нескольких сажен вскоре встретил и бывшую штольню. Песок, здесь встреченный, был небогат. Преследуя его вглубь, я тщательно наблюдал за изменением слоев и из каждого особо брал пробы, только все они были с небольшим содержанием. Помню, что на 15 вершках глубины встретил в желтовато-тальковой глине слой бело-серый, толщиной от 1 до 2¹/₂ вершков, в котором до сделания ему еще пробы найден был кусок золота в 17¹/₂ золотников, а по промывке 5 пудов золота было 4¹/₂ золотника. Слой этот был столь богат, что местами было видно золото, он обогащал толщину песков до 3 аршин: исключая его, пески давали не более 36 долей, а с ним — до 5 золотников» (т. е. около 15 г/т!).

21 сентября 1814 г. начали добывать золото. До 1 ноября, промыв около 130 т песка со средним содержанием 9 г/т, получили 1,1 кг золота. Затем «по холодному времени» работы прекратили до весны следующего года.

Одновременно с разработкой Брусницын вел разведку по долине Березовки. Тоненький богатый слой протянулся по ней далеко, устойчиво. Прослеживание его принесло первое реальное представление о строении россыпей: золото накапливается там, где рыхлые породы лежат на скальных.

Все начальство промысла следило за работой Брусницына, и сомнений не осталось. 2 октября 1814 г., т. е. задолго до конца промывки, Шленеву уже был послан рапорт (в настоящее время хранится в Свердловском областном архиве). Ввиду его важности и особенно в связи с дальнейшими спорами о первооткрывательстве приведем текст полностью.

«Его высокоблагородию,
господину берггауптману 6-го класса,
начальнику Екатеринбургских горных заводов
и кавалеру Николаю Алексеевичу
из Березовской золотых промыслов
горной конторы

Рапорт

Находящийся при Первопавловской золотопромывальной фабрике за присмотром работ и рабочих людей похштейгер Леонтей (имя первооткрывателя перепутано.— А. Л.) Брусницын, исправляя таковую ему порученную с отличным усердием, ревностью и расторопностью, в каких он и прежде сего при неоднократных и в разные места командировках всегда себя отличал, так как и последнюю, будучи на Уфалейских приисках в высочайше порученной Вашему высокоородию Комиссии, оправдав предположенное ему от местного начальства доверие; тем самым обратил на себя внимание Вашего высокоородия о исходатайствовании ему награды, в таковую и получил ныне носимое им звание с прибавкой жалования и впоследствии времени, продолжая исправление им по званию должности ревностным к службе старанием и попечением о пользе казны, отыскал золотосодержащие пески около Первопавловской золотопромывальной фабрики в весьма достаточном количестве состоящие, из коих кроме прошлых седмиц, в которые производилось оным только испытание, в нынешней с 21-го сентября по 1-е число октября получено и с тем вместе кускового, в чистоте против прочего здесь вымываемого, превосходного золота — один фунт девять три осьмины золотника, а сим по всей справедливости и паки заслуживает соответственные старанию и усердию его возмездие, что здешняя контора честь имеет представить на рассмотрение и просить, не благоугодно ли будет к вящему его, Брусницына, впредь службы продолжения, в пример прочим поощрению наградить каким-либо по службе отличием.

Подписали:

Берггауптман Фелькнер
Обергиттенфервалтер Алексей Рыкунов
За секретаря Шангин 14-го класса
Подканцелярист Турчанинов».

Как видим, в этом рапорте не сделано никаких обобщений и прогнозов, речь идет лишь об открытии конкретного месторождения и его оценке.

Ответ поступил быстро. Брусницын был повышен в чине — стал обер-похштейгером. По личному распоряжению горного начальника его освободили от работы на фабрике и назначили состоять «при производстве опытов над промывкой золота...» Брусницын в своей записке говорит: «Эта находка решила все, с ней все сомнения вон».

При чтении книг по истории золота создается впечатление, что открытие Брусницына сразу же повлекло грандиозные события. Было бы гораздо проще последовать примеру других авторов и обойти молчанием первые годы после открытия Брусницына, в которых мало примечательного и много непонятного. Но это исказило бы реальную картину, поэтому попробуем ее восстановить, сознавая, что без догадок тут не обойтись.

Весной 1815 г. на Березовских песках (так называли этот участок) возобновили работы — построили плотину и летнюю промывальню на два вашгерда. Можно представить, с каким волнением ждали: повторится ли прошлогодний успех или окажется, что золото, намытое Брусницыным, лишь случайность — кукушкино яйцо, подброшенное природой в чужое гнездо.

В присутствии начальства трижды за смену снимали золотой урожай и за летний период, «при работе усиленной», т. е. только в светлое время суток, получили почти 10% годовой добычи всех 30 рудников, разрабатывавших тогда коренные жилы. Обошлось это золото раз в 10 дешевле коренного и качеством было выше, попадались и мелкие самородки.

Одновременно с разработкой Брусницын продолжал разведку россыпи. К концу сезона стало очевидным, что золотоносных песков хватит не на год, даже при работе «усиленной». Казалось бы, тут уж настала пора ликовать, выдвигать смелые проекты, претендовать на награды. Ничего этого, судя по документам, точнее по отсутствию их, не происходило. В столицу шли обычные рапорты о работе промыслов, но роль песков в увеличении добычи не выделялась. Ведь нового месторождения не открыли, а всего лишь выявили в пределах Березовского еще один богатый участок, а то, что руда в нем совсем особого сорта, это уже деталь.

В те годы уральское начальство, особенно в связи с войной, получило большую самостоятельность и уже не обращалось в столицу за указаниями по любому вопросу.

На Березовском месторождении и прежде не раз обнаруживали богатые участки, рапортовали, обещали, форсировали добычу. И почти всегда за взлетом и наградами следовали спад и неприятности, более крупные, чем награды. Даже сам высокочтимый академик Герман этого не избежал, и пришлось ему поспешить в отставку. Еще свежи в памяти были и неудачи, постигшие профессора Ильмана и его предшественников по поискам россыпей.

К весне 1816 г. промывальню значительно расширили и в конструкцию вашгердов внесли изменения, сделали их более пригодными для промывки неоднородных речных отложений. До морозов, работая в две смены по 200 человек, успели намыть золота в пять раз больше, чем в прошлом году. Заболоченная долина Березовки за лето дала почти половину всего золота, добытого в том году на всех рудниках Урала! И все же в литавры не били. Можно предполагать, что к осторожности более всего склоняли результаты поисков. Уже два года Брусницын вел их упорно, с хорошими помощниками. Среди них были и старшие по званию — штейгеры Чернобородов, Комаров, и это нарушение канона «чин чина почитай» свидетельствовало о важности дела и высоком авторитете Брусницына.

Поиски успеха не приносили, а Березовские пески расходовались быстро. Наверно, поэтому уральские начальники предпочитали выжидать.

В следующем году положение изменилось. Брусницын и его помощники, наконец обнаружив две россыпи, заложили Мельковский и Даниловский прииски, а весной 1818 г. еще один — Становской. Березовские пески перестали быть уникумом, золотоносность долинных отложений Березовки, Пышмы и их притоков стала очевидной. Есть ли россыпи за их пределами, оставалось неизвестным, и в рапортах столичному начальству от прогнозов воздерживались.

Характерно, что в печати того периода само открытие золотых россыпей относят обычно к 1818 г., а профессор Д. И. Соколов, один из первых исследователей россыпей, свою статью в «Горном журнале» начал так: «После того времени (1819), когда золотоносные россыпи Урала обратили на себя внимание правительства и начали обогащать

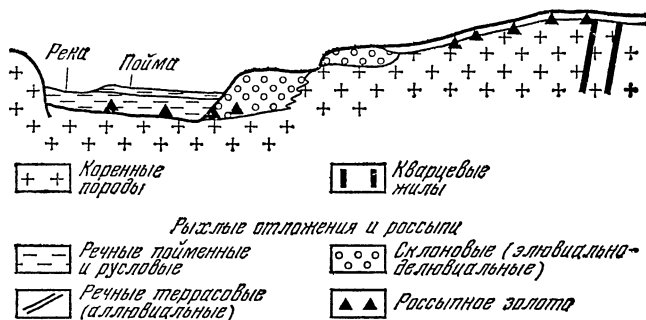


Рис. 6. Схема расположения коренных и россыпных месторождений

государственную казну...» На самом же деле обогащение казны началось в 1814 г., сразу же после открытия Брусницына, и к 1819 г. уже был накоплен немалый опыт.

Уральские искатели и по долгу службы, и по любознательности шли к Брусницыну, смотрели, учились новым приемам, обзаводились лотками, сами начинали искать россыпи.

За пределами Березовского месторождения первого успеха достигли в долине реки Нейвы, вблизи Верхне-Нейвинского завода гвардии корнета Яковлева. Там с 1813 г. были известны золоторудные жилы, разработку которых быстро прекратили «за бедностью». Вблизи них сотрудники Яковлева, пройдя обучение у Брусницына, обнаружили в 1819 г. богатую россыпь. Близость Нейвинской россыпи к коренным жилам, естественно, укрепляла представление об их пространственной связи. Получалось, что искать россыпи следует только там, где имеются жилы (рис. 6).

К счастью для дела, этому правилу следовали не все. Одним из первых, кто не только оценил значение россыпей, но и начал их поиски, был Николай Родионович Мамышев, начальник Гороблагодатских заводов. Закончив в 1795 г. за казенный счет горное училище шихтмейстером 13-го класса, что свидетельствовало об особых успехах, так как обычно выпускникам присваивали 14-й класс, он стал в дальнейшем одним из самых просвещенных и энергичных деятелей уральской промышленности.

Западный склон Урала тогда считался по золоту практически бесперспективным. И не без основания — много-

летние поиски коренных месторождений пользы не принесли. Поэтому, как отметил Мамышев в одной из своих статей, поиски россыпей на этом склоне «почитали химерическими». Тем не менее Мамышев упорно их продолжал в течение трех лет и в 1821 г. на реке Серебрянке, притоке Чусовой, обнаружил золотоносный песок. Там возник первый на европейском склоне Урала золотой прииск — Николаевский. Вблизи него коренных жил обнаружить не удалось. Вывод был ясен — золотые пески можно и нужно искать не только там, где есть коренные жилы.

К этому добавилась еще одна сенсация. На Нейвинском прииске корнета Яковлева вместе с золотом вашгерды уловили белый металл, который «по наружному виду, весу и нерастворимости в крепких кислотах можно почитать платиной». Раньше платина была известна только в Южной Америке. Ее применение в химической промышленности ускоряло выработку кислот, сахара и других веществ. Незаменима она была для изготовления эталонов мер и веса. Поэтому цена на платину стремительно росла.

Химические «разыскания», произведенные в Екатеринбургe и проверенные в столице, подтвердили бесспорно — на Урале есть платина. Последовало царское указание всем горным начальникам: наряду с «золотистыми песками» всемерно «стараться о приобретении платины и извлечении оной из песков в казенную пользу». Тут уже никто не сомневался, что у корнета Яковлева отберут в казну такой лакомый кусочек, где есть и золото и платина, тем более, что земля заводчику не принадлежала: она была казенная, переданная «в пользование». Однако этого не произошло. Страх был преодолен, и другие заводчики начали действовать энергично. А простой народ больше всего взволновала весть о «поддержниках». В нескольких местах, на Березовских и Нейвинских приисках, были обнаружены богатые золотые пески с самородками у самой поверхности, под дерном. Только бы на такое место натолкнуться, а там лопатой гребь, и никакое начальство уследить не успеет. И у многих руки потянулись к лопатам.

Все это привело к тому, что в начале 20-х годов XIX в. на Урале началась золотая лихорадка.

Золотая лихорадка

О том, что она собой представляет, очевидно, известно каждому. Ее разновидности — уральскую, калифорнийскую, клондайкскую весьма точно описали Д. Н. Мамин-Сибиряк, Б. Гарт, Д. Лондон и др.

Следует лишь добавить, что такие «эпидемии» в связи с россыпями возникали всегда потому, что для их поисков не требуется сложного оборудования. Кайла да лопата, деревянный лоток или обыкновенный железный ковш — вот и все. Рой ямы, промывай слой за слоем, мокни, мерзни, терпи укусы таежного гнуса — и, может быть, поймашь свой фарт. (Это слово, означающее след, везение, удача, вошло в русский обиход из немецкого охотничьего жаргона, вероятно, как раз в те годы, когда многие уральцы, бросив привычные места и дела, стали золотоискателями.)

На Березовских промыслах к 1820 г. началось строительство крупных золотопромывальных фабрик — Второпавловской, Новоключевской, Борисовской и др. Но обстановку осложнили трагические события.

В 1820 г. горняки, обессиленные плохим питанием и работами «по колено в воде... босые... в неможной одежде», потребовали отдыха на всю пасхальную неделю, а им разрешили лишь три дня. Конфликт по такому сравнительно мелкому поводу быстро перерос в более серьезный — впервые в истории промыслов рабочие требовали общего улучшения условий работы и жизни, начали забастовку. Правда, она заключалась в том, что на работу не выходили лишь по праздникам.

Пять месяцев начальство пыталось сломить дружное сопротивление, а затем, в сентябре 1820 г., вызвали карательный полк — 10 офицеров, 797 солдат. Главарей в кандалах отправили на военный суд в Екатеринбург, остальных пропустили сквозь строй, с разграничением, кого чем бить: палками или розгами. На всех наложили выплату штрафа за ущерб от простоя, за содержание карателей, за израсходованные палки и розги.

Дело о главарях тянулось еще два года, продолжались допросы, воинские команды «поддерживали порядок». И даже в такой обстановке за лето 1822 г., почти прекратив работы на коренных рудниках, только из россыпей золота добыли больше, чем когда-либо.

На второе место по добыче вышел к этому времени кор-

нет Яковлев. Богатые россыпи были обнаружены не только у Верхне-Нейвинского, но и возле Режевского и Верхне-Исетского заводов. Долина Нейвы оказалась богатой и ниже по течению, у Невьянска. На землях наследников крупнейшего винооторговца Яковлева, купившего Невьянск у Демидовых, по речкам Ольховке, Фетковке, Шайтанке и другим в 1820 г. обнаружили золотоносные пески. Значительных успехов достигли и купцы Расторгуевы на землях между Касли и Кыштымом, по речкам Борзовке, Крутой, Черной.

На западном склоне Урала по притокам Чусовой выявили россыпи. Владелице этих земель графине Строгановой пришлось срочно переселить туда крестьян из других имений. Не отставали от графини и владельцы Ревды, и купец Ярцев — свой прииск у Шайтанского завода он назвал Известным, и не ошибся.

Многие землевладельцы, которым разработка россыпей была не под силу, начали сдавать участки в аренду тем, кто хотел «стараться». Обязательным условием была сдача всего золота хозяину земли, обычно за полцены.

Если на крупных предприятиях сохранялся определенный порядок, то за их пределами лихорадка бушевала неудержимо. Уральские земли подразделялись тогда на казенные и владельческие. Первые преобладали, охватывая «дачи казенных заводов, дачи частных заводов, из казны отданные, земли общественные, казенных селений, иноверцев, служилых, казацких и других служб людей, а также пустопорожние...» и т. д. Владельческими числились «дачи, основанные на праве вотчинном или дарованные от государей, или приобретенные от башкирцев-вотчинников, земли помещичьи и уравненные с ними земли разночинцев...» и т. д.

Даже этот приведенный с сокращениями перечень позволяет представить, какая была путаница и сколько возможностей для злоупотреблений она открывала. Тем более, что на многие земли письменных документов и межевых знаков вообще не существовало. Никто толком не знал, где и кому можно разрешать поиски и разработку. То и дело возникали побоища золотоискателей и между собой и с владельцами земли. Стражники преследовали всех, кто не мог откупиться, и суды были завалены делами о незаконных разработках, подмененных заявочных столбах и лжесвидетелях.

Людей на приисках не хватало. Слухи о высоких заработках — явных и тайных, влекли их отовсюду. Покидали обжитые места, уходили на прииски вольные работники, убегали невольные, становясь тайными старателями. Их именовали хищниками, но так с наименьшим основанием можно было бы называть и тех, кто добывал золото на законном основании — правил разработки не соблюдал никто.

Тайные старатели — мелкие хищники искали месторождения, хищники крупные шли по следу, искали искателей, завладевали их открытиями.

На законных приисках — казенных, владельческих и старательских — те, кто днем работал на хозяина, ночью становился хищником. В богатых забоях подготовленную руду умышленно заваливали, чтобы позже за ней вернуться.

Сбыт золота трудностей не представлял, а необходимость в нем была крайне острая.

Ассигнации обесценивались все больше, «твердой валюты» не хватало даже для зарубежных платежей. Страна-победитель находилась на грани банкротства. Поэтому резкое увеличение добычи золота на Урале явилось отчасти спасением. Но лихорадка дезорганизовала работу других важных отраслей уральской промышленности.

Начальство, не только уральское, но и столичное, явно не справлялось. Нужны были решительные меры.

Чрезвычайная комиссия

В начале 1823 г. чиновную Россию всполошила отставка министра финансов Гурьева, который незадолго до этого получил титул графа по ходатайству всесильного Аракчеева.

Неожиданно для всех министром был назначен Е. Ф. Канкрин. Он проявил организаторские способности в Отечественную войну и закончил ее генерал-интендантом, начальником снабжения всей армии. В 1815 г. он был отстранен от дел.

Финансы страны находились в таком плачевном состоянии, уральские дела так запутаны, что противники Аракчеева сумели использовать момент и убедить царя сменить министра.

Канкрин сразу же подготовил царский указ о создании Временной горной комиссии для всемерного содействия «разработке золотосодержащих руд и песков, в пространстве на отраслях Уральских гор находящихся, и нахождения легчайших способов к дешевейшему и обильнейшему выделению золота».

Этой Комиссии обязаны были подчиняться все уральские начальники. Ее наделили совершенно необычным для бюрократических порядков того времени правом немедленно приводить в исполнение все решения, а о тех, какие требуют «высочайшего утверждения», еженедельно делать представления министру для доведения им «до высочайшего сведения».

Комиссии была поручена разработка и осуществление всех мер, необходимых для развития нового дела: учет золотоносных песков на казенных и владельческих землях, организация поисков, разведок и разработок, изыскание способов борьбы с хищениями, совершенствование технологии и т. д.

Многие думали, что председателем такой ответственной комиссии назначат директора Горного департамента Е. Мечникова. Этого не произошло, и ни один чиновник департамента в Комиссию не вошел, что выглядело как вотум недоверия.

Членами Комиссии были назначены начальники уральских заводов: Екатеринбургских — О. Осипов, Гороблагодатских — Н. Мамышев и Златоустовских — С. Татаринов.

Председателем Комиссии стал сенатор Владимир Юрьевич Соймонов. В 1790 г. он закончил Горное училище, затем работал в Нерчинске, совершенствовался в Германии, продолжал службу на Алтае и на Урале. За открытие руд (Соймоновская долина вблизи Кыштыма названа в его честь) и другие успехи он быстро рос в чинах, стал вице-президентом Берг-коллегии, а в 1804 г. после представления царю проекта о «вольных горных людях» был переведен в Сенат, что рассматривалось как отстранение от дел.

Назначение председателем Комиссии застало Соймонова в Казани, куда он был послан с особыми полномочиями «искоренить злоупотребления и беспорядки», чинимые местным генерал-губернатором. Искоренять предстояло долго — 15 тыс. прошений и жалоб ожидали решения, но уральские дела были важнее, и Соймонов немедленно выехал в Екатеринбург.

В мае 1823 г. уже приступили к работе 19 геогностических партий и 12 групп рудоискателей. Они были сформированы из лучших специалистов, и не только уральских (был приглашен столичный профессор Д. И. Соколов и др.).

Эти работы положили начало серьезному изучению россыпей, они проводились по единому плану, на основе разработанной Соймоновым инструкции, вскоре опубликованной под названием «Геогностическое описание хребта Уральского для приискания руд и золотосодержащих россыпей».

Уральские чиновники до начала работы Комиссии направляли свою энергию в основном на то, чтобы соблюдать многочисленные правила и формальности, зачастую мешающие тем, кто стремился добывать золото. Соймонов решительно с этим покончил, упростил выдачу разрешений на поиски и разработку россыпей на казенных землях, одновременно уменьшив «делянки» и установив крупные штрафы за низкое извлечение золота. Он разработал систему премий за открытие не только россыпей, но и отдельных самородков, а также за усовершенствование способов извлечения золота. И владельцам земель он настоятельно рекомендовал «делать условия с рудоискателями и не предъявлять требования несоразмерные».

Результаты не замедлили сказаться — добыча золота по сравнению с предшествующим годом возросла более чем вдвое. Число работающих на казенных россыпях достигло 12 тыс., а на частных, судя по результатам, трудилось не менее 20 тыс.

Посланные Соймоновым партии обнаружили за лето 1823 г. ценные россыпи. При этом выяснилось, что Е. Мечников, ставший к тому времени директором Горного департамента, их не заметил, когда вел на Южном Урале поиски.

Одновременно с поисковыми работами Горная комиссия провела учет всех известных уже россыпей, описание их, подсчитала запасы и составила сводную карту золотоносности Урала «с подразделением песков на богатые, средственные и убогие». Государственное значение и надежность нового дела были доказаны. Оставалось наметить план, принять реальные меры для лучшего использования богатств.

Отчет Комиссии был составлен в ноябре 1823 г. Посы-

лая его министру, Соймонов просил разрешения вернуться в столицу, «так как важность и новость предмета, служившего занятием Комиссии, вероятно, потребуют многих объяснений». Надо отметить, что все в этом отчете изложено четко и ясно. И все же министр вызвал Соймонова. Вероятно, он сразу понял, что потребуются не объяснения, а нечто гораздо большее — защита предложений Комиссии, которые могут быть оценены или как смелые, или как возмутительные.

Текст отчета написан отличным каллиграфом на больших листах с широкими полями. На этих полях различными почерками и чернилами запечатлены «мысли на сие директора департамента», а также замечания министра финансов и более высоких персон, которые своей подписи не ставили — «руку» их полагалось знать.

На страницах, заполненных решением технических проблем, замечаний мало. Вершители судеб не возражали против намеченного Соймоновым плана изучения россыпей, улучшения техники и премий за достижения, лишь несколько их уменьшив. Согласились и с тем, что надо постоянно держать представителей для ознакомления с достижениями горной техники за рубежом, в разных странах, не исключая и Южной Америки, где давно уже известны россыпи. Перевод «горной столицы» из Перми в Екатеринбург санкционировали не без колебания, судя по вопросительному знаку красным карандашом против этого пункта.

Совсем по-иному, как поле сражения, выглядят страницы, где речь идет не о технических, а о социальных аспектах проблемы. В отчете указано, что главной преградой на протяжении всей истории горного дела на Руси была «неопределенность законов», сковывающая инициативу. Поэтому, считает Комиссия, необходимо «обеспечить высочайшим соизволением неотъемлемость приобретения, коим щедрота монаршая награждает труд, издержки и счастье искателя».

Комиссия предложила отменить указ Сената, по которому право владеть заводами и рудниками, помимо дворян, имеют только купцы 1-й и 2-й гильдии, предоставив это право людям всякого звания, «с нетерпением ожидающим разрешения свободной промышленности». «Оставляя в полной силе неприкосновенность собственности», Комиссия предусмотрела право вмешательства горного на-

чальства в случае, если кто-либо из помещиков будет неразумно использовать богатства недр.

Комиссия призывала всячески содействовать увеличению населения Урала, возрождая идею отвергнутого ранее проекта (1804) и подчеркивая экономическую нецелесообразность «рабского состояния».

Возле всех этих предложений на полях пестреют вопросительные и восклицательные знаки, резкие замечания директора департамента Е. Мечникова: «Правила сии противоречат узаконениям, кои привычка и время сделали священными... нерушимы для верноподданных права собственности. Даже горный надзор есть нарушение этих прав и более утеснителен, чем полезен! ...[Предложение Комиссии] породит множество мелочных промышленников. И правительству не будет возможно отвращать злоупотребления. Посему предлагаем давать привилегии только людям богатым, когда дело будет важное». И в заключение: «Исследуя дух сего нового положения, обнаруживается, что оно обращается к Берг-свободе и Берг-регламенту, столь противным истинным политическим понятиям XIX века!»

И рядом ответ: «Привилегии сии заимствованы великим Петром из законов, коими вся просвещенная Европа руководствуется многие века и в XIX веке неизменно. В. Соймонов».

Не ограничившись такой припиской, Соймонов представил министру возражения на 23 страницах. Он обвинил Мечникова в искажении рекомендаций Комиссии, в рутинерской защите узаконений, которые «породили бесчисленное множество доносов, ябед, следствий и переследствий, наполнили архивы пустыми процессами и по всей справедливости были вредны владельцу, бесполезны казне и выгодны только местам и лицам, поставленным для преследования мнимых законопреступлений».

Закончил Соймонов такими полными возмущения словами: «Одним росчерком пера, без участия Комитета, составленного из людей отличных способностей и познаний в горной науке, сияются показать действия Комиссии и неправильными и ничтожными. Мнение директора департамента не есть ни достоверно, ни доказано!»

Соймонов ошибался, считая, что это только мнение Мечникова. Как отметил один из современников, «возникла против Соймонова интрига, поддержанная сильной рукой».

Такой сильной, что министр Канкрин вынужден был оставить в проекте указа лишь технические рекомендации Комиссии, не устранившие главных преград.

В письме к Канкрину Соймонов с большим достоинством принимает «неудовольствие» высокого начальства предложениями Комиссии целиком на себя и просит наградить других работников Комиссии и первооткрывателей уральских россыпей за их большие заслуги. Одновременно Соймонов обратился к царю с просьбой о личной аудиенции. После нескольких месяцев ожидания ему было отказано. И нового назначения он не получил. Вскоре царь объявил о своем желании посетить Урал, разобраться в делах на месте.

Началась энергичная подготовка. Приказано было на всем пути дома «обновить в фэсе», обшить тесом и покрасить, заборы тоже покрасить. В Перми площади и улицы были спланированы и снабжены тротуарами, неизвестными в городе ранее. В Екатеринбурге построен через Исеть новый мост, названный Царским. Мастеровым изготовили за казенный счет хорошие белые фартуки. Был отрепетирован и восторг народа, строжайше запретили «изъявлять его необыкновенными движениями и криками, дабы от того лошади не могли быть испуганы».

23 сентября 1824 г. царский эскорт из 11 экипажей прибыл в Златоуст. Пребывание Александра I на Урале описано день за днем многими свидетелями.

Осматривая предприятия корнета Яковлева, царь был потрясен, настолько лучше они выглядели, а производительность труда и заработка рабочих были выше, чем на казенных, почти втрое. Сохранились записи бесед царя с Григорием Зотовым, управляющим Яковлева. Зотов выступил активным сторонником Соймонова, он без обиняков говорил о том, что для успеха необходим вольный труд, показал на конкретных примерах губительные последствия бюрократической системы.

Все это не прошло бесследно. Вернувшись в столицу, царь послал за Соймоновым. Вызов «в самых лестных выражениях» передал Аракчеев, который и был той «сильной рукой», что поставила крест на предложениях Комиссии. (Это отмечено в воспоминаниях современников.) Царь поручил Соймонову разработать проект реформы горно-металлургической промышленности, одобрив предло-

жение о создании государства в государстве — особого горного генерал-губернаторства.

Соймонов быстро разработал обширный проект, но царь уже охладел к этим идеям. Соймонов был уволен в годичный отпуск и вскоре умер. Лишь малую часть задуманного ему удалось осуществить, и все же его деятельность, особенно в Горной комиссии, очень способствовала развитию золотой промышленности Урала.

Новая техника

Со временем уже не поиски россыпей, а их разработка стала «узким» местом. Избавились от многих трудностей, неизбежных при разработке коренных руд, но столкнулись с новыми, непривычными. В северных районах осложнилась работа вечная мерзлота. Там под тонким деятельным слоем, который летом оттаивает, залегают толщи, сохраняющие с эпохи великого оледенения отрицательную температуру. Даже самые рыхлые породы, скованные льдом, крепки, как скала, но лишь коснется их теплый воздух, превращаются в пльвун, а его разрабатывать еще труднее, чем скальный грунт.

В долинах рек мерзлые породы обычно встречаются лишь местами, образуя острова. В начальный период разработки россыпей их стремились обойти. Но короткое северное лето, мороз быстро сковывает талые грунты. Много ли успеешь добыть и промыть в таких условиях?

Однако золото так влекло, что и морозы перестали пугать. Зимой начали проводить подготовительные работы, особенно в сильно обводненных долинах, где добраться до руды удавалось, лишь проморозив породы слой за слоем. В таких местах золотоносный песок спешили выбрать зимой, перевезти в сухое место, поближе к промывке, чтобы с первых теплых дней начать извлечение золота. При богатом золоте приспособились вести «амбарную» промывку, оттаивая песок в горячей воде. А там, где золото лежало в русле и приток воды был слишком велик, чтобы его отвести, приспособились «пахать» дно реки с плота черпаком, укрепленным на длинном шесте. Этот далекий предок современной драги так и называли — пахарем.

Местами, где слой наносов был очень толстым — иногда десятки метров, обнажать золотоносный пласт оказы-

валось невыгодным. В этом случае переходили на подземную разработку россыпи, применяя те же приемы, что и на коренных месторождениях. В целом же разработка россыпей была значительно легче, чем коренных руд. Больше трудностей возникло при промывке песков. Приспособления и приемы работы, ставшие привычными для извлечения золота из коренных руд, здесь не могли обеспечить высокого «урожая». Вместо равномерно измельченного материала рудных жил теперь на промывку поступала причудливая смесь: валуны, глина, песок, галька; и состав ее то и дело менялся.

Обработку коренных руд задерживало дробление, и промывальные устройства работали в полнагрузки. На россыпях успех дела полностью зависел от производительности и надежности этих устройств.

Вначале пытались усовершенствовать приспособления, применявшиеся для улавливания рудного золота, а затем создали новые конструкции. Заметив, что главными похитителями золота, даже более опасными, чем люди, являются комочки глины, потому что облепленные ими золотины утрачивают свою важнейшую особенность — тяжесть и вода их уносит, Брусницын и независимо от него Мамышев разработали удачные конструкции защитных решеток. Их устанавливали над головой вашгерда. Эти решетки служили не только для истирания глины, на них измельчали кварц и другие камни, чтобы меньше золота вместе с ними уходило в отвал. Кроме того, увеличили длину промывальных шлюзов и число поперечных, задерживающих тяжелые минералы перегорожок (их называют также трафаретами, порогами). К хвосту вашгерда начали пристраивать отстойники, чтобы тонкое золото не уходило с мутью.

Работу вели так. На решетку засыпали руду порциями по 15—20 кг. Гребками разравнивали и, промывая сильной струей, очищали каждый камень от глины под надзором не менее двух начальников. Убедившись, что самородков нет, пустую породу отбрасывали, а кварц и «сомнительные» камни измельчали.

Материал, провалившийся сквозь решетку, на вашгерд, промывали слабой струей. После промывки трех порций воду перекрывали, снимали трафареты и проволочными щетками сбивали черный шлик в чашу. Затем снова начинали промывку, а черный шлик под надежным надзо-

ром просушивали, выбирали железину магнитом и по накоплении еще раз перепускали начисто в ручных вашгердах. Полученный золотой шлик опечатывали сургучом и под охраной доставляли на сплавку, в заводскую лабораторию.

Следующим уральским достижением были чугунные вашгерды. От прежних они отличались не только прочностью и легкостью сборки, но и более высокой производительностью. Ее обусловили особенности конструкции: промывальные желоба и решетки над ними были расположены в пять уступов, с постепенным уменьшением наклона (от 6 до 3°). Оказалось, что сильнее уменьшать наклон не следует — при малой скорости потока глинистые частицы обволакивают золотинки, уже осевшие на дно шлюза, и уносят их.

Чугунные вашгерды не требовали частой остановки для очистки и обеспечивали производительность вдвое ббльшую, чем прежние конструкции. Они были созданы С. Татариновым в 1823 г., но получили распространение несколько позднее, когда он стал начальником Златоустовских заводов и наладил производство чугунных вашгердов. В дальнейшем началась специализация промывальных устройств в зависимости от масштабов и условий работ.

Самую простую конструкцию, которую было легко перепосить и не жалко бросить, создали тайные старатели. Они сколачивали шлюз из нескольких досок, дно его устилали дерном и ветками, а воду подавали старательской машинкой — маленьким деревянным поршневым насосом. На такой фабрике два человека за день промывали до 1,5 м³ песка, не заботясь о величине потерь.

При разработках более крупного масштаба, старательских и хозяйских, чтобы избавиться от трудоемких операций, стремились саму россыпь как бы превратить в громадный вашгерд. По длине россыпи прокладывали канаву, пускали по ней воду и, перегораживая путь заслонами, направляли ее энергию на размыв бортов. Таким образом расширяли канаву до 10—15 м. При этом тяжелые частицы оседали на дно, а легкая вода уносила за пределы россыпи. Затем углубляли канаву, смывали в нее донный слой, повторно его обогащали и, наконец, производили домывку на переносных вашгердах.

Такой способ разработки большого распространения не получил. Он приводил к большим потерям золота, да и

применять его удавалось лишь там, где было много воды и подходящий рельеф местности. Метод промывки на шлюзах был (да и остается) господствующим.

Самой трудоемкой, задерживающей операцией была сортировка и измельчение материала перед промывкой на решетках. Ее совершенствование шло двумя путями. Там, где пески были промывистые и содержали мало глины, стремились обойтись без механизации. Лучшее решение предложил инженер К. Кулибин. Руда подавалась прямо (без сортировки) на длинный, круто установленный желоб. При движении по нему, в бурлящем потоке, отделялись друг от друга гальки и песчинки. Желоб заканчивался решеткой. Крупные камни сползали в отвал, мелочь проваливалась на нижний шлюз, где течение воды было более спокойным и ловушки задерживали золото.

Для глинистых песков, широко распространенных на Урале, такой метод не обеспечивал хорошего извлечения. Процесс пришлось разделить на две стадии: осуществлять протирку в специальных механизированных устройствах, а шлюзы использовать лишь для улавливания золота.

Первая такая конструкция была создана в 1823 г. Егором Китаевым на Верхне-Исетском заводе. С тех пор до наших дней продолжается совершенствование и соревнование двух типов промывальных устройств — движущихся и неподвижных.

Размолочно-промывальная машина Китаева для переработки золотосодержащих песков состояла из двух железных цилиндров, насаженных на вертикальный вал, приводимый в движение водяным колесом. В верхний — размолочный цилиндр загружали руду. Чугунные пальцы, насаженные на вал, ее перемешивали, измельчали, отмывали гальку, растирали глину. Сквозь отверстия в днище мелкая фракция проваливалась в нижний — мутильный цилиндр, где продолжалось перемешивание, и тяжелые частицы постепенно оседали на дно, а легкие уносила вода.

Раз в час машину останавливали. Гальку из верхнего цилиндра после осмотра спускали по желобу в отвал. Песок из нижнего цилиндра (в нем содержание золота возрастало примерно в четыре раза) через боковое отверстие смывали на вашгерд, для домывки.

Машина Китаева перерабатывала до 400 пудов песка в час. Стоила она недорого и заметно повысила производи-

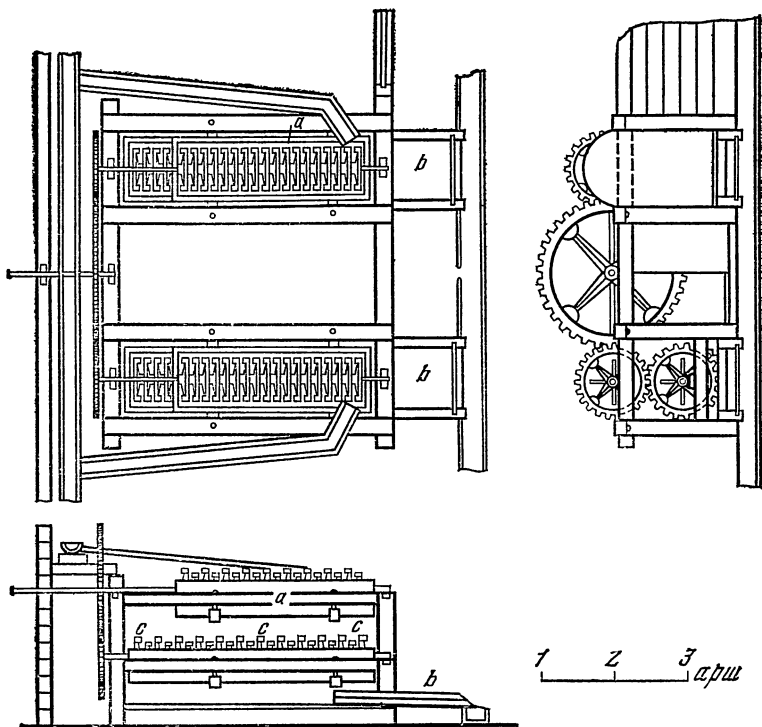


Рис. 7. Золотопромывальная машина Е. А. Черепанова

a — цилиндрический вальгерд; *b* — плоский вальгерд; *c* — чугунные мутовки

тельность труда. Она позволила также перерабатывать бедные пески, которые считались непригодными для прямой промывки на вальгердах. Егор Китаев, механик заводов Яковлева, был награжден золотой медалью, но от патентных прав отказался, заявив, что «жертвует их на пользу общую».

Вскоре появились более совершенные машины. Общим для них было механическое перемешивание рудной массы при ее промывке.

Замечательный механик, строитель первых русских паровозов демидовский крепостной Ефим Алексеевич Черепанов в 1828 г. построил машину, которая обеспечивала производительность до 300 пудов на одного рабочего в

смену, при высоком извлечении золота (рис. 7). Применение ее удвоило количество песков, перерабатываемых на Нижне-Тагильских приисках.

Машина Черепанова имела трехъярусное строение. В верхнем желобе при вращении пальцев, насаженных на вал, отмывалась галька, измельчались комки, а более мелкий материал уносился водой сквозь отверстия на средний желоб, где повторно производилась отмывка и сортировка. Песок при этом перемещался на нижний, плоский шлюз, где и накапливался черный шлик.

На Миасских приисках вскоре была создана машина, которая как бы объединила схемы, предложенные Китаевым и Черепановым. Руда поступала в перфорированный цилиндр, вращавшийся на горизонтальной оси зубчатым колесом. Мелкий материал, прошедший сквозь отверстия в цилиндре, вода перемещала на расширяющийся книзу наклонный желоб, по всей длине которого проходил вал с лопастями, приводившимися в колебательное движение кривошипом и зубчатой передачей.

Довольно высокие перегородки, между которыми вращались лопасти, обеспечивали накопление обогащенного песка, что сокращало время остановок для очистки машины. Окончательная домывка производилась на плоском вашгерде. Эту машину именовали «ахтеевской бутарой» — несколько исказив фамилию ее создателя (А. А. Агте). Бутарами (от латинского «бутариум» — бочка) в дальнейшем стали называть все промывальные устройства, в которых сортировочный барабан сочетался с вашгердом (шлюзом или промывной колодой).

Машина Агте и Черепанова приводилась в движение водяным колесом или упряжкой из 4—6 лошадей. Не везде для этого имелись возможности, да и людской труд был дешев, поэтому значительно большее распространение получила промывальная машина с ручной протиркой на плоском грохоте. Она представляла как бы уменьшенную, нижнюю часть машины Агте, где продольный вал приводился в движение мускульной силой. Взамен неподвижной решетки для отделения галек и протирки глинистого материала обычно применяли качающийся грохот.

Существенно улучшить эту машину сумел в 1836 г. Л. И. Брусницын (рис. 8). Он заглубил плоский грохот в бревенчатый ящик, имеющий изнутри чашеобразную форму. В центре грохота на подшипнике укреплялся верт-

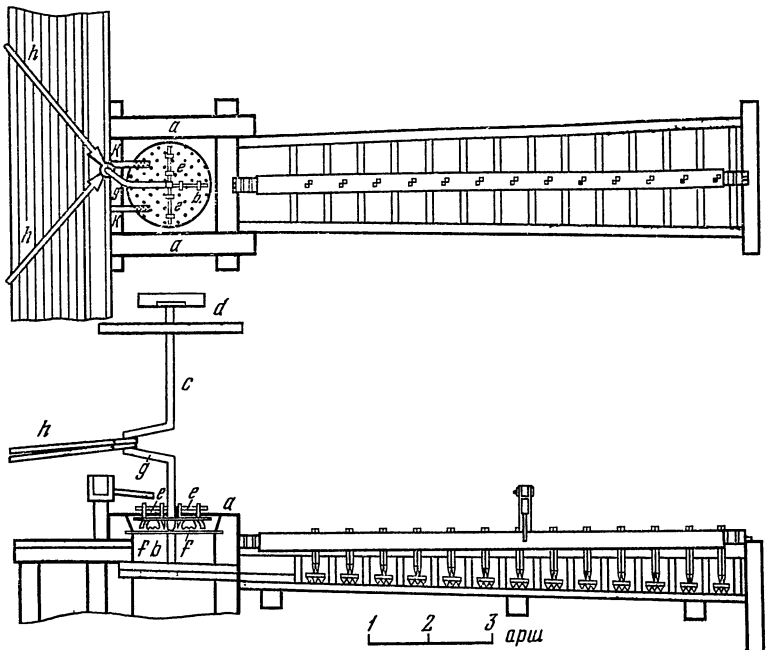


Рис. 8. Золотопромывальная машина Л. И. Брусницына

a — чаша, или обвязка; *b* — грохот; *c, g* — кривошип, или вертлюг; *d* — маховое колесо; *e* — железные бруски; *f* — железные лапы и скобы; *h* — тяги; *k* — сита

люг — вертикальный коленчатый вал, приводившийся во вращение двумя рабочими с помощью тяг. Навешенные на вертлюг лапы и скобы перемещали в потоке воды руду, отмывали гальку. Время от времени ее сбрасывали, открыв боковой шлюз, предусмотренный для этой цели. Мелкий материал, прошедший сквозь грохот, вместе с водой поступал на промывальный шлюз с лопастями на горизонтальном валу, его привод тоже осуществлялся вручную.

Это простое устройство быстрее и чище, чем другие, более сложные, отделяло золотишки от глины, что очень важно, так как слипание с нею вызывало наибольшие потери металла.

Машина Брусницына экономно расходовала воду — 10 м³ на 1 т руды (на других машинах расход составлял

12—15 м³). И высота подъема воды требовалась меньшая — 2 м (вместо обычных 3—4 м). Кроме того, за чистотой отмывки галек в чаше было удобно наблюдать, и в зависимости от «мывкости» поступающей руды можно было регулировать время обработки. Все это обусловило широкое распространение машины Брусницына. Ее конструкция получила дальнейшее развитие в более мощных машинах — «Екатеринбургской», Порозова, Комарницкого и др., приводимых в движение водяным колесом или конной тягой.

Паровой привод был впервые применен в 1838 г. на Миасских приисках П. П. Аносовым и годом позднее — на Нижне-Тагильских Е. А. Черепановым и его сыном Мироном.

Роль великого металлурга П. П. Аносова в развитии техники золотодобычи надо отметить особо. Он разработал рациональные принципы промывки песков и создал наиболее производительную для того времени машину с корытообразным грохотом и паровым приводом. Не менее 10 таких машин работало на Миасских приисках, которыми Аносов руководил с 1831 по 1847 г. (рис. 9).

Стремясь «с выгодой промывать бедные пески, оставляемые в настоящее время без разработки, и самые откидные пески», Аносов создал машину совершенно нового типа — золотопромывальную мельницу. Она состояла из двух батарей, в каждой — по четыре чаши, расположенные ступенями. Разжиженная рудная масса последовательно перемещалась сверху вниз. В каждой чаше вращались лапы, обеспечивая в водном потоке полное разделение частиц руды.

Все механизмы мельницы приводил в движение паровой восьмисильный двигатель. На очистку мельницы почти не требовалось затрат времени, и она имела рекордные показатели не только по производительности (20 тыс. пудов в сутки), но и по извлечению золота.

В этом направлении значительные успехи принесло дополнение промывки амальгамацией. Способность ртути захватывать даже мельчайшие частицы золота была известна еще римлянам. Амальгамацию издавна применяли для извлечения металла из коренных руд, но для россыпей требовались иные приемы. Горный инженер Чадов в 1836 г. создал вашгерд с волнистым днищем, во впадины которого заливали ртуть.

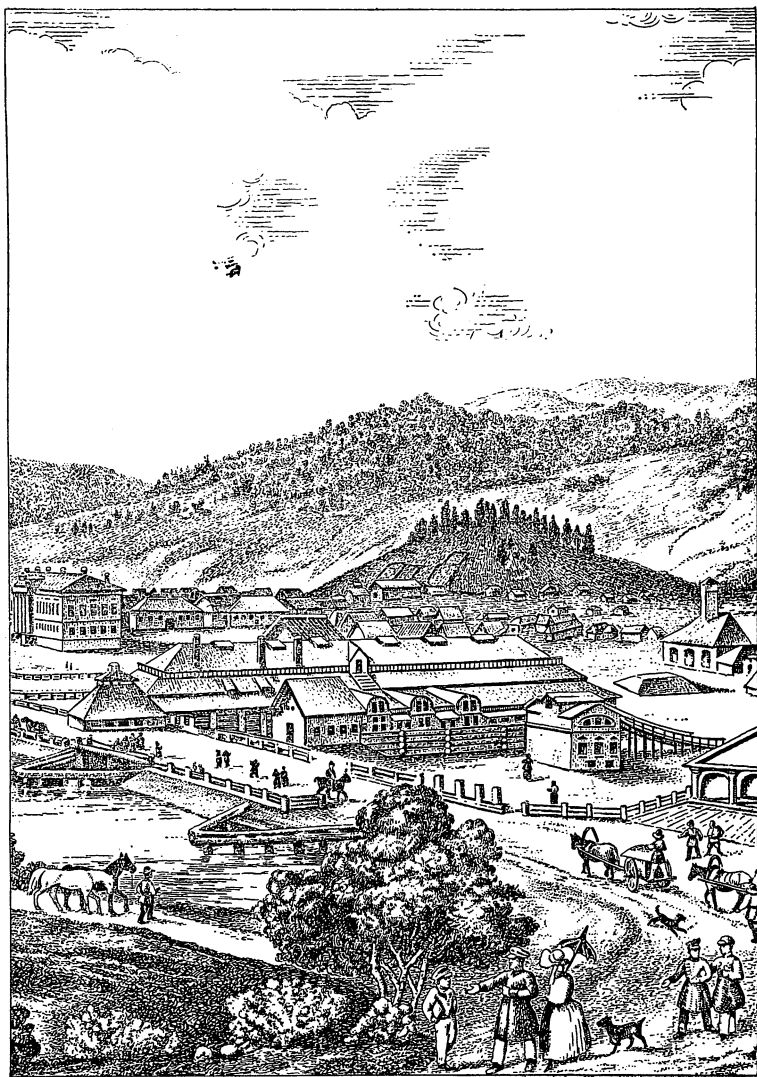


Рис. 9. Миасский золотопромывальный завод

Более простой и удобный промывочно-амальгамационный станок предложил в 1844 г. Л. И. Брусницын. Особенность этого станка заключалась в том, что при непрерывном вращении вала весь проходящий песок касался ртути. По способу Брусницына ее расход был невелик, а это имело существенное значение — ртуть тогда была дорога, ее привозили из Испании.

Надо отметить, что в это же время русский ученый П. Р. Багратион, племянник героя Отечественной войны, открыл способ цианирования, основанный на способности цианистого калия образовывать с золотом соль, легко растворимую в воде. Цианирование в дальнейшем стало основным методом гидрометаллургии золота.

Приведенные в этой главе сведения показывают, как быстро были заложены в России основы техники и технологии разработки россыпей, созданы прообразы современных драг и обогатительных фабрик, бремсбергов и транспортеров. Правда, эти начинания в условиях крепостнического строя не получили надлежащего развития, и многие страны, где разработка россыпей началась позднее, опередили Россию.

Волна открытий

После открытия Брусницына россыпи воспринимались как нечто присущее только Уралу. Лишь после работы Комиссии Соймонова высшее начальство, преодолев инерцию, осознало, что, коль россыпи есть на Урале, они могут быть и вне его. В 1824 г. было отдано распоряжение искать россыпи во всех концах страны, строго руководствуясь приложенной инструкцией. Сразу же заметно возросло количество заявок на россыпи, открытые в Предуралье (бассейн Печоры), на архангельских, новгородских, тверских и владимирских землях. Получили подтверждение находки у озера Селигер, близ Оки, Клязьмы, Западной Двины и во многих других местах. Золотинки обнаружили в речных и ледниковых отложениях, а также в наносах, покрывающих залежи железного колчедана. Все эти россыпи «по убожеству золотом» практического значения не имели, но открытие их свидетельствовало о мастерстве искателей.

В 1830-х годах бедные россыпи обнаружили в ряде районов Украины и Кавказа. Последовательность открытий

отчетливо показывает, что распространялись они на запад от Урала, как от эпицентра, волной, отображая миграцию людей и их навыков.

Аналогично, но совсем с иными результатами продвигалась волна открытий от Урала на восток. Министр Канкрин добился послаблений для Сибири, там это не задевало интересы помещиков — огромные просторы были «ничьи». А казна очень нуждалась в деньгах, поэтому последовали царские указы: «О порядке производства золотого промысла на всемиростивейше пожалованных землях Сибири», «Об отводе золотых приисков и подати за добывание золота в Сибири» и др. Право на поиски и разработку предоставлялось всем лицам «вольного состояния», кто мог это право оплатить.

У тех, кто вел поиски на прилегающей к Уралу Западно-Сибирской плите, результаты были не лучше, чем на Русской равнине. Удача ждала южнее, на складчатом обрамлении плиты. Там, на восточном склоне Кузнецкого Алатау, в 1827 г. купец А. Попов зарегистрировал первую россыпь. С этих событий ведет свое начало сибирская золотопромышленность. Золотоносными оказались и северные отроги Кузнецкого Алатау. Обнаружили россыпи и западнее, в Кузнецкой котловине.

На Алтайских землях «Кабинета», где поисковые партии начали работать с 1826 г., успех пришел лишь спустя четыре года. Там начал действовать первый в Сибири казенный прииск — Егорьевский с круглогодично работающей промывальной фабрикой на 40 вашгердов.

По мере того как таяли запасы россыпей, разведочные работы перемещались на юг, в горы Алтая. Очаги золотой лихорадки возникли у берегов Енисея. Искатели упорно продвигались на север, вниз по Енисею. Пока россыпи не были отработаны, там действовали сотни приисков, преобразивших пустынный, суровый край.

Волна открытий не остановилась на Енисее, она переместилась далеко на восток, за пределы Сибирской платформы. В Забайкалье, на землях «Кабинета», с 1832 г. началось «преследование» россыпей (для края каторжан и ссыльных такое определение наиболее подходит). Золотоносными оказались притоки ряда рек.

Волна открытий из Забайкальской горно-складчатой области быстро распространилась на север, в бассейн реки Лены. Золотой самородок, купленный у охотника-эвенка,

навел купца Трапезникова на след, и в 1843 г. в верховьях Чары Вознесенский прииск начал историю Ленской золотоносной области, ее называют также Витимо-Олекминской.

Крупные золотопромышленники объединились в «товарищества» (Ленское, Малопатомское), создали в этом районе «частновладельческую каторгу», которая немногим отличалась от казенной.

В начале 40-х годов XIX в. Н. П. Аносов, сын великого металлурга, выявил россыпи в бассейне Амура. Кое-где золотоносными оказались не только речные пески, что уже стало привычным, но и морские.

Таким образом, за каких-нибудь 2—3 десятилетия волна открытий прокатилась от Урала до Тихого океана.

СПОРЫ О ПЕРВООТКРЫВАТЕЛЯХ

Конфликты возникали чуть ли не на каждом месторождении. Право первооткрывателя сулило так много, что дело нередко доходило до суда. Давно уже эти споры утратили свою актуальность, и месторождений, вокруг которых они разгорались, не осталось. Но один спор — кому принадлежит честь открытия золота в стране, продолжается и поныне. Он имеет весьма существенное значение для объяснения загадки.

Среди высказанных мнений было и такое: спорить вообще не о чем, потому что еще в 1770 г. один из первых русских академиков Иван Лепехин описал на Южном Урале, у реки Сакмары, остатки «чудской копи» по кварцевой жиле и пришел к выводу, что «древняя сея страны обитатели промышляли и высокие металлы». В дальнейшем этому было получено много подтверждений.

Вблизи Орска, на Султанском прииске, обнаружили не только следы разработки кварцевой жилы, но и обломки каменных орудий, в частности скребки, которыми выцарапывали золотины там, где кварц был крепок. На этом же прииске при промывке песков нашли обломки глиняных горшков, украшенных орнаментом, а также «проушный» бронзовый топор и долото, датированные археологами началом последнего тысячелетия до новой эры. Видимо, попытки добывать золото предпринимались в этом районе несколько раз.

На медные, бронзовые и глиняные изделия наталкивались и севернее при разработке россыпей. Например, вблизи Троицка обнаружили глиняный сосуд, который археологи отнесли к концу II тыс. до н. э. Непосредственные следы древней разработки и медные предметы не раз находили на Миасских приисках. Вблизи Магнитогорска извлекли из отвала россыпи медный топор с двумя проуши-

нами, датируемый серединой последнего тысячелетия до новой эры. Попадались медные предметы и при разработке россыпей на Березовском месторождении.

Сопоставление накопленных данных позволяет предположить постепенное перемещение древней золотодобычи с юга на север, где ее граница еще не установлена.

Следы древних работ встречены и за Уралом. Так, в Казахстане, вблизи Кокчетавы, «сплески» — песчано-галечные отвалы — занимают значительную площадь, свидетельствуя о крупной, длительной разработке россыпей. На Алтае, в Западной и Восточной Сибири, в Приморье встречены не только следы добычи, но и остатки плавильных печей, шлаки.

Все это позволяет с большой степенью достоверности считать, что древние обитатели Урала и Сибири умели не только добывать, но и обрабатывать золото. Установлено, что работы производились преимущественно в последнем тысячелетии до нашей эры, а в первые ее века прекратились, по-видимому, повсеместно.

Почти везде на Урале и в Сибири золотая целина осталась нетронутой, и это в значительной мере определило быстроту и легкость, с какой совершали открытия Брусницын и его последователи.

Свидетельства Геродота и других о золоте Рифея и Сибири получили бесспорное подтверждение. Оно было открыто на заре истории. Следовательно, разговор о первооткрывателях бесплоден, и остается лишь повторить, что новое есть хорошо забытое старое. Правда, это по существу ничего не меняет. Ведь начинали, не зная о прошлом, с нуля, с находки Маркова. Он и вошел в историю как первооткрыватель. Вместе с вестью об открытии золота распространилась и весть о страданиях, которые выпали на долю Маркова, и о его мученической смерти. Характерно, что эта версия вошла в «Российскую горную историю», составленную в 1819 г. «по высочайшему соизволению» начальником Уральских заводов в 1791—1801 гг., видным горнозаводским деятелем А. С. Ярцовым. В IV томе «Истории» он сообщает, что заводской начальник Клеопин, обнаружив золота в указанном месте, «переворотил то показание Маркова на какой-то обман, почему и чинены были тому показателю разные судейские перераспросы, но сей бедный человек, не зная более о них ничего, и содержался около двух лет в тюремном заключении, сей же

безвинный страдалец оправдался уже после кончины своей...»

А на самом деле Ерофей Сидорович благополучно проработал всю жизнь на Березовских приисках, нашел еще несколько рудопроявлений, был произведен в штейгеры и, судя по этому, выучился грамоте. В 70 лет он вышел в отставку «с мундиром и пенсией». Но легенда продолжала существовать. Трансформировалось лишь имя первооткрывателя — он превращался то в Ерофеева, то в Сидора Маркова.

Маркову повезло не только при жизни, но и после смерти. В литературе ему уделено внимания больше, чем первооткрывателям других полезных ископаемых. Конечно, золото и все с ним связанное обычно привлекает к себе повышенный интерес, но тут имелись и особые причины. Они обусловили долгий спор о том, что же открыл Марков?

Такого вопроса не возникало, пока были известны на Урале только коренные месторождения золота. Но за каких-нибудь 10 лет россыпи стали главным источником золота и, как сказано в одном из документов той поры, «придали Уралу совершенно новое значение, а горному производству его новую жизнь». Тут уж положение существенно изменилось, и горным начальникам (не только уральским, но и столичным) следовало объяснить, как же получилось, что годами тратили они большие деньги на поиски золота, по крохам добывали его из коренных жил, а россыпи обнаружил какой-то самоучка, нижний чин Брусницын? В щекотливом положении оказался даже сам директор Горного департамента Е. Мечников. После открытия коренных месторождений в Миассе он «пошел в гору», а теперь выяснилось, что он прозевал там куда более богатые россыпи.

К тому же в 1822 г. Мечников отстранил от руководства золотой промышленностью Урала обер-берггауптмана Шленева, при котором Брусницын нашел первую россыпь. Естественно, в такой ситуации у начальства возникло стремление придумать выгодную для себя версию.

Пожалуй, наиболее успешно в этом направлении действовал профессор, впоследствии академик, Г. П. Гельмерсен. На Урале он работал мало, но написал о нем много, в частности и на эту актуальную тему. В его статье «Исторические сведения об открытии золотосодержащих песков на Урале» Брусницын обойден молчанием, а конкретные

факты подменены рассуждениями такого рода: «Многие горные округа присваивают себе славу открытия золото-песчаных россыпей, хотя большая часть считает, что они открыты близ Пыштымского завода в 1818 г. при управлении Екатеринбургскими заводами обер-берггауптмана Шленева. Впоследствии мы увидим, что это открытие сделалось случайно и притом гораздо раньше».

Гельмерсен русским языком владел посредственно, и, вероятно, поэтому нелегко понять, как могли претендовать на открытие округа, а не люди и что представляет собой «большая часть», отдающая приоритет Шленеву. На очень приблизительное знание Гельмерсеном обстоятельств дела указывают допущенные им ошибки, в частности дата открытия первой россыпи искажена на четыре года.

Когда же «сделалось случайно» открытие, Гельмерсен не говорит. Он перечисляет подряд, начиная с Ерофея Маркова, случаи находок золота в рыхлых отложениях, не пытаясь их как-то классифицировать, рассматривая в одном ряду «выветрившиеся выходы на поверхность коренных горных пород» и речные пески.

Вскользь упомянув, что «особых мер к преследованию новых открытий» не предпринималось, Гельмерсен уходит от объяснения причин этого, но довольно отчетливо проглядывает вывод: все «сделалось случайно», постепенно, путем накопления опыта, и нет нужды искать первооткрывателя россыпей в целом.

О том, что такая версия наиболее устраивала Горный департамент, свидетельствует «зеленый свет» для публикаций Гельмерсена и других его сторонников, в то время как их противникам выступать в печати не разрешалось (горные чиновники обязаны были такое разрешение получать).

И все же версии о «случайности и постепенности» противостояла другая. Ее наиболее четко выразил В. Ю. Соймонов, который в отчете о работе Горной комиссии «счел долгом упомянуть о виновниках открытия, столь полезного государству, открытия, делающего эпоху не в одной отечественной истории горной, но и во всем ученом свете...»

«Виновниками» открытия россыпей Соймонов назвал «почетного нашего ветерана горного» П. Ф. Ильмана, Н. А. Шленева и Л. И. Брусницына. Тому, что особы высокого ранга поставлены на первое место, удивляться не

приходится, но упоминание в одном ряду с ними безвестного горного мастера ясно показывает, кого Соймонов считал истинным первооткрывателем.

Вмешательство Соймонова не осталось без последствий. Из столицы в Главную контору Екатеринбургских заводов поступил приказ установить: «Кто именно из офицеров или мастеровых первый заявил или дал повод к открытию и дальнейшей разработке золотосодержащих песков в 1814 году, когда и сколько времени спустя приступлено к работе».

Приказ был такой срочный и важный, что Главная контора 7 января 1824 г. потребовала от Березовской конторы представить все нужные сведения «завтрашнего числа к 8-му часу утра». И они были представлены в срок. Березовское начальство, по существу, повторило свой рапорт 1814 г. о первооткрывательстве Брусницына, дополнив его показаниями «прикосновенных» людей.

Бумаги ушли в столицу. Вероятно, Брусницына заранее поздравляли, обсуждали, какая награда его ждет — дворянское звание, орден, многотысячная премия или все вместе? Но ничего этого не последовало. «Партия» Соймонова борьбу проиграла, и версия о том, что коренное и россыпное золото было найдено одновременно и давным-давно, стала официальной.

После смерти Соймонова несколько попыток восстановить справедливость предпринимал Шленев. Последняя из них относится к 1837 г. Шленев представил возражения на статьи Гельмерсена, указав, что пытался опубликовать свое мнение и ранее, «но горное начальство не изъявило тогда на то своего согласия потому, что находило в описываемых мною сведениях больше официальный отчет, принадлежащий правительству, а не публике».

Рукопись прочел Гельмерсен. Об этом свидетельствует его приписка: «Ежели генерал-майор Шленев после трудов покойного Ильмана дал надлежащее развитие, и ежели известный на Урале штейгер Брусницын действовал только по его приказанию, то это генералу Шленеву делает много чести». Повод для подобной иронии Шленев действительно подал, явно преувеличив свою роль, но в основном он верно отобразил события, что подтверждает сопоставление с «Запиской» Брусницына.

Резолюция директора департамента была краткой: «И теперь не вижу нужды публиковать». И все же без

официальных публикаций и наград Брусницын был признан первооткрывателем не только россыпей в России, но и методов их поисков и разработки, обеспечивших успех дела. Признан он был мнением большинства сведущих людей, о чем не смог умолчать когда-то и Гельмерсен. Многочисленные свидетельства современников говорят о славе и уважении, окружавших Брусницына не только на Урале, но и в Сибири, где он также сделал немало для развития нового дела.

В 1845 г. был достигнут приметный рубеж: русское золото составило половину мировой добычи. Россия стала основным поставщиком «всемирных денег». И все это явилось результатом открытия россыпей.

По случайному совпадению как раз в тот год оберштейгер Лев Иванович Брусницын был «вследствие просьбы его, по слабому здоровью, с разрешения г. главного начальника горных заводов хребта Уральского уволен вовсе от службы, с серебряной медалью для поношения на шее».

Это было все, чего заслужил человек, обогативший свою страну. Даже Н. К. Чупин невольно ошибся, отметив в своем «Обзоре», что Брусницын получил золотую медаль. Формулярный список Брусницына был закрыт стандартной пометкой: «в штрафах, под судом, не бывал» — и сдан в архив.

В своих воспоминаниях Брусницын ни словом не обмолвился о том, что обойден наградами. Он ясно видел свою награду в другом и сказал об этом так: «Кто не может себе представить восторга, в котором я был по открытии золотопесчаной россыпи, по открытии того, что было еще неизвестно и что при покушении на поиски часто было под сомнением. О! Это такая была радость, которой нельзя передать. Не знаю, я был тогда в каком-то сладостном упоении. Это для меня было верхом блаженства. Надобно сказать, что ощущать такой восторг в целую жизнь доводится немногим».

Брусницын умер в январе 1857 г. Только одна газета — «Санкт-Петербургские ведомости» спустя полгода сообщила о его смерти. Безымянный автор короткого некролога отдал Брусницыну должное: «В Екатеринбургe скончался человек, в высшей степени замечательный. Его имя мало известно, но напомним, что земля, открытая Колумбом, названа Америкой. Кто-то из почитателей его заслуг сказал однажды чрезвычайно наивно: «Льву Ивановичу, по

всей справедливости, следовало получить чин коллежского регистратора...» Мы же думаем, что он сошел в могилу если не коллежским регистратором, зато истинным благодетелем тех, кто благоразумно воспользовался его открытием, и надеемся, что со временем имя Брусницына займет почетное место в истории нашей промышленности...»

Это свершается только в наши дни. Во многом выяснена и по достоинству оценена выдающаяся роль Брусницына в практическом решении вековой загадки русского золота. И все же спор еще не завершен. Сторонники представлений, ведущих свое начало от Гельмерсена, имеются и в настоящее время.

Так, известный специалист И. С. Рожков считал, что «открытие россыпей на Урале следует связывать с датой открытия впервые золота на Урале», потому что «Ерофей Марков нашел россыпное, а не коренное золото». В подтверждение этого он ссылается на слова Чупина о том, что, «очевидно, на месте, где Марков нашел предъявленные им кусочки, была золотая россыпь». Это следует из «произведенной разведки, которая в указанном Марковым месте золотосодержащей руды не нашла, а встретила только пески, глины и пустой камень».

Документы говорят о другом: на месте, указанном Марковым, при углубке шурфа обнаружили руду в коренном залегании. Действительно, Марков нашел золото в обломках, но это отнюдь не означает, что он нашел россыпь.

Обломки образуются при разрушении любой, выходящей на поверхность жилы, но далеко не всегда вблизи нее формируется россыпь. Достаточное для практического использования накопление рудных минералов в наносах происходит только при особо благоприятных для этого условиях. Обычно же при разрушении коренных месторождений образуется лишь так называемый ореол рассеяния, где содержание полезных компонентов выше кларкового, но ниже промышленного. Во все времена по обломкам, иначе говоря, по «видимым ореолам», вели поиск, но это отнюдь не означало, что каждая находка коренного месторождения — это и находка россыпи.

Марков и другие участники открытия Березовского месторождения видели в золотосных обломках среди наносов лишь указатель, помогающий обнаружить коренные жилы, и в дальнейшем только их продолжали искать и разрабатывать.

Н. К. Чупин, говоря о Брусницыне, отметил, что «золото в песках попадалось и прежде, но на него не обращали внимания и не умели добывать с выгодой». Та же, по существу, мысль в книге Г. Фосса «Золото» (1963): «Россыпное золото было известно задолго до его промышленного освоения» — звучит уже совсем по-иному. И, естественно, возникает вопрос: если так, то почему же не искали, не использовали?

Нельзя забывать, что золото в песках (в наносах, в обломках) и россыпное золото (понятие геолого-экономическое) — отнюдь не синонимы. Иначе путаницы не избежать.

Конечно, утверждение о том, что россыпное золото стало известно в России одновременно с коренным, упрощает проблему, избавляя от необходимости разбираться: почему открытие и освоение золотых богатств страны происходило шиворот-навыворот, и лишь после 70 лет разработки «трудного» золота вспомнили о золоте «легком». И все же согласиться с таким утверждением нельзя — оно противоречит фактам, не объясняет их и лишь заставляет повторять слова Гельмерсена о том, что все произошло случайно.

Историк В. В. Данилевский убедительно показал несостоятельность такого подхода и четко сформулировал, что у русского золота есть два первооткрывателя: Марков и Брусницын. Разница между находкой и открытием очевидна. И тем не менее другого слова нет: всякого, кто обнаружит что-либо новое, называют первооткрывателем.

Об этом невольно думаешь, сравнивая открытия Маркова и Брусницына. Если Марков всего лишь «находитель» — такое слово в его время употреблялось, и его можно вновь ввести в обиход, — то Брусницын первооткрыватель в подлинном смысле этого слова. Его открытие — результат упорного, целенаправленного труда, глубоких раздумий и лишь в малой мере — удачи.

Россыпное золото для экономики страны долгое время имело гораздо большее значение, чем коренное. Открытие Брусницына имело важные последствия далеко за пределами страны. И тем не менее Марков как бы заслоняет собой Брусницына.

При въезде в Березовск, у шоссе, ведущем на Свердловск, недавно установлен памятник Маркову. Образ его условен, портретов не сохранилось, и воплощает он память

о многих безвестных тружениках — первооткрывателях богатств Урала.

А вот памятник Брусницыну еще ждет своего создателя! Не известно, какова будет композиция памятника (портрета Брусницына пока найти не удалось), но в ней не должен быть забыт и человек, предсказавший то, что осуществил Брусницын. Справедливость требует, чтобы имена Брусницына и Ломоносова стояли рядом в истории открытия золотых россыпей России, которое, как мы еще увидим, ознаменовало начало «века золота» на всей планете.

Как объясняли загадку

Объяснить загадку вековых неудач поисков золота одним из первых взялся Павел Свињин, издатель «Отечественных записок», тот самый Свињин, который присвоил себе очерк молодого Гоголя «Полтава» и был охарактеризован Пушкиным как лжец. Журнал Свињина выходил с 1818 по 1830 г. и не имеет ничего общего с «Отечественными записками» 1839—1884 гг.— демократическим органом, в котором сотрудничали В. Г. Белинский, Н. А. Некрасов, М. Е. Салтыков-Щедрин, А. А. Краевский и др.

В 1824 г. Свињин напечатал в журнале очерк «Картина золотопесчаных промыслов в Уральских горах». Свињин был одним из первых журналистов, увидевших эту картину, но напрасно искать в его очерке сведений о том, как были открыты россыпи, о людях, ведущих разработку, и созданной технике. Свињин говорит лишь о громадных доходах, которые приносит золото. Причины запоздалого открытия россыпей он видел в «предопределении свыше».

Подобного рода суждения были вполне в духе времени. Не случайно яростную отповедь им дал еще Ломоносов: «Таковые рассуждения весьма вредны приращению всех наук, следовательно, и натуральному знанию шара земного, а особливо искусству рудного дела, хотя оным умникам и легко быть философами, выуча наизусть три слова: бог так сотворил...»

Объяснения в стиле «Отечественных записок» воспринимались всерьез, конечно, далеко не всеми, но иных, более вразумительных тогда в печати еще не появлялось, а факт оставался фактом — веками по золоту буквально

ходили, но найти не могли. Это выглядело так непонятно, что сенатор В. Ю. Соймонов пришел к выводу: найти могли, но не хотели! Данное утверждение содержалось в отчете о результатах работы Горной комиссии, которую он возглавлял: опасению лишиться своих земель «приписать должно замедление открытия нынешних золотоносных рудников, коих признаки наперед сего хотя и были объявляемы в дачах некоторых частных владельцев, но всегда тщательно скрывались».

Соймонов не приводил примеров сокрытия, но энергично доказывал, что все принятые ранее законы не избавляли владельцев земель от страха их лишиться, если объявить о золотоносности. Даже «достопримечательный указ 1812 г. ...коим право отыскания руд благородных металлов даровано было не одним заводчикам, но всем верноподданным, однако правом таким воспользовались прежде всего только некоторые из тех золотосодержателей, в дачах коих существование золота гораздо еще ранее поставлено было на вид правительства; посторонние же лица удержаны были от разведывания золотых приисков неопределенностью условий, которые по вышеописанному указу частный человек, открывший золотой прииск, с казной заключить должен. Да и сами заводсодержатели, предпринимавшие добычу золота, по-видимому, более или менее колебались, не быв еще совершенно уверены в прочной себе принадлежности золотых приисков».

Всем этим Соймонов обосновывает предложения о свободном предпринимательстве, о разрешении добывать золото на всех землях, за исключением особо выделенных для государственной разработки. Как упоминалось, он просил «обеспечить высочайшим соизволением неотъемлемость приобретения, коим щедрота монаршая награждает труд, издержки и счастье искателя».

Соймонов преследовал вполне определенную цель — защиту свободного предпринимательства. Вероятно, поэтому он не останавливался на иных причинах позднего открытия золота.

Тезис Соймонова «могли найти, но не хотели» получил развитие при обсуждении проблемы на страницах «Горного журнала» в 1878 г. Видный деятель горной промышленности К. Скальковский отметил, что, помимо обычных трудностей, поиски золота тормозило буквальное понимание регального права и преувеличенное пред-

ставление о выгодности его добычи. Регалии — знаки власти. От этого же корня возникло название самого незаконного и неограниченного из прав — право властителя на особые привилегии. Царь, конечно, мог отобрать землю у любого, если в ней обнаружат сокровища. Поэтому страх лишиться земли, безусловно, мог сдерживать поиски. Это и назвал Скальковский деликатно буквальным пониманием регального права. Трудно определить, насколько было велико сдерживающее влияние таких опасений.

Чеканка монет всегда была царской монополией в России, но единственный до некоторых пор денежный металл — медь разрешалось добывать всем, при условии обязательной сдачи государству по установленной цене. Логично было бы предположить, что и с драгоценными металлами поступят так же.

Когда же наконец нашли серебро, а затем и золото, разработку взяла в свои руки казна. Преувеличенное представление о выгодности добычи благородных металлов, как это отмечал Скальковский, быстро исчезло. Сплошь и рядом добыча золота стала приносить лишь убытки. Поэтому правительство начало привлекать предпринимателей, даже обязывать их добывать золото. Так, еще в 1758 г. один из самых крупных рудников — Шилово-Исетский, где медная руда местами содержала золото, был передан заводчику Турчанинову. Добыча обходилась в 10 руб. 20 коп. за золотник, примерно втрое дороже, чем отчеканенные из него монеты. Вместе с рудником отдали доходный Сысертский завод и большой земельный надел.

Этот пример не единственный. Таким образом, сама жизненная практика разрушала мнение о царской монополии. Петр I в 1719 г. узаконил «горную свободу», разрешил всем на любых землях добывать любые полезные ископаемые, «дабы божие благословение под землей втуне не оставалось». И первым в его указе было названо золото. С тех пор для владельцев поместий и заводов куда более реальной стала опасность, исходящая не от казны, а от предприимчивых людей, получивших законное право рыться в чужой земле.

Указ Петра с некоторыми изменениями действовал более 60 лет. Привилегии были расширены в 1727, 1739 и 1754 гг. Открыватель получал не только преимущественное право на разработку, но и стал волен не сдавать казне, а «свободно продавать сделанное золото». Кроме того, на

10 лет после открытия он освобождался от платежа налога — «прибыли десятой доли».

В 1782 г. Екатерина II «горную свободу» ограничила, но в пользу помещиков. Было подтверждено их право не только на поверхность земли, но и на недра, «на все сокровенные минералы и произрастания и на все из того делаемые металлы». Особо оговаривалось, что владельцы земель, вмещающих месторождения благородных металлов, будут «платить ежегодно десятую долю из сих выплавляемых металлов, а более с них за золото и серебро не собирать».

В 1812 г. ограничение в пользу помещиков, введенное Екатериной, было отменено и восстановлена «горная свобода». Гарантировалось, что правительство не будет претендовать на земли, а только сохранит за собой преимущественное право покупки добываемых драгоценных металлов.

Таким образом, формально, по закону, открытие золота на частных землях не должно было сулить неприятностей и сковывать инициативу. Поэтому Скальковский считал, что регальное право существенно влияло лишь на раннем этапе поисков. Несколько шире распространял его действие историк Н. К. Чупин, выступивший одновременно со Скальковским в «Горном журнале». Подтвердив, что «запрещения разрабатывать золотые и серебряные рудники частным лицам никогда не было», он тем не менее считал, что у народа и даже у правительства устойчиво существовало мнение — драгоценные металлы, «в чьих бы землях они ни находились, составляют принадлежность казны. Поэтому, *может быть* (курсив мой.— А. Л.), многие месторождения золота в дачах частных заводов хотя и были известны, но не были заявлены начальству и оставались без разработки». Как видно, он почти дословно повторил утверждение Соймонова.

«Может быть» выделено нами потому, что Чупин не указал не только многих, но даже хотя бы одного месторождения, оставленного без разработки. Не приводят таких примеров и другие исследователи. И дело тут, вероятно, не в плохой изученности вопроса. Уж больно нереальным, игнорирующим психологию людей выглядит предположение Соймонова. Трудно представить помещика или заводчика, который нашел золото и оставил лежать в земле. Нужда в драгоценных металлах была так велика, что цари и их приближенные проявляли щедрость и терпимость

даже к людешкам «подлого» звания. А уж особам благородным, заявившим о находке золота на своей земле, безусловно, можно было рассчитывать на такие милости, что и своей земли лишиться не жалко, — получишь во сто крат больше.

Как отмечал историк В. О. Ключевский, «донос тогда служил главным агентом государственного контроля и его очень чтила казна». Не сумел скрыть от доносчиков свою находку — всего несколько крупинок золота — Ерофей Марков. Скрыть же месторождение неизмеримо труднее. Чтобы решиться на это помещику или заводчику, надо было быть или безрассудным, или очень уверенным в своей силе. Об одном случае сокрытия мы еще расскажем, а сейчас отметим, что свое предположение Чупин подкрепил лишь ссылкой на то, что «даже были случаи, что заводоуправления теснили и преследовали тех людей, которые пытались объявить об известных им месторождениях золота...» Он привел такой пример. В 1813 г. возле Верхне-Нейвинского завода гвардии корнета Яковлева малолетняя дочь заводского жителя Катя Богданова нашла в песке золотой самородок и принесла его приказчику Ивану Полузадову. Впоследствии оказалось, что открыла она первую в России золото-платиновую россыпь. Катя, к тому времени уже достаточно повзрослевшая, получила известность и даже была представлена Гумбольдту, когда он путешествовал по Уралу. А день открытия ознаменовался тем, что была она «высечена розгами с строгим приказанием молчать о своей находке». Отмщение наступило быстро, потому что доносчики не дремали.

Таких случаев в отношении любых полезных ископаемых было немало, но они не могли задержать открытие золота на столетия. Чтобы в этом убедиться, достаточно просмотреть год за годом архивные списки «о прииске вновь разных видов руд разными людьми». В них сотни фамилий крестьян, мастеровых, чиновников, солдат, помещиков, людей всех сословий и рангов, сообщавших о находках золота и иногда упорно доказывавших свою правоту.

Так, посадский человек Иван Кожевников в 1763 г. заявил о золоте возле Сысертского завода, принадлежавшего Турчанинову. «Екатеринбургская золотых производств экспедиция» послала на место команду для обследования, а заводчик Турчанинов добился обвинения Кожевникова в ложной заявке, его арестовали и заковали в кандалы. По-

ручик Федоров бил Кожевникова и приговаривал: «По заводам не ходи и руд не разыскивай».

А. А. Мусин-Пушкин, удостоверившись, что золото в том месте есть, приказал освободить и наградить заявителя. Дело это тянулось много лет. В борьбу включился сын Кожевникова — Василий. В 1797 г. он добился личной аудиенции у Павла I. На место был послан будущий директор Горного департамента Е. Мечников. Золота, заслуживающего внимания, он не нашел. Кожевников-младший увидел, что Мечников вел промывку сильной струей, что все золото смылось. Стало ясно, что Мечников стремился избежать неприятностей с владельцем завода. В. Кожевников добился повторной проверки, сам угодил было под суд за ложные показания, но оправдался, когда золото все же выявили в небольшом, невыгодном для разработки количестве.

Все эти факты обнаружил в архивных документах историк А. А. Кузин. Они позволяют восстановить довольно сложную и противоречивую картину. Однако в целом на основании учета многочисленных заявок можно утверждать, что резко преобладали те, кто «найти очень хотели, но не могли», над теми, кто «могли, но не хотели».

В. В. Данилевский справедливо отмечал, что «рудознатцы, вышедшие из народа, точно и ясно указывали в XVIII в. на наличие золота во множестве мест по всему Уралу, по обоим его склонам, а горное начальство не сумело взять это золото». Поэтому геологи и теперь изучают старые заявки. История поисков золота в России воссоздана Данилевским с большой полнотой. Она, казалось бы, убеждает в том, что причины, отмеченные Соймоновым, Чупиным и Скальковским, не могли иметь большого значения. Однако в своих выводах Данилевский, по существу, повторяет те же причины, лишь придав им более глубокое толкование.

Вековые неудачи поисков, по Данилевскому, предопределены реакционной сущностью крепостнического строя «с типичной для него рутинной, застойностью и бюрократизмом». Несомненно, это сыграло свою роль, но ведь другие полезные ископаемые тогда находили, да и не произошло никаких существенных изменений в строе, когда со времен Елизаветы Петровны стали успешно находить золото. Почему же три века крепостнический строй препятствовал поискам, а затем вдруг перестал? И почему перестал ме-

шать сначала поискам коренного золота и лишь позднее — россыпного?

Прямого ответа на этот вопрос Данилевский не дает, ограничившись такими рассуждениями: «Российский император был первым дворянином, крепостником, помещиком. А опыт показывал, что самодержцы всегда умели накладывать свою руку на наиболее лакомые куски. Опасение потерять право на землю пугало предпринимателей-дворян, занимающихся горнозаводским делом... Землевладельцам тогда было невыгодно объявлять о находках золота, так как казна могла отобрать их угоды, признав разработку государственной привилегией». Но даже в этом случае их бездеятельность не могла иметь решающего значения. Дело в том, что главным помещиком на Урале, в Сибири и на Дальнем Востоке был царь. Ему принадлежала значительная часть земли, и никто на ней не мог препятствовать поискам. Казенные земли резко преобладали над «владельческими», и именно на таких казенных землях в конце концов удалось обнаружить золото и коренное и россыпное. В дальнейшем большинство месторождений было также найдено на казенной земле. Поэтому опасения землевладельцев не могли, как говорится, сделать погоды.

Осторожность предпринимателей Данилевский, почти дословно повторяя Соимонова, объясняет «такими фактами, как потеря Демидовыми всего Алтая из-за находки там драгоценных металлов. Учитывая подобные случаи, видимо, и другие заводчики стремились препятствовать поискам золота на подвластных им землях».

«Учитывать подобные случаи» во множественном числе нельзя потому, что случай этот единственный в своем роде. Да и произошел он, когда золото в России нашли, и, следовательно, никак его влияние не могло распространиться на предшествующие столетия бесплодных поисков. А главное, нет оснований считать, что потеря Демидовыми Алтая была следствием лишь открытия там драгоценных металлов, и вот почему.

В 1726 г. Акинфий Демидов, которому уже стало тесно на Урале, ходатайствовал, чтобы ему на основе посессионного права, т. е. в пользование, а не в собственность, передали Алтай, «дикие места, состоящие в татарском владении, и ежели где впредь приищутся медные, серебряные, золотые руды, чтобы нам копать их и заводы заводить не против привилегии, а другим в тех местах для копки руд

и построению заводов мест не отдавать и не отводить». Все это было ему разрешено указом Екатерины I.

Богатства Алтая выявились быстро, особенно медные. Демидов открыл много рудников, построил Кольвано-Воскресенский, Барнаульский, Шулбинский и другие плавильные заводы. И тут многочисленные враги и конкуренты привели в действие все пружины, доказывая, что не по праву Демидов захватил чуть ли не целое королевство. В 1734 г. Анна Иоанновна предоставила главному начальнику всех Сибирских казенных и партикулярных заводов Василию Татищеву право отобрать у Демидова алтайские предприятия, «если он найдет их для пользы казны нужными».

Татищев это нашел и заводы отобрал. Надо подчеркнуть, что в те годы о драгоценных металлах в недрах Алтая еще ничего достоверно не было известно и события развивались без связи с ними. Демидов с царской волей не смирился, сумел подобрать ключ к сердцу всемогущего Э. И. Бирона. Стоило это очень дорого, сохранилась расписка Бирона в получении от Демидова 50 тыс. талеров. Но игра стоила свеч! В 1737 г. последовал царский указ — Алтай Демидову вернуть, а В. Н. Татищеву «впредь не вводить его заводами никогда».

Эпилог наступил при Елизавете Петровне. В 1744 г. Акинфий примчался в Петербург со словами: «Вот каким добром бог благословил твое царствование, великая государыня, через мои труды». И преподнес первый слиток алтайского серебра, почти пуд.

Эффект был необыкновенный. В то время серебро было известно только в Забайкалье, где на всех казенных рудниках удавалось добыть не более пяти пудов в год. Демидов пояснил, что обнаружил примесь серебра в свинцовых рудах Змеиногорского месторождения и, не жалея затрат, вел опыты по его извлечению. Месторождение это было известно с 1736 г. По-видимому, «опыты» проводились в широком масштабе, и не один год, а поспешил объявить о них Демидов лишь после того, как его мастер Трегер переметнулся к врагам своего хозяина и стало ясно, что следствия не миновать. Как бы то ни было, позиция Демидова была крепка — он имел право добывать драгоценные металлы на Алтае, сам об открытии заявил и «всепоподданнейше» просил дальнейших распоряжений.

В указе о назначении комиссии императрица милостиво

отметила, что Демидова «за его верные службы в собственной протекции и защищении содержать имеем». Комиссия подготовила благоприятное для него решение — ему поручалось развивать добычу под контролем казны. Но тут Акинфий скоропостижно скончался. По завещанию все его предприятия достались младшему сыну — Никите. Остальные сыновья с этим не согласились. В семье Демидовых наступил разлад. Это очень усилило позиции их противников. Они при дворе взяли верх. Елизавета Петровна отменила завещание Акинфия и приказала его уральские владения разделить между сыновьями поровну, а весь Алтай возвратить в казну. Ясно, что такие решительные меры определила не примесь серебра в змеиногорских рудах, а иные, более глубокие и важные причины. Если бы дело сводилось к серебру, то не стали бы делить железодельные заводы на Урале и отбирать на Алтае такие предприятия, как смолокурни и бондарни.

Характерно, что Н. К. Чупин, большой знаток дел Демидовых, не стал ссылаться на эту историю для подкрепления своих предположений. Не могла она являться тормозом для открытия русского золота. Здесь надо отметить, что в исследованиях Данилевского этот вопрос занимает скромное место, а приведенный большой фактический материал говорит, что предлагаемое объяснение не более, чем предположение. К сожалению, в дальнейшем его стали возводить в ранг аксиомы. Так, например, В. И. Соболевский в книге «Золото» («Знание», 1970) утверждает, что «казна имела исключительное право на добычу золота, поэтому обнаружение его на частновладельческих землях сулило хозяевам немалые неприятности, а рабочему — новую кабалу; вот уральцы и старались скрывать находки любимыми средствами. Так надолго было задержано развитие золотопромышленности Урала, а на головы его жителей обрушилось немало горя и несчастий».

Сотни документов показывают, что не скрывать, а находить драгоценные металлы стремились уральцы и сибиряки, может быть, за редким исключением. Неверно и утверждение, что открытие месторождений сулило рабочим только новую кабалу (о том, на какие поблажки вынуждены были идти жаждающие золота правители, свидетельствуют многие сохранившиеся предписания).

Таким образом, анализ всех имеющихся данных показывает, что одними лишь особенностями русской действи-

тельности вековую бесплодность поисков золота не объяснить. Все, кто пытался это сделать, допускали, по нашему мнению, одну и ту же ошибку — рассматривали историю русского золота в отрыве от других стран, без анализа геологических и технических проблем поисков.

Между тем именно в этих проблемах, как мы попытаемся показать в следующих главах, скрыто объяснение загадки.

Движение вспять

Следует напомнить, что начало поисков золота в России и расцвет золотопромышленности в Африке и Европе разделяет более чем тысячелетие.

В Африке уже к началу нашей эры доступных для разработки россыпей почти не осталось и золотодобыча угасла. Примерно в то же время прекратились работы во многих районах Азии, в Западной и Центральной Европе лучшие россыпи были выработаны в пору расцвета Римской империи. В дальнейшем золотодобыча угасла вместе с империей, а после ее распада — и вовсе прекратилась.

По меньшей мере на два столетия прекратилась в Европе разработка недр и плавка металлов. Остановилась и чеканка монет, наступил возврат к почти безденежному натуральному хозяйству. Но и тогда, в период наибольшего упадка, без золота обходиться не могли.

По сохранившимся скудным сведениям разработка россыпей кое-где в Европе возобновилась в конце VIII в. Это были мелкие, кустарные разработки. Многие тайны ремесла уже оказались забытыми — произошел возврат к примитивным, «доримским» способам добычи. И все же россыпей хватало ненадолго. Остатки были выработаны на Пиренейском полуострове к XII в., на век позднее — в Средней Европе, а на Балканах и Карпатах — к XVI в.

По мере того как таяли россыпи, приходилось разрабатывать труднодоступные коренные месторождения.

С VI по XVI в. в Европе, по данным Г. Квирина, было извлечено лишь 570 т золота. По сравнению с эпохой Римской империи годовая добыча уменьшилась в среднем в 7 раз.

Если учесть рост населения и расширение границ освоенных территорий, то глубокий упадок золотодобычи будет еще очевиднее.

Пополнения казны европейских государств за счет других континентов тогда почти не происходило. Монетный голод, став хроническим бедствием, тормозил экономическое развитие стран. Лишь после открытия Америки в Европу хлынули награбленные богатства. При этом были парализованы разработки золота в Европе — они давали слишком дорогой металл. Только в XVII в. медленно и трудно началось их возрождение на коренных месторождениях Силезии, Богемии, Венгрии, Трансильвании. Россыпей, пригодных для систематической разработки, уже почти не осталось. Кое-где еще трудились одиночки-старатели, но и их становилось все меньше.

К XVII в. уже значительно возросла потребность в различных металлах, и всюду, где было возможно, приступили к разработке коренных руд — медных, свинцовых, сурьмяных, ртутных и др. Нередко такие руды содержат значительную примесь серебра. Поэтому в отличие от золота его добыча быстро возрастала. С XVI по XIX в. серебра получили в 20 раз больше, чем золота, и оно продолжало оставаться главным денежным металлом. В результате отмеченных причин долгое время совершенствовалось умение искать и разрабатывать только коренные месторождения. Другая ветвь горного искусства, охватывающая россыпи, оказалась увядшей и забытой.

«Наука, — отмечал Ф. Энгельс, — движется вперед пропорционально массе знаний, унаследованных ею от предшествующего поколения» *, и с эпохи Возрождения это движение в целом ускоряется пропорционально квадрату удаления от исходного пункта. Однако схему эту сильно осложняет неравномерность развития различных отраслей знания.

Одним из примеров того, что оно может быть направлено даже вспять, дает, по нашему понятию, история россыпных месторождений. После бурного расцвета в древние века и постепенного угасания в средние знания о них приблизились к нулю в эпоху Возрождения и находились на таком уровне до начала XIX в.

Обо всех этих особенностях развития золотопромышленности стало известно лишь в наше время благодаря большим успехам в изучении далекого прошлого. А что же знали те, кто начинал поиски золота в России?

* Маркс К., Энгельс Ф. Соч., т. 1, с. 568.

По иронии судьбы практически полезные приемы поисков и разработки россыпей были забыты, а химерические представления о них алхимиков оказались удивительно живучими. Они признавали две золотоносные субстанции — солнечную и земную, лишь с последней связывая свои надежды получить золото. Алхимики разных стран и школ разделяли идеи Аристотеля о способности металлов к взаимопревращению. Теория была подкреплена непосредственными наблюдениями над «земной» субстанцией рудных жил. Результаты наблюдений охотно демонстрировались.

Например, минерал пирит образует правильные кристаллы и состоит только из железа и серы. Если расколоть побольше кристаллов, то легко убедиться, что в некоторых из них есть зерна меди. А, скажем, медная руда — халькозин — разделяется только на медь и серу, но в ней блестят также иголки серебра. Внутри же серебряного самородка попадаются чешуйки золота.

На основании этого вывод казался ясным — железо само по себе в природе переходит в медь, она — в серебро, венец преобразований — золото. Именно поэтому в жилах золото обычно сопровождают «низкие» металлы. Алхимики считали, что задача состоит в том, чтобы ускорить этот процесс, идущий по божественному начертанию.

Лишь много позднее этим наблюдениям было дано иное объяснение: «чистые» минералы — редкость, обычно при кристаллизации происходит захват инородных, особенно родственных частиц.

Совсем по-иному алхимики оценивали солнечную золотую субстанцию. В пользу солнечного происхождения золота в песках говорили такие факты: самые крупные и богатые золотые россыпи встречаются в жарких странах, по направлению к умеренным широтам их количество и качество неуклонно убывают, а на севере россыпей нет вовсе. Следовательно, не всякий солнечный свет превращается в золото, а только самый знойный. На этой основе устанавливалась прямая связь между палящим солнцем, сделавшим черным человеческое тело, и золотыми песчинками в африканской земле. Позднее, обнаружив россыпи в Южной Америке, европейцы усмотрели такую же связь между ее палящим солнцем и краснокожими, еще больше уверовав в свои представления.

О том, что золотишки в песках сотворены солнечными

лучами, свидетельствовали и такие трудноопровержимые аргументы — россыпи встречаются в самых различных условиях: в долинах полноводных рек и в безводных пустынях, в низинах и на возвышенностях, среди густой растительности и на голых склонах. Следовательно, золотой песок вездесущ и никак не связан с земной обстановкой, он там, где касаются почвы горячие лучи, и поэтому глубоко, в недра россыпи в отличие от рудных жил не уходят.

Россыпное золото было объявлено алхимиками «универсальной и вечной и неизменной субстанцией жарких стран». О том, насколько широко распространилась эта теория, подтверждает «Общее географическое описание всей России», составленное крупнейшим знатоком горных дел В. Н. Татищевым в 1736 г.

В главе IX («О рудах металлов») сказано: «Многие думают, что в Сибири... золотые руды быть имеют потому, что в смежном с Сибирью государстве Китайском множество золота находится, и... по словесным некоторых людей сказаниям, китайцы не столько золота из гор копают, koliko в реках промыванием песка собирают, и что оные реки из одних мест с текущими через Сибирь начинаются, и в том никакого сомнения нет, понеже и в других местах обоими способами золото довольно добывается, но чтоб в Сибири так студеное климате золотая руда быть могла, об оном сумнение немалое, если токмо рассудить, какого великого жара солнечного... потребно. А потом рассмотрев, какая разность теплоты между ближайшими к югу сибирскими и теми китайскими, где золото достают, то увидели, что не выше 35 гр. северной широты находится, и тако с наружнейшими сибирскими разности до 14-ти градусов. Однакож в Сибири золото в Даурах купно с серебром добываемо, которого в фунте серебра от 2 до 3 золотников бывает...»

Вывод ясен: искать золото надо там же, где и серебро, — в рудных жилах.

В XVIII в., когда в яростных спорах плутонистов («все из огня!») и нептунистов («все из воды!») зарождались основы современных представлений о происхождении руд, «песопной» руде не было уделено внимания. Она так и осталась загадочной солнечной субстанцией, не имеющей отношения к северным странам.

М. В. Ломоносов в «Первых основаниях металлургии...» (1763) так охарактеризовал представления, на ос-

нове которых вели поиски: «Положения мест разделяются на ровные и гористые. Твердую и постоянную землю, в которой обыкновенно металлы рождаются, на ровных местах обыкновенно покрывают наносные земли... Для того рудоискатели на таких местах ничего не ищут».

Эти взгляды отражали уровень знания иноземных учителей. Нет оснований считать, что в Россию приглашали плохих специалистов. То, что они обходили места ровные и почти не искали россыпи, объяснялось скорее всего следующей причиной. Все специалисты приезжали из стран, где россыпи давным давно были выработаны, а приемы их поисков забыты. Иноземные специалисты сделали немало полезного в отношении рудных месторождений, но научить искать россыпи не могли, потому что сами не умели. В этом убеждают не только безрадостные результаты их деятельности. Сохранились и откровенные признания иноземцев о том, что про золото, «которое добывают из песку», знают они лишь по слухам из заморских стран.

Историк Н. К. Чупин знакомился с обстоятельствами открытия уральских россыпей, можно сказать, по горячему следу, когда картина событий еще была ясна. И он особо подчеркнул, что до Брусницына «о золотых россыпях и способах добычи из них золота никто на Уральских заводах не знал». Никто! Ни отечественные, ни иноземные специалисты — таково свидетельство современника. А теперь, располагая архивными и другими данными, можно утверждать: не только на Урале.

Россыпи для всех оставались таинственным незнакомцем, во всяком случае в странах, с какими была тогда связана Россия. Категоричность этого суждения следует несколько смягчить — имеются факты, говорящие о том, что кое-где в народе простейшие навыки промывки песков не были забыты. Так, в 1806 г. русские офицеры узнали, что недалеко от Бухареста, на реке Яломнице, цыгане, как было сказано в донесении, «собирают песок, содержащий в себе золото».

О таком диве главнокомандующий русских войск сообщил в столицу. Для доказательства, что это не выдумка, у цыган купили 8 фунтов золота, но самого главного, как же его собирают, не дознались. То ли не смогли, то ли просто забыли об этом в суете военных будней, не учитывая, что опыт цыган мог бы пригодиться для поисков на родной земле. Можно предполагать, что цыгане собирали «косовое

золото» — при спаде уровня реки, на песчаных отмелях, местами его скопляется немало, и отмывка не представляет трудности.

Этот факт лишь дополняет, но не меняет общей картины и вывода — о россыпях не знали, искать их не умели.

Пословица гласит: самая короткая дорога — знакомая. В те времена знакомым и привычным был только поиск коренных месторождений. Их знали, где находить, тогда как адрес россыпей оставался неизвестным. Возможно, попытки делались; из наносов брали наугад пробы, истирали их, промывали и, ничего не найдя, работы прекращали.

Равнинных, заболоченных мест при поисках избегали, а ведь в Сибири и на Урале они преобладали и в отношении россыпей являлись наиболее перспективными. Конечно, в горах искать было куда легче — там рудоносные жилы обнажены или лишь слегка прикрыты наносами, среди которых обломки руды хорошо заметны. Обычно весьма прочные, эти обломки далеко расползаются по склонам, образуя ниже жилы широкий шлейф — видимый ореол рассеяния. Поиск месторождений по обломкам, которые видны глазом, был если и не легок, то, во всяком случае, привычен и для иноземных учителей, и для учеников. А в россыпях металл — всегда невидимка, и на глаз пустые пески от богатых не отличить.

Надо еще добавить, что рудоносные жилы обычно прямолинейны и резко отличаются от вмещающих пород. Поэтому прослеживать их легче, чем «песчаную субстанцию», которая якобы квартирует там, где касаются земли самые жаркие лучи солнца.

Таким образом, искать коренные месторождения было легче до тех пор, пока условия образования и распространения россыпей не были выяснены.

Незамеченные обстоятельства

Попытаемся теперь выяснить, кто или что в ответе за вековую задержку открытия коренного золота. О нем, в отличие от россыпного, было известно немало. На месторождениях Западной и Центральной Европы, где началось знакомство русских с рудами, золото было в основном «путным» — содержалось в минералах колчеданной и сульфидно-кварцевой формаций, обычно образующих залежи

значительных размеров, искать которые сравнительно легко.

Эти обстоятельства в немалой мере определили основное направление поисков золота и в России. Постепенно в Забайкалье, Карелии, на Урале «попутное» золото обнаружили на многих медных, свинцовых и других месторождениях, но лишь на Алтае его извлечение приносило значительную пользу. Гораздо меньше внимания уделялось изучению «пустых» кварцевых жил, а как раз такие, бедные сульфидами, образуют важнейшую золотоносную формацию.

При технике XVII—XVIII вв. кварцевые жилы можно было разрабатывать при содержании, когда на один миллион зерен кварца приходится примерно одно равновеликое золотое зерно. Чтобы его увидеть, даже если оно для этого достаточно велико, надо изучить сотни образцов, потому что золото распределено в кварце крайне неравномерно. Терпения рудоискателям было не занимать, а вот ясного представления о размерности величин им не доставало. Поэтому они проводили поиски, проверяли заявки и давали оценки неоправданно быстро, недооценивая реальные трудности открытия золота. Очень спешили еще, вероятно, и потому, что условия работы были чрезвычайно трудные.

Некоторое представление о них дает, например, рапорт начальника поисковой партии, присланный из района озера Севан: «Я остановил работы потому, что все люди истощены, больны, подвержены под открытым небом всем непостоянствам воздуха, одно солнце хочет нас изжечь... Золото самородное все еще попадает, но язык мой едва находит от слабости слова...»

Если такое происходило в местах, по нашим понятиям, курортных, то нетрудно представить, каково же было тем, кто искал в лесах и болотах Сибири, скованных вечной мерзлотой, где волков было куда больше, чем людей, а сезон работ «от снега до снега» так короток.

В районах более доступных, например на Южном Урале, в Казахстане и Приморье, трудности поисков усугубляло то, что «головы» жил были ободраны еще в древние времена и зримых примет руды осталось мало. Кроме того, почти везде поиски велись в обстановке тревожной, нередко под охраной войск.

И все же не трудности освоения сурового края были

основной причиной позднего открытия золота. Его история, казалось бы, подтверждает поговорку скептиков: «открытие делает случай». Действительно, Марков золота не искал, а лишь случайно на него натолкнулся. Такое, безусловно, могло произойти и значительно раньше. Элемент случайности есть во всяком открытии, однако то, что счастливый случай заставил себя так долго ждать, совсем не случайно!

Это было обусловлено в первую очередь тем, что поиски золота вели способом, который для подобной цели плохо пригоден. Старательно искаживали территорию и в местах, где виднелись признаки руды, начинали ее «преследовать». Успех применения такого визуального метода находится в прямой зависимости от концентрации и химической активности металла. Чем они больше, чем крупнее и богаче залежь руды, тем интенсивнее в условиях земной поверхности проявлена зона окисления, приметная, пестрокрашенная.

Золотоносные кварцевые жилы, бедные сульфидами, четко выраженной зоны окисления обычно не имеют, а разглядеть в них золотники — удача редкая. Естественно, что многие жилы оставались незамеченными, особенно в условиях плохой обнаженности, характерной для большинства золоторудных районов.

Все коренные месторождения золота по отношению к общей площади Урала и Сибири не более чем иголка в стоге сена. Обнаружить визуальным способом такую иголку, а точнее, ее обломки, исходя из теории вероятности, потребовалось бы не меньше времени, чем его реально прошло до открытия Березовского месторождения.

Можно сказать, что темп открытия коренных месторождений в России полностью соответствовал кларковой характеристике этого элемента — невидимки, самого трудного для поиска.

Качественные особенности золота, его способность сохраняться и накапливаться на земной поверхности практически не использовались при проведении поисков до Брусницына (такая периодизация здесь уместна). Отсюда и все последствия. О том, что эти свойства золота могут облегчить поиск, кое-что знали, использовать их пытались, но безрезультатно.

Так, на месте находки Маркова два года тщательно опробовали наносы, взяли из них сотни проб и обнаружи-

ли лишь одну золотинку! А богатую жилу, залегающую под этими наносами, обнаружила «дикая кошка». Можно привести много примеров безрезультатного опробования наносов там, где впоследствии были обнаружены золотосодержащие жилы.

На Березовском месторождении и других, открытых позднее, на протяжении 70 лет до Брусницына поиски вели лишь визуальным способом — изучали естественные обнажения, вскрывали канавами наносы и, прослеживая в них расположение крупных обломков кварца, стремились «нащупать» жилу. Изучению мелкого песчано-глинистого материала, преобладающего в составе наносов, внимания не уделяли, видимо, потому, что не раз убеждались в бесплодности этого. Впоследствии было установлено, что весь слой наносов на Березовском месторождении, и особенно вблизи жил, заражен золотом, словно всю его поверхность, как писал Геродот, когда-то действительно смочил золотой дождь.

Отчего же на участке Маркова золота в наносах не нашли Клеопин, Порошин и другие штейгеры и ассессоры? Такой же упрек можно адресовать специалистам, которые позднее обнаружили на Березовском и других месторождениях сотни богатых жил, но не заметили золота в покрывающих их наносах, что не только бы привело к открытию россыпей, но и очень облегчило поиски жил.

Специалисты в свое оправдание могли бы сказать, что действовали по всем правилам, как было предписано инструкцией Берг-коллегии. Ранее уже приводился отрывок из инструкции, регламентирующей порядок отбора и обработки проб. Дело это ответственное. По результатам опробования судят о качестве руды. Верно определить среднее содержание золота трудно, потому что оно обычно размещено в кварце очень неравномерно. Для того чтобы получить надежный результат, надо правильно расположить пробы, установить необходимое их количество и вес. Инструкция Берг-коллегии помогала выполнять это без ошибок, даже с перестраховкой.

Следующая операция — толчение. В коренных рудах золото цепко держат кварц и другие минералы. Только дробление может их разъединить. Тут свои трудности. Если раздробить недостаточно, много золота останется в сrostках с другими, куда более легкими минералами. При промывке они работают как спасательный пояс, не дают

золотинкам осесть на дно, уносят их с собой. Примерно то же происходит и при чрезмерном измельчении — образуется «плавающее» золото, трудно уловимые микроскопические частицы.

Практика поисков и разработки березовских коренных руд бесспорно говорит, что толочь и промывать кварцевые жилы научились, содержание определяли точно и добывались хорошего извлечения золота.

Только в наносах не могли заметить золота, пока дерзко не нарушил инструкцию Брусницын. После этого стало ясно, что строжайше установленный ею порядок — сначала растолочь, потом промыть — для песков не пригоден, вреден. И вот почему. В коренных рудах зерна золота как бы одеты в броню из кварца. Крепкий и вязкий, он принимает при дроблении удары на себя и предохраняет золото примерно так же, как при механической очистке семечек разрушается только оболочка, а зерна остаются целы. В россыпях всю черную работу дробления природа уже проделала сама — золото свободно, отделено от других минералов.

Золото давно уже стало символом вечности и неизменности, но это образ более поэтический, чем реальный. Ничего неизменного нет в природе. Самородное золото более стойко, чем многие другие минералы, но и оно измельчается, исчезает. Это была одна из причин изъятия из обращения золотых монет. Они из сплава более прочного, чем природное золото, и все же теряли в год до $1/1000$ своего веса. (Кассиры в банках когда-то имели побочный доход. Они передвигали монеты по сукну, а затем его сжигали, извлекая из золы драгоценные крупы.) Золотоносность воды рек и морей тоже является следствием и доказательством тончайшего измельчения золота.

Точных данных, характеризующих указанный процесс, мало, но можно сослаться, например, на эксперимент, проведенный академиком Н. А. Шиловым и его сотрудниками. Они определяли потерю веса золота на специальном устройстве, имитирующем речной поток. Установлено, что золотины, перемещаясь вместе с другими более твердыми обломками, истираются и теряют за один час до 1% своего веса.

При искусственном дроблении этот процесс идет значительно интенсивнее, чем в природе, — удары расплющивают золотины, увеличивают поверхность их соприкоснове-

ния с другими частицами, и на каждой мягкое золото оставляет свой след.

В те годы труд был дешев, всякую работу делали «со щанием», а уж такую ответственную, как опробование, — и подавно. Истирали пробы, как отметил Ломоносов, «в мельницах, подобных хлебным», и не удивительно, что при дальнейшей промывке измельченное золото упускали. Тем более, что на Березовском и многих других уральских месторождениях оно и без дробления очень мелкое. Чтобы уменьшить потери на фабриках, применяли отстойники и другие улавливающие устройства, а позднее — и амальгамацию. А поисковые пробы обычно обрабатывали по упрощенной схеме, да иначе и не позволял их незначительный вес, и поэтому потери золота были выше.

Таким образом, неверная, заниженная оценка содержания золота в пробах из наносов была следствием систематической ошибки при обработке проб. Почему же десятилетиями допускалась одна и та же элементарная по существу и трагическая по своим последствиям ошибка?

Казалось бы, после того как «дикая кошка» обнаружила первую жилу, а пробы из наносов над ней золота не обнаружили, такое странное несоответствие должно было привлечь внимание, тем более, что в наносах находили и обломки руды. Вывод напрашивался сам собой — при разрушении богатейших жил часть золота должна была попасть в наносы, и, следовательно, пробы не показали истинного содержания. Надо их проверить, повторно провести опробование, применив различные методы, и выявить ошибку, если она есть. Так поступил бы теперь любой специалист, но в XVIII в. даже самые лучшие из них не подвергли сомнению пробы и ошибки не обнаружили.

Всякая жила вблизи поверхности трещиновата, и обломки ее, как шлейф, покрывают склон. Чем дальше от жилы, тем мельче обломки, но они еще настолько крупны, что глазом видно — это сростки, и кварц крепко удерживает золотины и другие рудные минералы. Такие обломки собирали, дробили, извлекали из них золото, и на этой основе глубоко вошло в сознание, что дробить надо, иначе упустишь золото.

И, вероятно, не задумывались над тем, что крупные обломки вблизи жилы отображают лишь начальную фазу ее разрушения, что оно продолжается и все больше золотин освобождается из кварцевого плена. Наблюдения над квар-

цевыми развалами показывали, что чем ниже по склону, тем меньше обломки, реже попадаются в них золотины. А дальше в долине и вовсе след терялся, и это наводило на мысль о бесперспективности изучения наносов как раз там, где золотины, высвободившись из кварцевого плена, образуют самые богатые россыпи.

Когда же в речных долинах, на Ключевском и других рудниках, россыпи сами начали напоминать о себе, когда там увидели золотины в песке, его начали старательно дробить перед промывкой. Никто, в том числе и профессор Ильман, не усомнился в правильности своих действий и не подверг проверке отрицательные результаты опробования. Дробление песков не только привело к неверной оценке содержания в них золота, но и исказило сам критерий оценки потому, что граница, отделяющая бедные пески от богатых, была установлена неверно.

Измельчение — операция трудоемкая, дорогая, она в значительной мере определяет стоимость добытого золота. Поэтому разработка россыпей, если песок дробить, может быть выгодной лишь при содержании золота немногим меньше, чем в коренных рудах.

При первых опытах получения золота из песков, когда не очень усердствовали в измельчении, удалось получить 3—5 г из 1 т, но даже такие высокие для россыпи содержания признали невыгодными. И это было обоснованно. Тогда на Березовских рудниках добывали богатые коренные руды, и пески, если их толочь, конкурировать с ними не могли.

Эти технические детали не остались незамеченными. Объясняя безуспешность первых попыток разработок россыпей, Н. К. Чупин отметил, что «протолочка песков была операция дорогая и притом весьма некстати употребленная», а В. В. Данилевский указал, что «на пески механически перенесли приемы, разработанные для коренного золота», но вывода о решающем влиянии этого на ход поисков золота в России не было сделано. А он очевиден — для монолитных и рыхлых руд, без учета их особенностей, применяли единый метод опробования. Ошибка была возведена в ранг закона, который неукоснительно соблюдался. И главная заслуга Льва Брусницына в том, что он, преодолев гипноз привычных неверных представлений, нарушил высочайшую инструкцию и начал промывать наносы без предварительного дробления. Тогда-то и стало очевид-

ным, что пески выгодно разрабатывать даже при очень низком содержании золота.

Доля истины в действиях тех, кто дробил наносы перед промывкой, безусловно была: немало золота находится в сростках, но из этого не следует, что дробить надо весь материал. В дальнейшем Брусницын и другие ввели «просевку» — отделяли крупные обломки и только их измельчали. Значительно раньше Ломоносов советовал для этой цели растрескивать обломки — нагревать их и затем заливать водой.

Отказ от измельчения наносов имел важнейшее значение для открытия не только россыпей, но и коренных месторождений. При правильной обработке проб оказалось, что золотишки в наносах вблизи жил — не такая уж редкость, и они образуют ореол, указывающий дорогу к руде.

В «Записке» Брусницына есть загадочная на первый взгляд фраза о том, как важно было для него увериться в том, что золото может быть в речном песке, как окрепло затем его стремление продолжать поиски там, где до него их, по существу, никто не вел, — в речных долинах. Это помогло Брусницыну преодолеть психологический барьер и поверить, что золотоносный песок существует и за пределами жарких стран. Конечно, ему повезло. Долина реки, где он начал поиск, оказалась очень богатой. Поэтому первая же проба принесла успех. Окажись она пустой, Брусницын мог бы прекратить работу, и, кто знает, как долго еще дожидались бы эти россыпи своего часа. Но ясно, что удача Брусницына — это лишь награда за труд и талант, а не первопричина успеха.

То, что до Брусницына никто не пытался искать вблизи кварцевых жил россыпи, объясняется тем, что в сознании специалистов они существовали независимо, сами по себе. С древних времен при разработке россыпей наталкивались на жилы под наносами, в скальных породах. Однако вывода о том, что разрушение жил порождает россыпи, не делалось. И не из-за плохой наблюдательности рудоискателей, скорее наоборот, хорошая наблюдательность заставила их отвергнуть такую возможность, потому что золото в россыпях несколько отличается от золота жил, расположенных поблизости. Оно чище, имеет более высокую пробу и ярче по цвету. Кроме того, на зарождение металла непосредственно в россыпях, казалось бы, неоспоримо указывают изредка встречающиеся «золотые розы», которые

состоят из тончайших лепестков, явно не испытывавших перемещения.

Все это не позволяло считать россыпи и жилы близкими родственниками, что вполне резонно на первый взгляд. Тем более, такой вывод соответствовал господствовавшим представлениям о вечной неизменности природы.

О том, насколько они устойчивы, свидетельствует дискуссия, развернувшаяся на страницах русских журналов после открытия россыпей на Урале и в Сибири.

Противников того, что рудное золото переходит в россыпи, что они не вечная субстанция, а результат непрерывно идущих процессов разрушения, было немало. Главный аргумент остался прежний — золото в россыпях не схоже с коренным. Но тем не менее, прослеживая россыпи, находили коренные месторождения, практический опыт убеждал в их взаимосвязи, и постепенно споры прекратились. А саму причину отличий в чистоте и окраске золота удалось установить лишь в наше время, когда точные методы анализа позволили проследить, как на пути из жилы в россыпь изменяется состав золотинок, а иногда происходит их растворение и переотложение, образующее «розы».

Все это в значительной мере объясняет причину ошибки, допущенной рудоискателями второй половины XVIII в. на Березовском и других месторождениях. Но оправдывает ли их?

Судебный кодекс гласит — незнание законов не является оправданием. Если с этих позиций привлечь к суду истории предшественников Брусницына, то, по нашему мнению, вердикт должен прозвучать так: виновны, что не откликнулись на призыв Ломоносова, но многие заслуживают оправдания, потому что его слова остались им неизвестны.

Вместо идей Ломоносова, которые могли бы обеспечить успех, в дальнейшем распространение получили фантазии швейцарского геолога на русской службе Г. Швиккарда о том, что россыпи «образуются вулканическим сплавом или явлениями, несколько подобными грязевым вулканам», когда водяные пары, проникая по трещинам, «разрушают и разносят коренные месторождения». В доказательство приводился «переход в глинистое состояние бокового камня у некоторых металлоносных жил, целые месторождения наполнены в верхних частях этими глинами. От глиняных жил до россыпей переход близкий: стоит

только мысленно увеличить количество выходявших по жилам водяных паров, чтобы представить целые водные потоки подземного происхождения».

В «Горном журнале» за 1840 год один из лучших уральских специалистов М. М. Карпинский в статье «О золотосных россыпях» показал полную необоснованность этих предположений и отметил, что тщательные поиски «не навели ни однажды на такие отверстия, по которым россыпи могли бы излиться в виде грязи».

Но с каждым годом, с каждым новым открытием все очевиднее становилось, что загадку русского золота объяснил Брусницын, в реальные дела воплотивший то, что предлагал Ломоносов.

НОВЫЙ ВЕК ЗОЛОТА

Вести об открытии в России золотых россыпей разнеслись по всему миру. Сенсационные сообщения журналистов о сверкающих в ручьях золотых самородках, фантастических заработках и беспшабашной гульбе старателей вызывали удивление и зависть — везет же людям! Но истинную картину и значение событий впервые отразил отчет Временной горной комиссии, руководимой сенатором В. Ю. Соимоновым.

Выяснением причин вековых неудач поисков золота Комиссия специально не занималась, но ее мнение очевидно из принятых решений — чтобы покончить с неосведомленностью, узаконили постоянное пребывание «в чужих краях», и в частности «на россыпях Бразильских и Потозких», русских специалистов «для верных и удовлетворительных описаний» всего нового и полезного.

Комиссия очень содействовала распространению опыта Брусницына, сделала обязательным применение разработанных им приемов промывки рыхлых отложений без предварительного их дробления. Материалы Комиссии, а также статьи специалистов и сведения о результатах добычи регулярно печатались в «Горном журнале», который начал издаваться в 1825 г.

Зарубежная пресса перепечатывала сведения из русских источников обычно без комментариев. Продолжать считать россыпи экзотическими особенностями жарких стран дольше было нельзя, но все словно выжидали, кто же возьмет на себя смелость отказаться от привычных представлений.

Это сделал человек, которого при жизни величали Аристотелем XIX в. Тот век был богат талантами, но такого сравнения по широте научного кругозора заслужил только Александр Гумбольдт. Более 600 его сочинений составляют подлинную энциклопедию естествознания. Неоценимы его

заслуги в развитии астрономии, географии, геологии, ботаники, геофизики и многих других наук. Ему, неумолимому путешественнику и зоркому наблюдателю, принадлежит честь научного открытия Южной Америки. Он оконтурил вдоль западного ее побережья течение, которое теперь носит его имя, доказал соединение системы Ориноко и Амазонки, первым проник в заповедные дебри. В 30-ти томах «Путешествия в равноденственные области Нового Света в 1799—1804 гг.» он дал подробное описание всех природных богатств, в том числе золотых и платиновых россыпей Бразилии и Колумбии, куда, в знак особого уважения, был допущен испанскими властями.

В 1829 г. он был приглашен на Урал как крупнейший знаток месторождений драгоценных металлов и алмазов — в том году на золотой россыпи в бассейне реки Чусовой «маловозрастным промывальщиком Павлом Поповым» был обнаружен алмаз — первый в России и даже во всей Европе.

Знакомясь с тем, что было сделано на Урале, Гумбольдт оказался отчасти в положении не учителя, а ученика. Русские специалисты уже накопили много сведений о строении и особенностях русловых, склоновых и террасовых россыпей, а главное, научились их искать, учитывая особенности рельефа и строения местности. На многих примерах была доказана связь коренных и россыпных месторождений.

Все это произвело на Гумбольдта большое впечатление. Он признал, что, изучая южноамериканские россыпи, не сделал необходимых выводов. Обобщив данные Соколова, Мамышева и других исследователей, он призвал использовать русский опыт, искать россыпи повсюду, особенно за пределами древних цивилизаций, где, по его мнению, было больше шансов. Наиболее перспективными Гумбольдт считал районы, имевшие сходство с Уралом, первым он назвал Калифорнию.

К словам Гумбольдта прислушивались даже короли. Во многих странах начались поиски россыпей. Учиться этому искусству ехали на Урал, русских специалистов стали приглашать за границу. Даже на родину золотопромышленности — Египет по просьбе правительства в 1847 г. «для учреждения и разработки золотоносных россыпей» были посланы горный инженер Ковалевский и уральский штейгер Бородин. Им удалось обнаружить «огрехи» на по-

лях древних разработок и возродить в Египте добычу золота, в долине реки Тумат.

Аргументы, которыми Гумбольдт обосновал перспективы Калифорнии, не выдержали проверки, но прогноз его оказался верным. В 1848 г. там обнаружили богатейшие россыпи. Свыше миллиона человек охватила золотая лихорадка, знаменитая не только открытием огромных богатств и гибелью многих тысяч людей, но и впервые зарегистрированной в истории человечества «эпидемией» инфарктов и самоубийств.

В быстром освоении калифорнийского золота заметная роль принадлежала русским горным инженерам (Дорошину и др.), которые перенесли туда уральский опыт.

Не успела еще затихнуть калифорнийская лихорадка, как началась новая — в Австралии. Там в 1851 г. были открыты такие богатые россыпи, что вскоре эта страна вышла на первое место в мире по добыче золота.

Инициатором поисков золота в Австралии был известный английский геолог Р. Мурчисон. В 1840—1841 гг. он работал в России (на территории от Онежского озера до Урала) и выделил пермскую систему, что принесло ему мировую известность. Следовало ждать, что и дальше он будет заниматься вопросами теоретическими, но ознакомление с золотыми месторождениями Урала не прошло бесследно. Вернувшись в Англию, Мурчисон с меньшей энергией, чем Гумбольдт, стал пропагандировать русский опыт, доказывать, что северо-восточная часть Австралии очень сходна с Уралом. Мурчисон уверял, что «найдут там золото в изобилии, если будут искать его в наносной почве». Он несколько раз обращался к английскому правительству, призывал его помочь организации поисков. Предположения Мурчисона полностью подтвердились.

После открытия уральских россыпей волна открытий прошла по всей планете — за Калифорнией и Австралией последовали открытия крупнейших месторождений на Аляске, на юге Африки, а менее значительных и не перечсть — их сотни, в разных странах. Карта золотоносности планеты неузнаваемо изменилась, добыча так возросла, что золото стало единственной основой денежного обращения. Во второй половине XIX в. все страны перешли на золотой стандарт, а серебро получило скромную роль разменной монеты.

В истории человечества наступил новый век золота.

И началом этого века бесспорно следует считать открытие россыпей в России — две золотинки Льва Ивановича Брусницына!

Добыча россыпного золота достигла максимума в начале нашего века, а затем начала снижаться в связи с отработкой запасов. Сейчас их роль в мировой добыче определяют примерно в 15%, но надо сказать, что речь в этом случае идет лишь о «рыхлых» россыпях, залегающих на поверхности. Древние, «цементированные» россыпи, которые по условиям и приемам разработки почти не отличаются от коренных месторождений, являются главным источником золота. Из них крупнейшим в мире, поставляющим около 80% золота, добываемого в капиталистических странах, является Витватерсранд (ЮАР), где несколько пластов конгломератов, общей мощностью до 10 м, прослежены по простиранию на сотни километров и на глубину, близкую к 5 км.

Древние конгломераты являются самыми перспективными, с ними связаны крупнейшие и богатейшие месторождения золота. На месторождениях всех других типов запасы тают быстро. Это косвенно указывает на то, что ранние этапы формирования земной коры были более золотосны, чем последующие. Сходные по возрасту и строению древние толщи сейчас известны во многих уголках земного шара. Где же еще затаился Витватерсранд? Что нужно предпринять, чтобы его быстрее найти?

Подсчитано, что в водах Мертвого моря сейчас содержится около 300 тыс. т золота, почти втрое больше, чем его добыто за всю историю. Моря, подобные Мертвому, по тектоническому строению, солености, климатическим условиям и другим признакам существовали во многие геологические периоды и полностью высохли. Куда же девалось золото, содержавшееся в их водах? Быть может, где-нибудь в осадочных соленосных толщах, где меньше всего ищут золото, оно ждет своего часа?

ЛИТЕРАТУРА

Билибин Ю. А. Основы геологии россыпей. М., 1956.

Вернадский В. И. Избранные сочинения, т. II. Самородные элементы. М., 1955.

Данилевский В. В. Русское золото. М., 1959.

Кузин А. А. История открытия рудных месторождений в России. М., 1961.

Петровская Н. В. Самородное золото. М., 1975.

Плаксин И. Н. Metallургия благородных металлов. М., 1958.

Соболевский В. И. Золото. М., 1970.

Хабаков А. В. Очерки по истории геолого-разведочных знаний в России, ч. 1. М., 1950.

Хмыров М. Д. Металлы, металлические изделия и минералы в Древней Руси. СПб., 1875.

Шер С. Д. Metalлогения золота. М., 1974.

УКАЗАТЕЛЬ ИМЕН

- Агрикола 50
Агте А. А. 97
Александр I 64, 91
Алькгаццини 32
Андрей Боголюбский 4
Анна Иоанновна 119
Аносов Н. П. 103
Аносов П. П. 99
Аракчеев А. А. 86, 91
Аристей из Прокониса 9, 10
Аристотель 123, 136
Архимед 31, 32
Афанасьев А. 43
- Багратион П. Р. 101
Батый 4
Белинский В. Г. 112
Бехер 49
Бирон Э. И. 119
Богданова Е. 116
Болтин В. 11
Борис Годунов 6
Бородаевская М. Б. 64
Бородаевский Н. И. 64
Бородин 137
Брусницын К. Л. 73
Брусницын Л. И. 65—68, 71,
73, 75—82, 93, 97—101, 105—
112, 125, 128—130, 132—136,
139
Брусницын П. Л. 73
- Василий II, внук Дмитрия Дон-
ского 5
Васильев Дмитриевич, князь 8
Васильев 64
Вашингтон 17, 19
Венцель 41, 42
Вернадский В. И. 17, 22, 38
Витрувий М. 31
Владимир Святославич, князь 4
- Гарт Б. 84
Гельмерсен Г. 106—111
Геннин В. И. 14, 15, 40
Герман И. Ф. 54, 58, 59, 81
Геродот 9, 10, 15, 105, 129
Гоголь Н. В. 112
Гольдшмидт 17
Горк 44
Губин 66
Гумбольдт А. 25, 64, 116, 136—
138
Гурьев 66, 86
- Даль В. И. 33
Данилевский В. В. 44, 111, 117,
118, 120, 132
Дементьев И. 66, 67
Демидов А. 118—120
Демидов Н. А. 120
Демидовы 60, 85, 118, 120
Дерябин А. Д. 64
Диоклетиан 30
Дионисий Галикарнасский 10
Дмитриев 41
Дмитрий Донской 5, 8
Дорошин 73, 138
- Екатерина I 119
Екатерина II 55, 115
Елизавета Петровна 40, 46, 117,
119, 120
Ентальцев 61
- Зотов Г. 91
- Иван III 5, 9—11, 72
Иван IV Грозный 5
Игорь, князь 3
Ильман П. Ф. 58, 59, 71, 72,
75—77, 81, 107, 108, 132
Исаев Д. 11

- Канкрин Е. Ф. 86, 87, 91, 102
 Канкрин Ф. 75
 Канку Муса 27
 Карамзин Н. М. 11
 Карпинский А. П. 64
 Карпинский М. М. 135
 Кассий 49
 Квиринг Г. 27, 121
 Китаев Е. 95—97
 Кларк Ф. 16, 17
 Клеопин 42, 43, 105, 129
 Ключевский В. О. 116
 Ковалевский 137
 Кожевников В. 117
 Кожевников И. 116, 117
 Козлов А. Г. 56
 Козма, мастер 4
 Колумб 109
 Комарницкий 99
 Комаров 81
 Комаров Е. 47
 Коротков И. 61
 Костромин 41
 Краевский А. А. 112
 Крылатков 63
 Кузин А. А. 117
 Кулибин К. 95
 Кулибин С. 58
 Кутюхин П. 64
- Лепехин И. 104
 Лики Л. 24
 Ломоносов М. В. 32, 45, 48—
 52, 75, 112, 124, 131, 133—135
 Лондон Д. 84
 Лукьянов П. 12
- Маке 42, 44
 Мамин-Сибиряк Д. Н. 65, 84
 Мамышев Н. Р. 82, 83, 87, 93,
 137
 Мануїлов 66, 67
 Марков Е. С. 40—47, 57, 105—
 107, 110, 111, 116, 128, 129
 Марковы, семья 41
 Маркс К. 23, 122
 Марселис П. 12
 Матнаш I Корвин 9, 11
 Машуков А. 12
 Менделеев Д. И. 19
 Мечников Е. 87, 88, 90, 106, 117
 Мизинова Л. 20
 Морозов 6
- Мстислав, князь 7
 Мурчисон Р. 64, 138
 Мусин-Пушкин А. А. 117
- Некрасов Н. А. 112
 Немой А. 56
- Олег, князь 3
 Осипов О. 87
- Павел I 117
 Паллас П. 64
 Петр I 6, 13—15, 40, 41, 69, 90,
 114
 Петров А. 11
 Петровская Н. В. 29
 Печерский 77
 Плиний Старший 26, 49
 Плутарх 25
 Поздняков В. И. 60
 Полузадов И. 116
 Попов А. 102
 Попов П. 137
 Порозов 99
 Порошип А. 41—43, 129
 Постников 61
 Птоlemeи 69
 Пушкин А. С. 112
- Расторгуевы 85
 Рич В. 23
 Рожков И. С. 110
 Романовский К. 47
 Рыкунов А. 79
 Рылка 45
 Рюмин 45
 Рюриковичи 4
- Салтыков-Щедрин М. Е. 112
 Сальери 16
 Свињин П. 112
 Скальковский К. 113—115, 117
 Смирнов Н. 60
 Соболевский В. И. 33, 120
 Соїмонов В. Ю. 58, 64, 87—92,
 101, 107, 108, 113, 115, 117,
 119, 136
 Соколов Д. И. 81, 88, 137
 Софья Палеолог 10
 Спасский Г. 71, 72
 Спицын А. П. 55
 Сторожев И. 47
 Струганова 85

- Татаринов С. 87, 94
Татищев В. Н. 14, 40, 119, 124
Толстой А. К. 7
Томилин 46
Трапезников 103
Треггер 119
Третьяков В. 61
Третьяков Я. 61
Тумашев Д. 40
Турчанинов, заводчик 114, 116
Турчанинов, подканцелярист 79
Тутмос II 27
- Фандергартен Е. 12
Федор Алексеевич 13
Федор Пестрый 10
Федоров 117
Фелькнер 79
Феодосия, дочь Ивана III 11
Ферсман А. Е. 16, 17
Фоминых С. 62
Фосс Г. 111
Фредерик III 11
- Хмыров М. Д. 4,
Цезарь 25
- Чадов 99
Черепанов Е. А. 96—99
Черепанов М. Е. 99
Чернобородов 81
Чехов А. П. 20
Чоке 44, 45
Чупин Н. К. 59, 65, 109—111,
115—117, 120, 125, 132
- Шангин 79
Швецов С. 47
Швиккард Г. 134
Шило Н. А. 130
Шленев Н. А. 66, 67, 75, 78,
106—108
Шпилькин В. 12
Шрак 44
- Энгельс Ф. 23, 122
- Юдин 42, 43, 45
- Яковлев 82, 83, 85, 91, 96, 116
Ярослав Мудрый 3, 4
Ярцев 85
Ярцов А. С. 52, 62, 64, 105

СОДЕРЖАНИЕ

Легенды и действительность	3
«В Московском государстве не родятся...» . .	12
Что такое кларки	16
Первый металл	23
Что такое золото	28
Легенда становится былью	40
Призыв не услышан	48
Надежды и разочарования	52
Россыпи напомнили о себе	56
«Третьестепенная держава»	59
Путь к открытию	65
Ода промывальному лотку	68
Две золотинки Льва Брусницына	73
Золотая лихорадка	84
Чрезвычайная комиссия	86
Новая техника	92
Волна открытий	101
Споры о первооткрывателях	104
Как объясняли загадку	112
Движение вспять	121
Незамеченные обстоятельства	126
Новый век золота	136
Литература	140
Указатель имен	141



ИЗДАТЕЛЬСТВО
«НАУКА»
ГОТОВИТСЯ К ПЕЧАТИ
КНИГА:

ШВЕЦОВ П. Ф.

Живая вода в недрах Севера.

6 л. 40 к.

В книге рассказывается о больших запасах пресной воды, находящейся под толщами мерзлых пород в районах Крайнего Севера нашей страны, о трудных условиях поиска и добывания живой воды, о ее применении. Скопления подпочвенных вод используются на Севере для бытовых нужд и промышленных целей. Книга рассчитана на широкий круг читателей.

Заказы просим направлять по одному из перечисленных адресов магазинов «Книга-почтой» «Академкнига»:

480091 **Алма-Ата**, 91, ул. Фурманова, 91/97;
370005 **Баку**, 5, ул. Джапаридзе, 13; 734001
Душанбе, проспект Ленина, 95; 252030 **Киев**, ул. Ленина, 64; 443002 **Куйбышев**, проспект Ленина, 2; 197110 **Ленинград**, П-110, Петрозаводская ул., 7; 117464 **Москва**, В-464, Мичуринский проспект, 12; 630090 **Новосибирск**, 90, Морской проспект, 22; 620151 **Свердловск**, ул. Мамина-Сибиряка, 137; 700029 **Ташкент**, Л-29, ул. К. Маркса, 28; 450059 **Уфа**, ул. Р. Зорге, 10; 720001 **Фрунзе**, бульвар Дзержинского, 42; 310003 **Харьков**, Уфимский пер., 4/6.