

УДК 94(571.1/.5)

ББК 63.3(253)

Сибирская горнопромышленная пресса рубежа XIX–XX вв. о ликвидации сереброплавильного производства и перспективах горного дела на Алтае*

В.В. Ведерников

Алтайский государственный университет (Барнаул, Россия)

Siberian Mining Press of the End of the 19th and the Beginning of the 20th Centuries about the Liquidation of Silver Smelting Production and Perspectives of Mining in Altai

V.V. Vedernikov

Altai State University (Barnaul, Russia)

Статья посвящена образу Алтая на рубеже XIX–XX вв. в сибирской горнопромышленной прессе, представленной двумя журналами — «Горные и промышленные известия» и «Вестник золотопромышленности».

В центре внимания горнотехнических специалистов был «серебряный вопрос», потому что падение мировых цен на серебро было ведущей причиной ликвидации пяти сереброплавильных заводов Алтая в 1893–1897 гг. Приводится много нового фактического материала о мировой экономической конъюнктуре и динамике падения мировых цен на серебро по отношению к золоту во второй половине XIX в.

Опираясь на материалы сибирской горнопромышленной прессы, автор выяснил, что в 1892 г. Кабинет сделал решительный шаг по пере профилированию предприятий на производство меди, тогда как 150 лет специализация Алтая состояла в производстве серебра. Новый план Кабинета предусматривал копирование новейшей, но непроверенной технологии — рафинирования меди. В 1892–1897 гг. электролитическое производство на Алтае приносило одни убытки и не оправдало надежд, однако эта технология с успехом применялась как в России, так и в Европе и США. После неудачного эксперимента с электролизом на Зырянской и Змеиногорской фабриках Кабинету не было смысла в производстве меди на Сузунском заводе, которое продолжалось в условиях растущих цен на медь скорее по инерции до 1914 г.

The article deals with the image of Altai between the 19th and 20th centuries in Siberian mining press which was represented by two journals: “Mining and Manufacturing News” and “Bulletin of Gold Mining”.

The specialists’ attention was focused on the so called “silver question” as the decline of the world prices on silver was main reason for closing of five silver smelting factories in Altai in 1893–1897. The author uses a lot of illustrative materials on the global economic conditions and the dynamics of the world silver prices fall in the 2nd half of 19th century.

Researching the materials of the Siberian mining press, the author of the article has found out that in 1892 the Emperor’s Cabinet took a decisive step to change the specialization to copper after 150 years of silver production which was caused by the high world copper prices. The new Cabinet’s plan involved the borrowing of the new but untested technology of copper refining. In 1892–1897 electrolytic production in Altai was unprofitable and did not equal the hopes; however the technology was successfully implemented in Russia, in Europe and in the USA. After unsuccessful experiments with electrolysis at the Zyrianskaya and Zmeinogorskaya factories the Cabinet had no purpose to continue the copper production at the Suzun factory that went on till 1914 in the conditions of growing copper prices by inertia.

After that big failure the Cabinet did not have any political wishes to support Altai mining with its own funds in spite of deep-rooted imaginations about Altai as a reach mining region.

* Публикация подготовлена при финансовой поддержке РГНФ и администрации Алтайского края в рамках реализации проекта № 15-11-22005а(р).

После этой крупной неудачи у Кабинета больше не было политической воли развивать горную промышленность своими средствами, что никак не соответствовало давно укоренившимся представлениям об Алтае как богатом горнопромышленном районе.

Ключевые слова: Алтайский горный округ, «Вестник золотопромышленности», «Горные и промышленные известия», Сузунский завод, Зырянская фабрика, Змеиногорская фабрика.

DOI 10.14258/izvasu(2016)4-04

Со второй половины XVIII столетия Алтай являлся главным производителем серебра в Российской империи в течение 150 лет, в результате чего Россия стала одним из европейских лидеров в производстве этого металла. Поэтому закрытие в 1893–1896 гг. четырех сереброплавильных предприятий — главного Барнаульского, Павловского, Локтевского, Змеиногорского и последнего — Гавриловского заводов в 1897 г. стало резонансным событием в профессиональном сообществе горных инженеров.

Императорский Кабинет, финансовое ведомство, управлявшее горно-металлургической промышленностью региона, исчерпало все известные ему способы усиления производства, которое после временной стабилизации при начальнике заводов Н.И. Журине (1883–1891 гг.) шло к упадку в течение двадцати лет.

Уже в период подготовки закрытия заводов звучало мнение горнотехнических специалистов о том, что императорский Кабинет напрасно собирается ликвидировать производство серебра. Народник П. Голубев считал, что острая фаза кризиса уже позади, а у алтайской промышленности имеются хорошие перспективы развития [1, с. 186]. Но по всей видимости, он недооценил негативную ситуацию на мировом рынке серебра и золота.

Современная историография этого вопроса представлена исследованиями В.П. Зиновьева [2, с. 218–219], В.А. Скубневского [3, с. 159–160], Т.Н. Соболевой [4, с. 246–247], П.А. Афанасьева [5, с. 180–181]. В центре внимания исследователей оказались разные аспекты острой фазы экономического кризиса (1869–1882 гг.) и антикризисных мероприятий Н.И. Журина (1883–1890 гг.), ликвидации сереброплавильного производства и последующей передачи Кабинетом алтайских заводов и рудников в концессию с иностранным и отечественным капиталом, а также положение рабочих. Развитие аренды кабинетских земель и переселенческое движение стали предметом исследований В.Н. Разгона, А.А. Храмкова, К.А. Пожарской, А.Е. Кухаренко. Вопросы лесоохраны и лесопользования в кон-

Key words: Altai mining district, “Bulletin of Gold Mining”, “Mining and Manufacturing News”, Suzun foundry, Zmeinogorsk factory, Zyryanowsk factory.

це XIX — начале XX в. нашли отражение в исследованиях М.О. Тяпкина, Е.А. Карпенко.

Основной вектор исследований был направлен на изучение административно-хозяйственной политики ведомства, обеспечившей кардинальную перестройку экономики округа. Вместо представлений об Алтае как о богатом горнопромышленном районе Кабинет и местная администрация выдвинули иные программы деятельности — налаживание правильной эксплуатации лесных ресурсов, введение их в торговый оборот и развитие земельно-арендных отношений. Для их осуществления потребовалось провести грандиозную землеустроительную реформу и открыть Алтайский округ для мощной волны переселенцев.

Таким образом, ликвидация сереброплавильного производства в 1893–1897 гг. в череде стремительных перемен на Алтае на рубеже XIX — XX вв. в конечном итоге предстает в историографии закономерным итогом предшествующего периода и ключевой промежуточной стадией при смене специализации кабинетского хозяйства на Алтае с горного дела на земельное хозяйство, лесоохрану и лесопользование.

Акцент на огромном массиве архивных дел, закономерный и вообще свойственный ученым при реконструкции политики кабинетского ведомства в хозяйственной сфере, заставил нас уделить больше внимания другим видам источников, среди которых особый интерес вызвали такие дореволюционные периодические издания, как «Вестник золотопромышленности» и «Горные и золотопромышленные известия». Знакомство с ними убедило автора статьи в том, что они не в полную силу используются исследователями как для извлечения отдельных фактов, так и для уяснения различных аспектов очень сложной и весьма неоднозначной ситуации вокруг ликвидации сереброплавильных заводов. Кроме того, периодика важна для понимания умонастроений горнотехнических специалистов, бывших современниками кардинальных изменений, происходивших в горно-металлургическом секторе экономики России и ее отдельных регионов.

«Вестник золотопромышленности и горного дела вообще» издавался в Томске два раза в месяц с 1892 по 1903 г. Он был первым в Сибири журналом, где содержалась богатая информация и анализировалась ситуация в двух важнейших отраслях промышленности. Его продолжением стали «Горные и золотопромышленные известия», издававшиеся в Томске с 1904 по 1915 г. Периодика содержала обильный материал не только по золотопромышленности, но и по горному делу вообще. В статьях приводились не только результаты геологических исследований месторождений, оценки их экономических перспектив, но и критические замечания по поводу тех способов и методов добычи и переработки полезных ископаемых, которые применялись на Алтае. Ценность журналов для исследователя заключается еще и в том, что их редакции ставили одной из главных задач «дать полную, правильную и беспристрастную картину состояния в Сибири горной промышленности, ... предоставить широкий простор для статей, касающихся горнозаводского и рудничного хозяйства» [6, с. 1].

Редакционные материалы и статьи горных инженеров-практиков не только привлекают внимание обилием приводившихся в них фактических данных, но и являются зеркальным отражением соответствующих умонастроений и впечатлений современников. Эти журналы также содержат статистические данные, перепечатки статей из иностранной и общероссийской прессы о «последнем слове науки» в горном деле, состоянии глобального рынка металлов и мировых финансов, что делает их ценным историческим источником.

Из журнальных публикаций рубежа XIX–XX вв. следует, что перед началом окончательной ликвидации в 1893 г. сереброплавильных заводов Кабинет предпринял решительный шаг по смене горнопромышленного профиля Алтая. Под влиянием мировой экономической конъюнктуры был осуществлен переход на производство меди как основного продукта с попутным извлечением серебра и золота, в то время как в 1747–1897 гг. основным предметом добычи было именно серебро. Этой краткой и неудачной трансформации производственного профиля, представлявшей собой последнюю попытку Кабинета вывести убыточное горное дело из кризиса, посвящена данная статья.

После ликвидации сереброплавильной промышленности на Алтае под управлением Кабинета действовали Сузунский (закрыт в 1914 г.) и Гурьевский (передан в концессию в 1907 г.) заводы. Руды крупнейших рудников Алтая рассматривались как медные серебросодержащие. Необходимость их комплексной металлургической обработки привела к строительству в 1764 г. Сузунского медеплавильного завода, который до 1772 г. не плавил медные руды, обходясь обработкой медьсодержащих плавильных остат-

ков Барнаульского и Павловского заводов, но и после этого основное количество меди Сузунский завод получал от переплавки продуктов сереброплавильных заводов, а не из руд.

Потребность заводов и рудников в железе привела к строительству Томского (1771 г., закрыт в 1864 г.) и Гурьевского (1816 г.) чугуноплавильных и железоделательных заводов. Кабинет их рассматривал как «железные мастерские» алтайских заводов и рудников, круг их действия был ограничен заводскими потребностями и совсем не учитывал рыночного спроса на железо у населения.

В сложившейся историографической картине после 1897 г. Сузунское и Гурьевское предприятия видятся лишь как остаток некогда цельного технологического комплекса Алтайских заводов. Но в результате знакомства с сибирской горнопромышленной прессой образ этих предприятий меняется: Сузунский завод предстает как предприятие, приносящее стабильную прибыль Кабинету, а Гурьевский завод стал самым значительным предприятием Алтая, которое еще в начале 90-х г. XIX в. резко усилило свою производительность.

Как уже отмечалось выше, ликвидация пяти сереброплавильных заводов в 1893–1897 г. стала резонансным событием в среде горнотехнических специалистов. Ведущей причиной ликвидации сереброплавильных заводов Алтая считалось падение мировых цен на серебро, поэтому в центре внимания «Вестника золотопромышленности» оказался «серебряный вопрос»: «Никогда еще серебро не падало в цене относительно золота, никогда еще золото не было так дорого, как в последнее пятилетие» [7, с. 239]. В 1861 г. стоимость золота к серебру составляла 1:19, в 1889 г. — уже 1:22, в то время как в 1892 г. — 1:28.

По сравнению с 1861 г. в 1878 г. мировое производство серебра удвоилось в два раза и составило 145 тыс. пудов, или 2388 тонн. Падение мировых цен на серебро привело к прекращению обращения серебряной монеты в Германии, где из обращения изъяли 650 млн марок, что далее усилило падение мировых цен. Это в свою очередь повлекло за собой прекращение чеканки серебряной монеты в Бельгии и Голландии и ее ограничение во Франции, Италии и скандинавских государствах. Дальнейшее падение мировых цен на серебро привело к техническим усовершенствованиям в разработке рудников, чтобы снизить себестоимость руды, которую составляли расходы на добычу и подъем на поверхность. Падение мировых цен на серебро привело к тому, что серебряный рубль «упал» ниже кредитного рубля. Инфляция наносила ущерб национальным экономикам Европы и азиатских стран. Этот процесс вообще стимулировался ростом недоверия населения к серебряной монете.

Владельцы серебряных рудников в США терпели громадный ущерб. В результате конгресс издал Bland bill (акт Бленда) 1890 г., по которому правительство было обязано покупать на рынке не менее 2 млн унций серебра, а закон Шермана, принятый позднее — не менее 4,5 млн унций. Как известно, во второй половине XIX в. в США стали говорить о лобби как о «третьей палате» конгресса, потому что деятельность комитетов конгресса происходила за закрытыми дверями и процесс принятия законопроектов был непрозрачным, что позволяло промышленникам воздействовать на отдельных сенаторов, руководителей соответствующих комитетов конгресса. В 1892 г. стоимость серебра «упала» в два раза по сравнению с 1876 г. и в четыре раза по сравнению с 1861 г.

США были самым крупным производителем серебра в мире, им принадлежала доля в 40%, около 30% серебра производила Мексика, остальное количество — другие 20–30 стран-производителей, вместе взятые. В США предпринимались энергичные меры, чтобы «отыграть» курс серебра обратно на повышение, но это вызвало разрыв максимальных и минимальных цен на серебро и резкие колебания его курса, которые нанесли столько же вреда мировой торговле, сколько падение цен на серебро. В 1888 г. колебания биржевых курсов на серебро составили 7%, 1892 г. — 13%. Эти колебания противникам биметаллизма в США служили доказательством бесполезности законодательных мероприятий и неизбежности дальнейшего падения цен.

Современникам, как промышленникам, так и ученым, не верилось, что исконная роль серебра как торгового металла изменится: «одно золото никогда не будет мерилom ценности для всего света, напротив того, придет время, когда оно совершенно поглотится промышленностью; далее следует, что покуда существует металлическая монетная система — за-

мены же ее чем-либо в той же степени живучим ожидать трудно — роль «счетного металла» на земле всецело отойдет серебру» [8, с. 227].

Тем временем начался отток золота из Америки. Выросли риски для банков по обязательствам перед вкладчиками, ограничился объем их свободных средств, в итоге вырос их спрос на золото. Золото закупалось в Европе и с выгодой перепродавалось. В самих Штатах усилилось давление противников биметаллизма на правительство.

Инфляция вызвала столкновения владельцев заводов с рабочими. В 1892 г. количество банкротств в США выросло на 16% в сравнении с 1891 г. В 1892 г. «лондонские банкиры» настаивали, что падение мировых цен на серебро «не есть явление временное» и «предела падению серебра не видно».

Наконец, казначейство США отказалось от обязательной закупки серебра, что спровоцировало обвал мировых цен на этот драгметалл. В 1892 г. цена серебра рухнула: в июле-августе она снижалась на 3% в день. В итоге, в 1892 г. цена серебра была ниже, чем в 1888 г. на 26% и на 36% ниже, чем в 1876 г.

Редакция «Вестника золотопромышленности» не ограничивалась простой констатацией падения мировых цен на серебро, а обращалась к вопросам мировой добычи золота и серебра (начиная с открытия Америки Колумбом до текущего момента) [9, с. 329] как к ключевым факторам, формирующим мировую экономическую конъюнктуру (рис. 1).

Здесь мы видим естественный процесс линейного роста производства серебра на протяжении конца XV–XIX вв. Что же касается добычи золота, то перед нами предстает совсем другая картина (см. рис. 2).

Очевиден мощный рост мировой золотопромышленности начиная со второй половины XIX в. Любопытно, что до 1850 г., как и после этого водо-

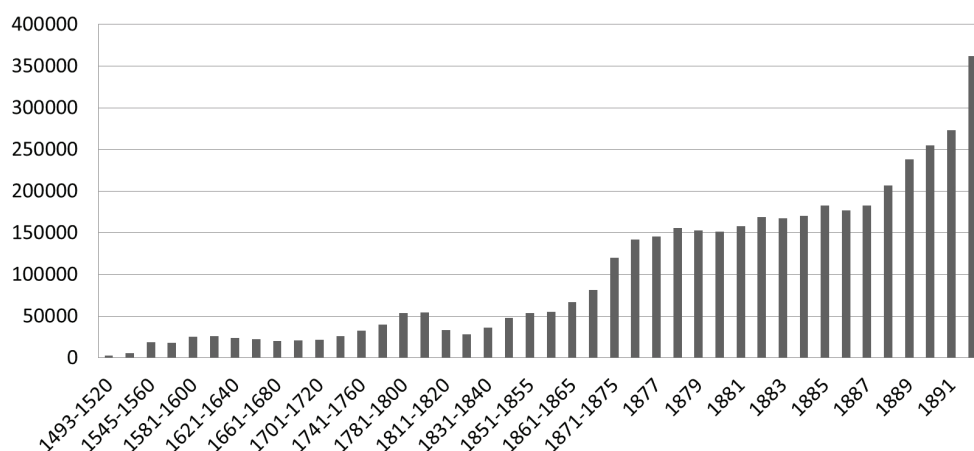


Рис. 1. Мировая добыча серебра в Новое время. Масса драгметаллов приведена в пудах. До 1801 г. приведены данные средней годовой добычи за 20 лет, до 1786 г. — за десятилетие.

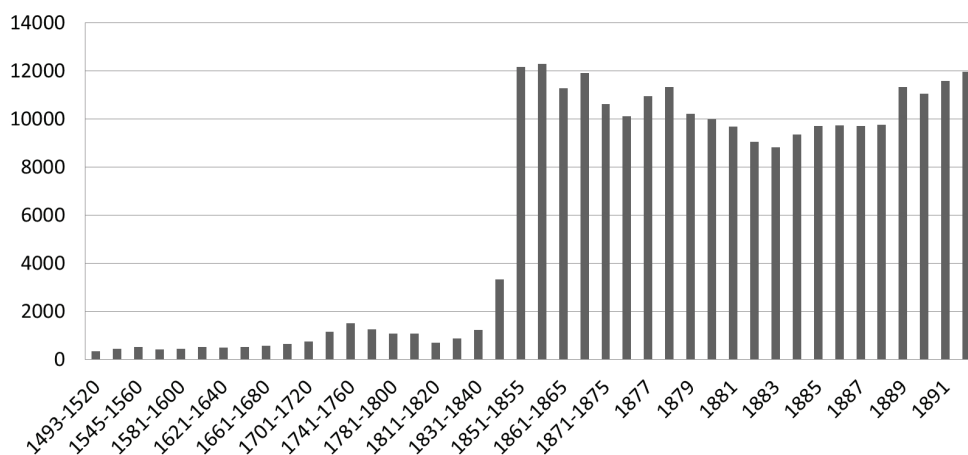


Рис. 2. Мировая добыча золота в Новое время. масса драгметаллов приведена в пудах. До 1801 г. приведены данные средней годовой добычи за 20 лет, до 1786 г. — за десятилетие.

раздела, добыча золота пребывала на одном и том же уровне. Эта главная тенденция явно выражена на графике 2.

Автор статьи ранее исходил из мнения, что падение мировых цен на серебро есть отражение опережающего роста добычи серебра по отношению к золоту. Но это не так! Сопоставим оба графика (рис. 3).

Значения от 1 до 60 по оси ординат показывают, во сколько раз больше в мире добывалось серебра, чем золота.

Итак, за период 1493–1892 гг. мировые цены на серебро по отношению к золоту постепенно и плавно снижались с пропорции 1:8 до 1:28. Но это отнюдь не значит, что в 1891 г. серебра было в 28 раз больше добыто, чем золота. В пиковые периоды, например в 1581–1600 гг., в среднем за год серебра добывалось больше, чем золота, в 56,8 раз. Затем из-за роста золотодобычи это соотношение

постепенно снижается до минимума в 1741–1760 гг., когда это соотношение составило 1:21,7, и т. д.

Складывается впечатление, что мировая экономическая конъюнктура формировалась не соотношением добычи золота к серебру, а монополией на рынке золота, к стоимости которого было привязано серебро как торговый металл, а в золоте накапливалось богатство. Именно монополисты устанавливали и меняли «правила игры» на глобальном рынке в свою пользу: так или иначе, государствам не было выгодно, когда в 1861 г. за одну золотую монету давали 19 серебряных монет того же номинала, в 1889 г. — уже 22 монеты, а в 1892 г. — 28 монет. Очевидно, новое неписаное правило гласило: серебро больше не является торговым металлом.

Как бы ни складывалась мировая экономическая конъюнктура во второй половине XIX в., в мире производство росло, а на Алтае оно падало: состо-

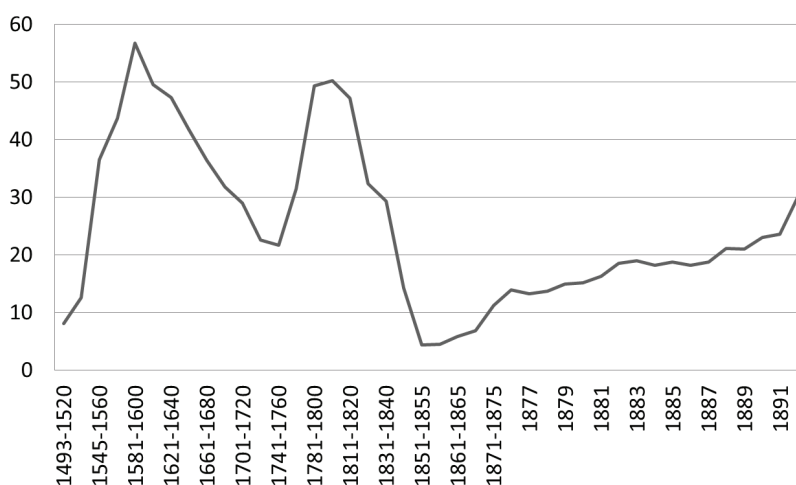


Рис. 3. Отношение добычи серебра к золоту в Новое время.

яние производства серебра на Алтае 500–600 пудов серебра в год по сравнению с мировым производством 322 520 пудов (т.е. с долей Алтая в 0,15%) было плачевным.

На глобальном же рынке меди, напротив, сложилась благоприятная конъюнктура. Рост спроса на красный металл был вызван развитием электромеханики и радиотехники, здесь медь служила материалом для производства электрических проводов и обмоток катушек индуктивности, электродвигателей и т. п. Потребление меди за десятилетие на рубеже XIX–XX вв. выросло на 20–40%, рост производства не успевал за спросом. Общее положение на медном рынке считалось «весьма здоровым и устойчивым» [10, с. 247]. Показательным примером перспектив металлургии меди стала промышленная выставка во Франкфурте-на-Майне в 1891 г.: 10 т меди ушло на провода на площади выставки, 4 т меди на подземные прокладки, еще 60 т — на провода от электростанции [11, с. 110].

Промышленное значение получило рафинирование, т.е. процесс очистки меди от примесей с помощью электрического тока для получения химически чистого металла. Медь в виде примесей содержала серебро и золото, которые в процессе электролиза выпадали в осадок. Эффективность способа, его простота и дешевизна, отсутствие потребности в топливе, как при обычной плавке, меняли взгляды сановников Кабинета: если медь становится основным предметом добычи, то серебро и золото превращаются в побочные продукты. Это противоречило более чем столетней практике производства на Алтае.

Как и везде в мире, на Алтае серебро и золото присутствовали в меди в виде примесей, поэтому с 1892 г. Кабинет начал перестройку производственного комплекса, при которой главным предметом добычи являлась медь. Но вопрос о ликвидации Баранаульского, Павловского, Змеиногорского и Локтевского заводов все же отложили до следующего года, а Гавриловский завод и близлежащий Салаирский серебряный рудник закрыли в 1897 г., т.е. пока на практике еще раз не убедились в бесперспективности поддерживать убыточное производство в дальнейшем.

Титульный проект императорского Кабинета — Зырянский и Змеиногорский электролиз должен был представить коронное ведомство с исключительно выгодной стороны и доказать, что сановники Кабинета, несмотря на тяжелое наследие своих предшественников, способны идти в ногу с прогрессом (причем в первых его рядах) и добиваться впечатляющих результатов в условиях негативной мировой экономической конъюнктуры. Собственно, технический прогресс горного дела и металлургии подталкивался именно падением цен на металлы, а новые технологии были призваны кардинально снизить себестоимость производства. Американская газета

«Нью-Йорк Таймс» сообщала, что «на электричество можно смотреть как на средство для дальнейшего удешевления серебра» [12, с. 45]. В переводе на копейки получалось, что стоимость золотника серебра составляла бы 20 коп., или даже 12–14 коп., т.е. решение проблемы было найдено.

Для рафинирования меди требовалось производство электродов. Катодом служил цемент, приготовлявшийся на Зырянской выщелачивательной фабрике, анодные плиты поставлялись с Сузунского медеплавильного завода. Получение электролитической меди и серебра происходило на Змеиногорской фабрике, которая служила последним звеном технологической цепочки.

Новый план Кабинета предусматривал копирование новейшей непроверенной технологии — рафинирования меди посредством электролиза, так называемый способ Битжанского [13, с. 157], в Капницком горном округе Венгрии. В историографии в основном уделяется внимание Зырянской выщелачивательной и Змеиногорской электролитической фабрикам. А ведь электрификации подвергался производственный комплекс в целом, в первую очередь сам Зырянский рудник. Он стал первым электрифицированным рудником в России. Сначала электродвигатели были установлены только для целей водоотлива и заменили собой «живые» (ручные), гидравлические и паровые насосы.

В 1889 г. автору рафинирования посредством электролиза Э.Ф. Битжанскому доставили с Алтая зырянские колчеданы массой один центнер. Опыты закончились успехом. Когда Битжанский запросил одну тонну руды, в 1890 г. ему предоставили в десять раз больше — 659 пудов (10,6 т). Опыты дали положительный результат. Зырянскую фабрику устраивали приглашенные из Венгрии мастера во главе с инженером Радловым. Летом 1892 г. вместе с постройкой серебряно-выщелачивательного завода в Зыряновске были установлены электродвигатели [14, с. 44]. Горный инженер Н. Волконский писал: «Насколько мне известно, в России это было первым применением электрической передачи силы в таких больших размерах. Но с полной уверенностью можно сказать, что в недалеком будущем электродвигатели получат большое распространение» [15, с. 202].

Итого, в Зыряновске действовало 8 динамомашин, из них 4 — высокого напряжения 1 тыс. вольт, две — 115 в., две — 20 в. Расстояние от Сретенской приемной станции до Центральной составляло около 895 м, от Комисской до Сретенской — 255 м, от Центральной станции до дробилки руды — 441 м. Все электрические станции были соединены между собой телефонами. Всего в Зыряновске было поставлено 12 телефонов. Кроме этого, действовало электрическое освещение завода, мастерских и казенных квартир.

Руда измельчалась в сухом виде и доставлялась на электролитическую фабрику по канатной дороге [16, с. 22]. Дорога имела протяженность 1179 м. Вагон вмещал 12 пудов руды. Всего действовало 15 вагонов. Вагоны приводились в движение динамо-машиной. В 1896 г. таким образом на дробилки было доставлено руды весом 341 тыс. пудов. Вся эта руда дробилась валками, которые также работали от динамо-машин. На дроблении работало 15 работников.

Для сановников Кабинета это был рискованный переход на непроверенную технологию, но они его все-таки совершили. По итогам 1894 г. убыток составил более 47 тыс. руб. «Действие нового Зырянского завода для получения серебра мокрым путем ... не оправдывает возлагаемых на него надежд», — отзывалась редакция «Вестника золотопромышленности» в 1896 г. [17, с. 377].

Змеиногорская электролитическая фабрика составляла «как бы одно из отделений Зырянского завода», потому что она обрабатывала зырянские цементы для извлечения меди и остатки этого производства, шламы, для извлечения серебра. Перспективы Змеиногорского электролиза, таким образом, зависели от «будущности» Зырянского завода [18, с. 251]. В центре фабрики по центральной оси были размещены три динамо-машины: две по 12 тыс. В, одна в 700 В (для освещения фабрики).

Змеиногорская электролитическая фабрика помещалась в специальном каменном здании, построенном в 1893 г., а плавильные печи, где окончательно обрабатывались электролитическая медь и серебро, находились в каменном здании бывшего Змеевского сереброплавильного завода, там же размещались печи для обжигания руд и устройства для выщелачивания [19, л. 111 об.].

Пуск электролитического производства в Змеиногорске состоялся 22 декабря 1893 г. Электролитическая фабрика в течение года действовала без остановок. Опытная выщелачивательная фабрика начала работу в декабре 1895 г. и действовала с перерывами.

В 1896 г. было получено 149 пудов бликового серебра и 6296 пудов электролитической меди из 18,8 тыс. пудов сырья. Сырьем служили цементы зырянские (5673 пуда), сугатовские (517 пудов), змеевские (118 пудов); оборотные продукты (12507 пудов).

Главный недостаток змеиногорского электролиза состоял в том, что количество осаждавшихся на катоды металлов было ниже нормы. Медь обладала низкими качествами — была хрупка, зерниста и недостаточно химически чиста. Электролит быстро загрязнялся, поэтому напряжение в ваннах колебалось в больших пределах. Меры, постоянно предпринимавшиеся к устранению этого недостатка, не оказали никакого эффекта.

Из-за нехватки воды в зимний период турбины простаивали. Поэтому электричество вырабатывалось генератором от привода паровой машины. Неравномерность хода паровой машины вызывала резкие колебания силы тока. Этому способствовало и быстрое загрязнение контактов вследствие долгого воздействия на них кислоты (электролита).

С Сузунского завода из-за недосмотра возчиков доставлялись изогнутые анодные плиты. Такие плиты, опущенные в ванны в промежутках между катодными плитами, соприкасались с ними, образуя контакты, в таких местах электрохимическая реакция прекращалась [20, л. 69–69 об.].

В 1896 г. Кабинет принял участие в Нижегородской промышленной выставке. В горном отделе выставки участвовали 270 экспонентов, в три раза больше, чем на предыдущей. Редакция «Вестника золотопромышленности» сообщала: «Горный отдел центрального здания тесно заполнен своими громоздкими экспозитами. Разнообразные и разнохарактерные витрины ужасающих размеров и веса знакомят посетителя с образцами изделий, моделями заводов, машин и орудий» [21, с. 297]. Алтайский горный округ среди прочих экспонатов представил следующие: «Зырянский рудник: геогностическая карта месторождения, образцы руды, анализы, электрическая передача, фотографические снимки, технические чертежи и опытные определения коэффициента полезного действия турбин, динамо-машин и всего устройства; фотографические снимки: проволочной передачи, дробильной фабрики, помещения обжигательных печей и выщелачивательного завода; Змеевская электролитическая фабрика; фотографические снимки, образцы и анализы цементов, шлама, электролита» [22, с. 61]. Кабинет пытался формировать благоприятный образ производства тогда, когда убыточность зырянского выщелачивания и змеиногорского электролиза стала фактом.

В Российской империи электролиз меди применялся на Калакентском заводе братьев Сименс (совр. Азербайджан). В 1893 г. там было получено почти 13 тыс. пудов электролитической меди, из осадка в ваннах добыто 12 пудов серебра и 27 фунтов золота.

Еще в более крупных объемах электролиз применялся в Монтане (США), что привело к перепроизводству меди, обвалу мирового рынка и краху Парижского медного синдиката. Себестоимость рафинирования меди электролизом в США составляла 20–30 долл. за тонну, что вполне сопоставимо с себестоимостью производства на Калакентском заводе братьев Сименс (1 руб. за пуд).

Зырянская и Змеиногорская фабрики были переданы Кабинетом в концессию. Как ни странно, в отчете Алтайского горного округа за 1893 г. именно Гурьевский завод назван самым значитель-

ным из Алтайских горных заводов: так, например, если в 1878 г. чугуна и железа было произведено по 20 тыс. пудов, то в 1892 г. — 111 тыс. пудов железа и 62 тыс. пудов чугуна. Производство железа до 1884 г. было неоправданно малым, покрывавшим лишь потребности кабинетских рудников и заводов, совсем не учитывавшим роста спроса населения на железные изделия на рынке как следствие того, что «все его здания и устройства рассчитаны были на небольшую производительность и в прежнее время удовлетворяли своему назначению» [23, с. 81–82]. Но в начале 1890-х гг. $\frac{3}{4}$ продукции продавалось непосредственно в частные руки: потребности крестьян (плуги, сошники, цепи к сохам, зубья для борон, топоры, подковы и др.), частью на золотые прииски (кайлы, лопаты, ломы, подковы и др.), для пароходов и барж (цепи, якоря, шпильки, болты и т.д.) и на разные другие потребности. Произошло резкое усиление производства железа, а Гурьевский завод превратился в самое значительное производство в Алтайском горном округе на фоне сокращения производства серебра и меди. В период строительства Сибирской железной дороги Гурьевский завод брал подряды на производство рельсов, получая от этого прибыли, но не выдержал конкуренции с уральским железом, хлынувшим в Сибирь по железной дороге. В 1907 г. Гурьевский завод был передан в аренду частным лицам.

Таким образом, после резкого падения мировых цен на серебро на рубеже 80–90-х гг. XIX в. невозможность выхода из экономического кризиса путем сохранения серебряной плавки на Алтае стала для Кабинета фактом уже в 1892 г. Но начало ликвидации серебряноплавильного производства было отложено до 1893 г., чтобы в течение года еще раз действительно убедиться в неотвратимости этой вынужденной меры.

Непосредственно перед закрытием серебряноплавильных заводов в 1892 г. Кабинет предпринял решительную попытку трансформации производственного комплекса. Опираясь на мировую практику, Кабинет решил развивать производство меди. В мире добыча серебряных руд и их металлургическая обработка продолжались там, где серебро производилось попутно с производством меди. Однако внедрение многообещающей технологии — электролиза меди, на Змеиногорской фабрике на практике обернулось убытками. Производство меди в Сузуне поддерживалось, поскольку приносило стабильную прибыль благодаря росту мировых цен на медь, но не имело смысла. Доля сузунской меди в общероссийском производстве была незначительной и все время снижалась как с уменьшением выплавки на Сузунском заводе, так и с ростом производства красного металла в России, доля же сузунской меди в мировом производстве была исчезающе мала.

Библиографический список

1. Голубев П.А. Ликвидация горного дела на Алтае // Алтай в трудах ученых и путешественников XVIII — начала XX веков. — Барнаул, 2007.
2. Зиновьев В.П. Индустриальные кадры старой Сибири. — Томск, 2007.
3. Скубневский В.А. Урбанизационные процессы в Сибири второй половины XIX — начале XX в. — Барнаул, 2012.
4. Соболева Т.Н. Управление Алтайского горного округа и Змеиногорского края в 1861–1917 гг. // Серебряный венец России (Очерки истории Змеиногорска). — Барнаул, 2003.
5. Афанасьев П.А. Ревизионный контроль в кабинетском хозяйстве Западной Сибири в XIX — начале XX в. — Барнаул, 2014.
6. Горные и золотопромышленные известия. — 1904. — № 1.
7. Карножицкий А. О серебряном вопросе // Горный журнал. — 1894. — Т. III.
8. Профессор Зюсс о русской золотопромышленности // Вестник золотопромышленности. 1892. № 16.
9. Количество добытого золота на земном шаре // Вестник золотопромышленности. — 1893. — № 20.
10. Горные и золотопромышленные известия. — 1906. — № 22.
11. Вестник золотопромышленности и горного дела вообще. — 1896. — № 5.
12. Вестник золотопромышленности. — 1894. — № 2.
13. Китаев. Химическая обработка золотоносных руд в Венгрии и Италии // Горный журнал. — 1891. — № 10.
14. История Сибири. — Новосибирск, 1969. — Т. III.
15. Волконский Н. Электрическая передача силы в Зырянском руднике и заводе // Вестник золотопромышленности. — 1894. — № 11.
16. Сборник статистических сведений о горнозаводской промышленности России в 1891 г. — СПб., 1893.
17. Вестник золотопромышленности. — 1896. — № 21.
18. В.К. Электролитическая фабрика в Змеиногорске // Вестник золотопромышленности. — 1894. — № 13.
19. Государственный архив Алтайского края (ГААК). — Ф. 4. — Оп. 1. — Д. 1425.
20. ГААК. — Ф. 4. — Оп. 1. — Д. 1449.
21. Вестник золотопромышленности. — 1896. — № 16.
22. Вестник золотопромышленности. — 1896. — № 3.
23. Бересневич И.П. Гурьевский завод на Алтае // Вестник золотопромышленности. — 1893. — № 3.