

6. ГАСО. Ф.24. Оп.12. Д.3125. Л.348.
7. *Шолов А.В.* Из истории возникновения золотопромышленности в частных округах Урала // Исследования по истории Урала. - Пермь, 1970. - Вып.1. - С.86-87.
8. ГАСО. Ф.24. Оп.12. Д.3125. Л.348-348 об.
9. Там же. Л.348 об.-349 об.
10. ГАСО. Ф.24. Оп.12. Д.3125. Л.348 об.-349; Ф.33. Оп.1. Д.9. Л.4.
11. *Павленко Н.И.* История металлургии в России XVIII века. - М., 1962. - С.246.
12. *Чудиновских В.А.* Возникновение и развитие металлургического центра на Северном Урале во второй половине XVIII в. // Вопросы истории Урала. - Свердловск, 1976. - Сб.14. - С.64.
13. В том же году посланный по указанной просьбе унтер-шхтмейстер Кузнецов описал 930 душ в Верхотурском и 1 354 души в Пельымском уездах. (ГАСО. Ф.24. Оп.1. Д.2331. Л.54 об.)
14. ГАСО. Ф.24. Оп.1. Д.2331. Л.67.
15. ГАСО. Ф.24. Оп.1. Д.2331. Л.50-50 об.
16. *Федоров Е.С., Никитин В.В.* Богословский горный округ. - СПб., 1901. - С.81.
17. ГАСО. Ф.33. Оп.1. Д.9. Л.4,6,7-7 об.
18. ГАСО. Ф.33. Оп.1. Д.9. Л.7-7 об.
19. ГАСО. Ф.24. Оп.12. Д.135. Л.367.
20. ЦГАДА. Ф.Берг-коллегии. Кн.2990. Л.148 об.
21. *Блинов М.В.* Историко-статистический очерк Богословских заводов // Журнал Министерства внутренних дел. - 1855. - Ч.13. - Кн.8. - С.114; *Грианах К.И.* Богословский горный округ. - СПб., 1881. - С.5.; *Ауэрбах А.А.* Исторический очерк развития горного дела в Богословском округе. - СПб., 1882. - С.8 и др.
22. *Блинов М.В.* Историко-статистический очерк Богословских заводов. - С.115.

Е.Ю.Рукоусев

ДВАЖДЫ ПЕРВЫЕ: СПОСОБЫ ДОБЫЧИ ЗОЛОТА НА БЕРЕЗОВСКОМ МЕСТОРОЖДЕНИИ

21 мая (1 июня) 1745 г. в канцелярию Главного начальника горных заводов Уральского хребта в городе Екатеринбурге явился крестьянин села Шарташ Ерофей Марков и заявил, что "во время поисков горного хрусталя им была найдена плиточка, как кремешок, на которой знак с одной стороны в ноздре как золото и тут же между камешками нашел таких же особливо похожих на золото крупинки три или четыре, а подлинно не упомнит".[1] Представленные

Е.Марковым образцы были немедленно подвергнуты исследованию. Проба однозначно показала - найдено золото.

Геологическая партия, прибывшая на место, указанное Е.Марковым, ничего не нашла. В течение двух лет проводились работы с целью обнаружить хотя бы признаки золота. Ерофей Марков вынужден был несколько раз просить поручительства у своих односельчан, так как его обвиняли в утайке места находки. И только осенью 1747 г. берг-пробирер Ермолай Рюмин сообщил в канцелярию о том, что на месте, указанном Е.Марковым, им открыто месторождение золота.[2]

Это сообщение положило начало развитию в России новой отрасли промышленности - золотодобывающей.

На месте находки Е.Маркова был заложен рудник, названный Шарташским, в 1753 г. переименованный в Пышминский, а с 1804 г. в Первоначальный. Месторождение получило название - Березовское, по названию речки Березовки, протекавшей неподалеку. В 1757 г. президент Берг-коллегии Томилов повез из Екатеринбурга в Петербург первый золотой слиток с Урала весом 31 золотник (135,4 г.)[3].

Удивительно, но именно Первоначальный рудник оказался одним из самых богатых, работы на нем продолжались до начала XX в.

На речке Березовке был построен золотопромывальный завод, вокруг которого вырос поселок золотодобытчиков, в 1938 г. получивший статус города.

Россия неоднократно удивляла мир своими особенностями, не стала исключением и добыча золота. На новых месторождениях в Америке, Австралии, Южной Африке сначала открывали россыпи, а потом коренное золото. В Березовском было наоборот сначала открыли жильное золото и только через 79 лет - россыпи.

Интересно было и геологическое строение месторождения, золотые жилы располагаются внутри кварцевых полос, минерал, их составляющий, получил название березит, всего было открыто около 200 полос, расположенных перпендикулярно к речке Березовке.

В отличие от других стран, где золото находили в отдаленных и малонаселенных местах, Урал уже был освоен крестьянами и промышленниками. Новая отрасль промышленности развивалась в районе с уже сложившимся населением, имевшим разветвленную сеть речных и грунтовых дорог, с промышленными предприятиями, которые снабжали прински необходимым оборудованием. Поэтому Березовские золотые промыслы развивались сразу как крупное промышленное предприятие.

Общая площадь промыслов составляла 56 квадратных верст (около 60 кв.км), в центре которых находился Березовский завод. Вся эта площадь, а она имела форму правильного четырехугольника, была разделена на четыре отделения, которые в свою очередь делились на квадраты площадью в 1 квадратную версту.

До 1814 г. на Березовских промыслах разрабатывалось только жильное золото, но с открытием в 1814 г. Л.И.Бруснидыным золотосодержащих россыпей добыча жильного золота полностью прекратилась и возобновляется только в 60-е гг. XIX в. Дело в том, что верхние слои кварца были мягкими и поддавались разработке простейшими инструментами - кайлом и лопатой, но далее вглубь их плотность увеличивалась и добыча кварца с больших глубин была возможна только с помощью взрывных работ.

Золото в Березовске добывалось шахтами глубиной от 3 до 22 сажень (от 6,4 до 47 м)[4]. В настоящее время на территории города Березовского зарегистрировано более 1000 шахт или то, что от них осталось. В поперечном сечении шахты имели размеры в среднем 3 на 5 аршин (2,1 на 3,5 м), их стенки укрепляли сплошной деревянной крепью.

Шахты делились на два, реже три отделения. По одному производился подъем руды и спуск материалов, по другому, лестничному, спускались и поднимались рабочие. Лестничное отделение первоначально разделялось досками на этажи, между которыми были установлены лестницы-стремянки, поставленные иногда совершенно вертикально. Устраиваемое на некоторых шахтах третье отделение служило для установки труб, по которым откачивали из шахты воду.

От ствола шахты делали "высечку" на жилу, которая вырабатывалась штреками до конца. Дойдя до конца жилы, делали "заработку" вверх, поднимаясь до следующего этажа, настилали пол и вынимали жилу в обратном направлении, затем поднимались на третий этаж, пустой породой заваливая нижние этажи. Это называлось "работать полатями" или "потолочной разработкой".[5]

Добыча золотоносной руды в шахтах до начала XX в. производилась вручную. Забойщики ручным буром бурили штур. Бур имел квадратное или шестигранное сечение, во время работы один рабочий держал его и поворачивал, а другой ударял по свободному концу бура молотом. В штуры закладывался черный порох и производился взрыв, который отрывал куски руды от стены забоя. После изобретения А.Б.Нобелем в 1867 г. динамита, порох при добыче золота перестали использовать.

В начале XX в. стали применять для добычи золота алмазное бурение и использовать перфораторы, которые вместе с компрессорами приобретались за границей.[6] В основном на Березовских промыслах применялись электрические перфораторы системы Сименс-Шукерт. В 1910 г. на рудниках была построена электростанция мощностью 470 лошадиных сил[7], что позволило электрифицировать и другие технологические процессы на рудниках.

Добытая руда в тачках или вагонетках отвозилась на рудный двор, где нагружалась в бадьи, вмещающие до 3 пудов (50 кг) руды, поднимали на дневную поверхность и отвозили на золотизвлекающие фабрики.

Несмотря на примитивность процесса добычи золотоносной руды, в целом Березовские золотые промыслы представляли собой довольно сложную производственную систему. В 1804 г. на всей площади Березовских промыслов насчитывалось 64 рудника. Выдающийся труд был проведен строителями рудников в связи с необходимостью борьбы с подземными водами. По характеру местности здесь оказалось возможным широко использовать водоотводные штольни (вассерштольни), освобождавшие рудники от воды только на глубину заложения штолен, определяемую не потребностью, а профилем местности. Для характеристики объема выполненных работ, назовем некоторые из водоотводных штолен:

- 1757 г. - проложена Цветная вассерштольня для сброса вод из Цветного рудника в речку Березовку; протяжением 327 сажен, открытый канал в 6,5 сажен (700 м);

- 1786 г. - Ильинская вассерштольня для сброса вод на 2 версты 250 сажен (3025 м) из Ильинского рудника в речку Березовку, позволившая углубить рудник с 11 до 13 сажен (с 23,4 до 25,5 м);

1798 г. - Петропавловская вассерштольня протяжением 1 версту 64 сажени (1203 м), позволявшая сбрасывать воды из Петропавловского рудника в реку Пышму. Ее продолжение составлял открытый канал, имевший в длину 1 версту 363 сажени (1505 м);

- 1799 г. - Ключевская вассерштольня протяжением 3 версты 470 сажен (4203 м). Она имела огромное значение, так как позволяла отводить воду сразу с нескольких рудников.[8] Несколько водоотливных штолен было пройдено в начале XIX в. Стены и потолки штолен облицовывали деревом и камнем, что увеличивало срок их службы. В настоящее время сохранились только фрагменты вассерштолен, с появлением мощных насосов надобность в них отпала и их засыпали.

Помимо вассерштолен использовали различные водоподъемные машины, приводимые в действие вручную или лошадьми. Конные

водоподъемники откачивали воду с глубины до 6 сажен (12,78 м) ниже уровня вассерштолен.[9] Всего на промыслах держали более 500 лошадей, которые были основным двигателем. В 1800 г. только на Березовской золотопромывальной фабрике использовались 283 лошади. Работа лошадей была организована посменно неделя работы, неделя отдыха.

В 1810 г. механиком Меджером на Петропавловском прииске была установлена паровая машина для откачивания воды, одновременно в действие приводилось шесть насосов.[10]

Поднятая на поверхность руда направлялась на золотоизвлекательные фабрики. Для измельчения руды применялись толчеи. Каждая толчея состояла из чугунной ступы, в ступе находилось несколько пестов, сделанных из дерева, с чугунными оковками на концах. Толчея приводилась в действие при помощи горизонтального вала, соединенного с валом водяного колеса. На валу располагались по винтовой линии выступы - кулачки. Подъем песта сопровождался зацеплением кулачка за палец песта, при этом песты поднимались до 10 вершков в высоту (44,4 см) и опускались три раза за каждый оборот вала, или от 35 до 40 раз в минуту.[11] Помещаемая в ступу руда, от 7 до 9 пудов за один раз (115-150 кг), размельчалась под действием пестов и воды, подаваемой через трубу в ступу, смывалась на вапшерд, где происходило оседание частиц золота. Каждую неделю производилась чистка ступ, из которых вынимали чугунные вкладыши, под которые забивалось золото. На такой толчее обрабатывали в сутки от 125 до 200 пудов руды (от 2047,5 до 3276 кг). Для добычи и обработки такого количества руды необходимо было использовать труд 25 человек.

До 1903 г. вся руда, добываемая на Березовских промыслах, обрабатывалась с помощью толчеи. Их число в разные годы доходило до 10, разным было и количество пестов - от 3 до 5.

В 1903 г. на промыслах установили бегуны, до этого уже в течение 30 лет успешно применявшиеся на золотых промыслах Южного Урала.[12] Бегуны представляли собой пару чугунных катков, вращавшихся в чугунной же чаше, при которой были установлены шлозы с амальгамированными медными листами. Передача движения каткам осуществлялась от парового или электрического двигателя при помощи зубчатых колес. Суточная производительность достигала 300 пудов (4914 кг) и улавливание золота амальгамированными листами было более совершенным, чем при промывке на вапшердах. С помощью бегунов стало возможным размалывать руду до мельчайших кусочков, буквально до пыли. Подаваемая в чашу вода уносила частицы золота вместе с мутью на деревянные шлозы - наклонную

плоскость, покрытую амальгамированными листами. В чашу заливали несколько раз в смену ртуть, в общей сложности несколько фунтов. Снятие золота со шпозов или "сполоск", производилось раз в сутки; со шпозов собирались частицы ртути с золотом, ртуть отжимали через тряпку, а оставшуюся амальгаму выпаривали над открытым огнем, получая шлиховое золото.

Все золото, добытое на Березовских промыслах, отправлялось в Екатеринбург в золотосплавочную лабораторию. Амальгамированные листы очищались раз в месяц. Промытые частицы руды, уже превратившиеся в песок, не содержащие золото или содержащие его так мало, что известными способами его извлечь было невозможно, назывались "эфеля". Они отвозились в отвалы и сваливались кучами, отдельно от пустой породы.

Помимо приоритета в открытии жильного золота в России, на Березовских промыслах было открыто и россыпное золото.

В 1814 г. штейгер Лев Иванович Брусницын во время работы на Петропавловской рудотолчейной фабрике, расположенной при впадении реки Березовки в реку Пышму, занялся исследованием откидных песков прежней рудной протоочки с целью извлечь из них оставшееся золото, при этом он обратил внимание на две крупинки золота. Золото, получаемое после "протоочки" березовских руд, было расплюснутым и без раковин. На крупинках нельзя было установить ни малейших следов того, что они побывали в золоторудной толче.[13]

Заложенные Л.И.Брусницыным шурфы показали, что под слоем наносов по течению реж скрываются пески с высоким содержанием золота. Золотоносные пески Березовского месторождения скрывались под слоем торфа, и с тех пор на всех золотых приисках России пустые породы, лежащие над золотоносным слоем, стали называть "торфа".

Открытие Л.И.Брусницына совершило переворот в золотодобывающей промышленности России. Золото, добытое из россыпей, обходилось казне (а до 1874 г. владельцем Березовских золотых промыслов было государство) вчетверо дешевле, чем золото, добытое из коренных месторождений. Не надо было строить шахты, бороться с подземными водами; россыпи разрабатывали открытым способом, разносамы, и это было очень выгодно.

Содержание золота в жилах Березовского месторождения было до 2 золотников (8,8 г) в 100 пудах руды (1630 кг), а россыпи на Урале разрабатывали даже если содержание золота в них было 48 долей - 0,5 золотника (2,2 г) на 100 пудов песка (1630 кг).

С 1754 по 1800 гг. на Березовских промыслах добывали в среднем 4-6 пудов золота в год; в 1816 году добыли 5 пудов 35 фунтов

россыпного золота.[14] Через девять лет после открытия Л.И.Брусницына, в 1823 г., на Урале уже действовало около 2090 приисков россыпного золота.[15]

С 1814 г. на Березовских промыслах прекращается работа рудников и все силы были брошены на разработку россыпей. Разработки вели открытым способом - разрезами или разносоми с вывозом добытого песка на золотопромывальную фабрику. В зимнее время добыча песков прекращалась, в очень редких случаях оттаивание песков производили кострами. Вскрытие торфов производилось вручную лопатами. Добытый песок на двухколесных таратайках или просто на телегах подвозили для промывки на фабрику. Для промывки песков использовали различные приспособления; наиболее распространенным прибором был вашгерд, представляющий собой деревянную наклонную плоскость длиной в среднем в одну сажень (2,13 м) и шириной до полутора аршина (106,7 м), по бокам прибивались деревянные бортики, а сама плоскость перегородивалась поперечными плинтусами, между которыми стелилась рогожа.[16] В верхней части вашгерда устанавливался деревянный ящик, куда насыпали до 1 пуда песка, в него подавалась вода с помощью ручного насоса. Песок растирали граблями; легкие частицы уносились водой, а золото, как более тяжелое, оседало на плинтусах и рогоже, откуда потом собиралось с помощью ртути. На одном вашгерде работала артель из 6 человек, которая за смену промывала 20-30 пудов песка (327,6-491,4 кг). В настоящее время в городе Березовском в Музее истории золотоплатиновой промышленности Урала хранится прекрасный образец вашгерда конца XIX в.

Все остальные приборы, применявшиеся для извлечения золота из песка: бутары, чаши и др., создавались на основе вашгерда, разница была только в способах разрыхления песка для лучшей промывки.

Не обошли Березовские промыслы и социальные изменения, происходившие в стране. До 1861 г. на промыслах работали государственные крестьяне, жившие в ближайших населенных пунктах, главной повинностью их была работа на рудниках и приисках. После отмены в 1861 г. обязательного труда, объем добычи золота резко снижается. Государство не смогло наладить работу вольнонаемных рабочих в прежнем масштабе и передало в 1874 г. Березовские золотые промыслы золотопромышленному товариществу "В.И.Асташев и Ко" в бессрочное владение с обязательным отчислением в казну части прибыли. В компанию входили такие люди, как графы Петр и Павел Шуваловы, граф Воронцов-Дашков, барон

Гинзбург, Князь Николай Максимилианович Романовский герцог Лейхтенбергский, князь Барклай-де-Толли, Т.Т.Дурново, А.А.Половцов и др. Весь капитал был разделен на 384 пая. Условия аренды рудников были следующими: компания должна была добывать жильного золота минимум 10 пудов в год и уплачивать казне 18,5% добытого металла.[17] Добыча рудного золота производилась на промыслах круглый год, а россыпного - с половины мая по октябрь. Протолочка руды осуществлялась в шести толчеях о пяти пестях каждая, для амальгамации служили 12 чаш. В середине 80-х гг. ежегодно обрабатывалось около 700 тысяч пудов руды, золота получали 17-17,5 пудов для промывки золотосодержащих песков использовали: 4 бочки, 2 чаши, 2 американки, 201 вапперд. На этих устройствах промывали в год 24 миллиона пудов песка и получали до 22 пудов золота. Движущая сила, помимо лошадей, состояла из 8 паровых с 11 котлами, действовала также 1 водяная труба и одно водяное колесо. Работало на промыслах до 2 тысяч рабочих.[18]

В конце 90-х гг. XIX в. Компания прекращает самостоятельную добычу руды и песка, это все было передано старателям, но вкладывает деньги в совершенствование водоотлива, модернизирует промывальную фабрику, а в начале XX в. строит химическую фабрику по обработке эфелей раствором цианистого калия.

Химический способ извлечения золота на Березовских промыслах впервые был опробован в 1862 г. шведским подданным Нордстремом, который обрабатывал золотоносные пески хлором. Эксперимент не дал каких-либо полезных результатов.[19]

Широко применявшийся в конце XIX в. на Урале способ обработки песков раствором цианистого калия давал извлечение золота до 95%, в то время как механическим путем его извлекалось максимум 70%.[20]

На Березовских промыслах механический и химический способы извлечения золота объединили в одной технологической цепочке. Старатели за свой счет добывали золотоносный кварц и песок, а перерабатывали их на золотопромывальной фабрике Компании. После этого промытые пески по транспортеру поступали на химическую фабрику, где из них извлекалось остальное золото.[21]

Буквально накануне первой мировой войны Компания провела реконструкцию рудников и приисков по последнему слову тогдашней техники с затратами весьма крупных средств. Довоенная стоимость оборудования Березовских приисков определялась в 1,5 млн. руб.[22] 22 декабря 1917 г. Березовские золотые промыслы были национализированы. Для управления предприятием был создан Деловой совет, состоящий из трех рабочих и двух служащих. За первое

полугодие 1918 г. было добыто 150 кг золота, хотя за весь 1917 г. - только 202. Успеху сопутствовала дружная работа горняков.[23] После окончания гражданской войны Березовские промыслы оказались в плачевном состоянии. Все шахты были затоплены, все золотоизвлекательные фабрики разрушены. Добыча золота осуществлялась старателями, которые промывали золотоносные пески старинными простейшими способами, на вахшгердах с помощью ртути. Все добытое золото сдавалось в открытые здесь же приемные пункты треста "Уралзолото". В конце 20-30-х гг. начинаются восстановительные работы на рудниках. Строят новые шахты, углубляются старые, появляются новые приспособления и механизмы, автоподатчики, тягальные лебедки, компрессоры, подземную откатку руды тачками заменили на большинстве шахт вагонетками. Все это отразилось на добыче золота. Удельный вес Березовского золоторудного управления в тресте "Уралзолото" возрос с 1930 г. по 1933 г. в 2,5 раза и составил 26,8% от общей добычи драгоценных металлов.[24] К сожалению, с 1931 г. все сведения о количестве и способах добычи благородных металлов в Советском Союзе стали "государственной тайной" и абсолютные цифры добычи золота до сих пор не известны. В 1934 г. на реке Пышме была установлена первая на Березовских промыслах драга, построенная на Ижорском заводе в Ленинграде (Санкт-Петербург). С 1939 г. Березовские золотые рудники стали самостоятельным комбинатом "Березовзолото". В настоящее время добычу золота на Березовском месторождении осуществляет рудник имени Кирова, в состав которого входит несколько шахт, в том числе такие крупные, как "Южная" и "Северная", обогатительная фабрика, драга. На всех предприятиях рудника ведутся работы по реконструкции и совершенствованию производственного процесса. Будем надеяться, что Березовские золотые промыслы, которым в скором времени исполняется 250 лет, переживут все трудности нашего времени, и еще долго будут продолжаться работы на первом в России золотом месторождении.

ПРИМЕЧАНИЯ

1. ГАСО. Ф.24. Оп.1. Д.1186. Л.304.
2. ГАСО. Ф.24. Оп.1. Д.1186. Л.329.
3. ГАСО. Ф.24. Оп.1. Д.1626. Л.110-111.
4. *Окладных 1-й*. О золотых рудниках, принадлежащих к управлению Березовского завода // Горный журнал. - 1862. - Т.4. - № 11. - С.278.
5. Там же. - С.262.
6. ГАСО. Ф.53. Оп.1. Д.94. Л.300.
7. *Тетеркин Г.П., Описания С.С. Березовский*. - Свердловск, 1985. - С.138.

8. *Окладные* 1-й. О золотых рудниках, принадлежащих к управлению Березовского завода - С.278-280.
9. *Данилевский В.В.* Русское золото. - М., 1959. - С.89-90.
10. *Окладные* 1-й. О золотых рудниках, принадлежащих к управлению Березовского завода - С.282-283.
11. ГАСО. Ф.129. Оп.1. Д.72. Л.100-100об.
12. *Рожновский А.А.* Способы добычи и извлечения золота из руд и россыпей // 200 лет золотой промышленности Урала. 1745-1945. - Свердловск, 1948. - С.103.
13. Повод к открытию первой золотопесчаной россыпи на Урале штейгером Брусицким // Горный журнал. - 1864. - Т.2. - № 5. - С.378-382.
14. *Данилевский В.В.* Русское золото. - С.125.
15. ГАСО. Ф.72. Оп.3. Д.1996. Л.14-23.
16. ГАСО. Ф.129. Оп.1. Д.72. Л.102-103.
17. *Копылов Н.* О Березовских золотых промыслах // Горный журнал. - 1888. - Т.4. - № 11. - С.167.
18. *Азянцев Ю.* Горнозаводский отряд на Сибирско-Уральской выставке 1887 года // Горный журнал. - 1888. - Т.3. - № 8. - С.135-136.
19. ГАСО. Ф.43. Оп.1. Д.338. Л.9-17об.
20. *Бобр В.К.* Описание Березовского и Копотинского эфельных цинковых заводов // Горный журнал. - 1915. - Т.1. - № 3. - С.261.
21. ГАСО. Ф.46. Оп.1. Д.262. Л.63-63об.
22. *Трифонов В.П. Ярков В.П.* Золотая промышленность Урала в пореформенный период (1861-1917 гг.) // 200 лет золотой промышленности Урала. 1745-1945. - Свердловск, 1948. - С.40.
23. *Тетеркин Т.П. Романюхин Н.Ф.* Наш город Березовский. - Свердловск, 1973. - С.43-44.
24. Там же. - С.56.