

УДК 94(47).073

МОДЕРНИЗАЦИЯ КАЧКИ-ЧУЛКОВА НА КОЛЫВАНО-ВОСКРЕСЕНСКИХ ЗАВОДАХ (КОНЕЦ XVIII – ПЕРВАЯ ТРЕТЬ XIX ВВ.)

Виталий В. Ведерников^{1, @}

¹ Алтайский институт экономики ЧОУ ВО «Санкт-Петербургский университет технологий управления и экономики», Россия, 656011, Барнаул, пр. Ленина, 106е

@ vedernikov75@mail.ru

Поступила в редакцию 25.01.2017.
Принята к печати 27.03.2017.

Ключевые слова: горное дело, металлургия, модернизация, серебро, обогащение руд, Колывано-Воскресенские заводы.

Аннотация: Историография цветной металлургии Алтая периода феодализма все еще испытывает влияние старых догм, в основе которых лежит идеологический штамп о кризисе крепостничества в России. Отсюда представления об отсталости техники и технологий на Алтае. В данной статье прослеживается процесс бурного технологического роста горно-металлургического производства на Алтае на рубеже XVIII – XIX вв. Опровергаются положения историографии о кризисе или застое производства Колывано-Воскресенских заводов. Показано, что модернизация Качки-Чулкова 1786 – 1806 гг. (по фамилиям главных заводских начальников) одновременно проводилась в трех сферах: производственной, административной и хозяйственной. Главной целью модернизации Качки-Чулкова было не извлечение из горного дела как можно большей прибыли, как раньше, а именно стабилизация производства на уровне 1 тыс. пудов серебра в год.

Для цитирования: Ведерников В. В. Модернизация Качки-Чулкова на Колывано-Воскресенских заводах (конец XVIII – первая треть XIX вв.) // Вестник Кемеровского государственного университета. 2017. № 2. С. 14 – 19. DOI: 10.21603/2078-8975-2017-2-14-19.

Колывано-Воскресенские заводы на Алтае – Барнаульский, Павловский, Локтевский, Змеевский и Гавриловский – были лидерами сереброплавильной промышленности и поэтому являлись самыми привилегированными металлургическими предприятиями в Российской империи. Вторым производителем этого драгоценного были Нерчинские заводы, которые с конца XVIII в. давали 200 пудов. Кроме того, в период феодализма Алтай стал лидером производства серебра не только в России, но и в Европе.

Плавка серебра на Алтае началась в 1747 г. Под руководством императорского Кабинета горное дело стало быстро развиваться. Достигнув первого максимума в 334 пуда в 1754 г., объемы выплавки серебра в 1757 г. снизились до 222 пудов. Потребности Семилетней войны, в которую вступила Россия в 1757 г., понудили к усилению производства, в результате чего в 1772 г. КВЗ дали 1277 пудов серебра [1, с. 255]. Как бы не были впечатляющи эти производственные успехи, достигались они за счет ближайшего будущего. Об этом свидетельствует трехкратное снижение объемов выплавки с 1277 до 400 пудов серебра всего лишь за десятилетие 1772 – 1782 гг. Сама императрица заметила этот кризис.

Со вступлением же России во вторую русско-турецкую войну 1787 – 1792 гг. производство снова росло и на рубеже XVIII – XIX вв. оно остановилось на уровне 1 тыс. пудов в год. В историографии ничего нет об источниках нового производственного роста, а причинами стабилизации производства стали либо кризис [2, с. 8 – 12; 3, с. 25 – 26], либо застой в горнозаводской промышленности Алтая [4, с. 100; 5, с. 77 – 79].

Историография цветной металлургии Алтая периода феодализма все еще испытывает влияние старых догм

в основе которых лежит идеологический штамп о кризисе крепостничества в России. Отсюда представления об отсталости техники и технологий на Алтае. Большую роль в установлении этого шаблона восприятия сыграла монография 1963 г. З. Г. Карпенко. Она использовала лишь 8 чертежей рудников [4, с. 27], машин и механизмов, в то время как в фонде № 50 госархива Алтайского края их отложилось более 4-х тыс.

Многочисленные планы заводов и рудников, чертежи заводских механизмов и материалы делопроизводства, которые привлек к исследованию автор статьи, свидетельствуют о том, что на рубеже XVIII – XIX вв. технологии горного дела и металлургии на Алтае бурно развивались. Это было время бурного развития горнозаводской техники и технологий, но никак не кризиса или застоя.

В монографии, изданной в 2012 г., автор показал, что металлургия серебра на КВЗ была частью мировой отрасли и также находилась в зависимости от падения мировых цен на серебро, как и другие. В основном был освещен технический аспект модернизации Качки-Чулкова (по фамилиям главных начальников КВЗ) [6, с. 77 – 84]. Позднее стало ясно, что модернизации подверглась не только производственная, но и административно-хозяйственная схема [7, с. 113 – 115; 8, с. 109 – 118].

Ключевым событием, непосредственно предварявшим новый производственный рост на Алтае, стало назначение на должность главного начальника КВЗ Гаврилы Симоновича Качки в 1785 г. Ему предстояло вывести производство из кризиса, причиной которого стало истощение самых богатых залежей Змеиногорского месторождения, залежавших на незначительной глубине. По своей прежней должности Г. С. Качка был директором Санкт-Петербур-

ского двора, куда стекались все драгоценные металлы, добываемые в империи, и главным поставщиком серебра, безусловно, являлись КВЗ.

В 1786 г. Г. С. Качка приехал на КВЗ. В ходе реконструкции «искаженного и расхищенного» Змеиногорского рудника Г. С. Качка провел реформу горного дела. Это был переход от старосаксонской системы к новой нижневенгерской, предполагавшей сплошную отработку месторождений [6, с. 86 – 88].

В рамках реконструкции Змеиногорского рудника был реализован грандиозный проект механизации водоотлива и подъема руд со строительством Вознесенского, Екатерининского водоотливных и двух Преображенских рудоподъемных кунстов (колес) по замыслу механика от бога К. Д. Фролова. За недостатком инженерного образования Фролов опирался на собственное чутье, а отнюдь не на математические расчеты [9, с. 98].

Суть самой реформы горного дела состояла в том, что рудники разрабатывались на небольшую глубину, что объясняется маломощностью водоотлива. Но горизонтальные, этажные работы имели большое протяжение до 1,5 – 2 км и более, в результате чего рудник представлял собой целую сеть ходов, идущих в разных направлениях [10, л. 7; 11, л. 8]. Иногда открывались отжилки основных жил и даже самостоятельные месторождения.

Спустя примерно столетие после описываемых событий, в конце 60-х гг. XIX в. Алтай посетил геолог К. Гривнак. Он заметил, что рудники Алтая напоминали ему рудники Нижней Венгрии XVIII в. [12, с. 172 – 173]. Это обстоятельство объясняет, во-первых, почему главным начальником был назначен венгр по происхождению. Первым учителем Г. С. Качки в горном деле был его отец-штейгер, который в 40-х гг. XVIII в. служил на Змеиногорском руднике. Во-вторых, служебное перемещение Качки из Санкт-Петербурга на Алтай, видимо, не было служебной ссылкой.

К приезду Качки на КВЗ лучшая часть Змеиногорского месторождения уже была выработана, поэтому главным предметом добычи стали закладки и отвалы рудника. Сама по себе нижневенгерская отработка месторождений предполагала добычу таких руд, которые раньше считались некондиционными и шли в закладки ходов и отвалы рудника.

Отныне устанавливалось правило соразмерной добычи и плавки бедных и богатых руд, чтобы по исчерпанию богатых руд не пришлось плавить одни только бедные. Именно это установление способствовало стабилизации производства серебра на психологически важной отметке 1 тыс. пудов в год. Еще одно правило 1798 г. устанавливало, что КВЗ не имеют право производить менее этого количества. Справившись с поставленной задачей, в 1799 г. Г. С. Качка покинул Алтай.

Также в правление Качки предпринимались попытки найти месторождение, равное Змеиногорскому по запасам драгметаллов. Шесть геологоразведочных партий начали свою деятельность в регионе Рудного Алтая в 1786 г. Горный инженер шведского происхождения Ф. Риддер открыл богатейшее серебряноцинковое месторождение. В 1788 г. приступили к разработке Бухтраминского рудника, открытого еще в 1761 г. Он не оправдал возлагавшиеся надежды, но в его окрестностях в 1791 г. урядник Зырянов обнаружил чудскую копь, на которой заложили одноименный рудник, к круглогодичной эксплуатации которого приступили в 1795 г. [13, л. 229 – 240], но о богатейших

запасах руд узнали лишь спустя четверть столетия. В 20-х гг. XIX в. доля зыряновского серебра составляла уже более 60 % [14, л. 44 об. – 450]. В 1830 г. Змеиногорское месторождение было официально признано выработанным, а рудной базой Колывано-Воскресенских (с 1834 г. – Алтайских) заводов стал Зыряновский рудник.

На Алтае уже существовала школа механического обогащения руд. Первые похверки, обогатительные фабрики, при Змеиногорском руднике строил саксонец Г. Эйфельт в 1749 и 1752 гг. [15, л. 49]. Однако механическое обогащение получило значительное развитие с приездом на Алтай с Урала К. Д. Фролова, который в 1762 – 1776 гг. построил четыре похверка [16, с. 141 – 142]. Но в 50 – 70-е гг. в отвал и закладки отправлялись руды, которые спустя десятилетие будут считаться богатыми. На фроловских похверках руды обогащались *только* на золото, технологические особенности исключали утрату драгоценных металлов.

Обогащение змеиногорских отвалов на серебро началось после успешных опытов П. Ф. Ильмана 1788 – 1790 гг. Это была технология, с которой Ильман по поручению Качки практически познакомился в Саксонии и Нижней Венгрии. Но таким способом утрачивалось до 50 % рудного серебра, что вызвало решительное возражение у горных инженеров Алтая, прежде всего самого К. Д. Фролова, а также управляющего Змеиногорской горной конторой Н. Кроера [17, л. 49 – 54], но, вероятно, не только ими. Венгерское обогащение было свернуто следующим главным начальником КВЗ В. С. Чулковым (1799 – 1806 гг.) и возобновлено И. И. Эллерсом (1807 – 1816 гг.), который в свое время был учеником и ассистентом П. Ф. Ильмана. Окончательно венгерская рудообогатительная фабрика была разобрана в 1826 г. По приказу П. К. Фролова часть станков была отправлена на Зыряновский рудник, другая часть – на Риддерский для обогащения золотосодержащих отвалов. Обе золотопромывальные фабрики действовали в 1826 – 1829 гг.

Вероятно, П. К. Фролов рассчитывал не на большой эффект, а на то, чтобы венгерская фабрика выработала свой остаточный ресурс по максимуму. За один летний месяц на Зыряновском руднике намывали 673 г. золотых шлихов из 57 тонн отвалов, на Риддерском – 245 г. За лето 1829 г. в Зыряновске намыли 3 кг шлихов, больше, чем в Риддерске за год [18, л. 117 – 141]. Поскольку главным строительным материалом обогатительных фабрик было дерево, промывальные станы быстро обветшали, и дело заглохло. Так закончилась история механического обогащения руд на Алтае. Конечно, опыты механического обогащения руд время от времени возобновлялись, уже начиная с 30-х гг. XIX в., но по разным причинам в валовое производство они не переносились.

Целью нижневенгерского обогащения было не столько сокращение массы руд, сколько доведение содержания серебра до 1,5 золотников в пуде шлама (рудной муки).

Г. С. Качка писал в Кабинет П. А. Соймонову: «Количество проплавляемых нами руд по справедливости велико... Да и рудник Змеиногорский... не в таком изобилии обрабатываемых руд как с начала вступления моего в управление здешними местами уверяем был, но увидел, да поздно» [19, л. 37 об.].

Уменьшение содержания металла в рудах ставило на повестку дня кратное увеличение их расплавки для по-

лучения одной и той же массы серебра. Прежде всего, выход виделся, конечно, в увеличении количества плавильных печей. Но заводской пруд обеспечивал водой лишь ограниченное количество наливных колес, и возможность возведения «прибавочных» печей была весьма ограничена.

Поэтому для увеличения расплавки руд на Алтае и строили новые заводы. Г. С. Качка уже обратил внимание на Салаирскую тайгу, потому что в 1781 г. там было открыто крупное месторождение серебряных руд, в 1782 г. основан одноименный рудник. При Качке в 1786 г. был основан 2-й Салаирский рудник, а в 1798 г. – 3-й [20, с. 146]. Вместо закрытого Алейского завода в 1796 г. приступили к строительству нового предприятия вблизи Салаирских рудников. Этот завод Качка хотел назвать в честь императрицы Екатерининским, но Екатерина II, считавшая Гаврилу Симоновича своим другом, повелела переименовать завод в Гавриловский.

После реконструкции Змеиногорского рудника начали обрабатывать залежи кварцеватых сернистых руд в его нижних горизонтах. Салаирские шпатовые руды, бедные серебром, на Барнаульском и Павловском заводе употреблялись как флюсы, поскольку более легкоплавкому шпату сыздавна предписывалось полезное свойство снижать температуру плавления руд, выводить в шлаки железо и прочие примеси, улучшать тем самым ход сырой плавки, сокращать ее время.

В легенде чертежа Гавриловского завода 1796 г. значится, что это предприятие было точной копией Воткинского завода на Урале [21, л. 1]. Здесь применили сразу два новшества: поршневые воздуходувные машины и центральное дутье, о чем речь пойдет ниже, отметим только, что усилия не ограничивались интенсификацией одного только горного дела. Тем не менее, как только в 1798 г. КВЗ перешли на ежегодный уровень производства в 1 тыс. пудов, в следующем 1799 г. Качка покинул заводы и уехал в столицу.

Качке было очевидно, что с увеличением массы расплавляемых руд требуются кардинальные изменения в металлургии. Увеличением количества печей здесь было уже не обойтись, потому что содержание серебра в рудах падало. Было принято решение увеличить плавильные печи в высоту (т. е. в размерах) и усилить дутье без повышения уровня заводских прудов, при той же мощности наливных колес, что и прежде.

В 1784 г. англичанин Гаскойн на Олонецких заводах построил цилиндрическую воздуходувную машину, которая была мощнее, чем кожаные меха. В 1786 г. Г. С. Качка по приезду в Барнаул инициировал установку трех поршневых насосов на первой фабрике Барнаульского завода.

Частичная модернизация дутья на Барнаульском предприятии и внедрение новых технологий на Гавриловском заводе стало лишь началом преобразований. Для осуществления этой задачи в полном объеме Качка готовил себе преемника, который вслед за его преобразованиями в области горного дела провел бы реформу колыванской металлургии в целом.

В 1792 – 1793 гг. управляющий Локтевского завода Василий Сергеевич Чулков внедрил центральное дутье. До этого каждая печь обслуживалась двумя мехами, соединенными с нею через железные фурмы-переходники. Новшеством здесь стала воздуходувная труба, в которую мехами подавался воздух, и уже труба соединялась фурмами со всеми печами и обеспечивала таким образом рав-

номерность дутья, что позволило увеличить количество печей у одного наливного колеса с 2-х до 3-х [22, л. 1], т. е. увеличить объем проплавляемых руд в 1,5 раза.

Старосаксонский крумофен с засыпью на уровне головы, т. е. высотой в 1,5 м он заменил на полувысокую шахтную печь с высотой плавильной камеры в 3 м, увеличив объем проплавляемых руд в 2 раза, центральное дутье и полувысокие печи позволили увеличить объемы расплавки руд в 3 раза. Локтевский завод стал экспериментальной площадкой, на которой был отработан переход на печи и дутье нового образца.

Главные начальники заводов от А. В. Беэра до П. К. Фролова получали инструкции из Кабинета, все кроме Чулкова и вот почему: в 1798 г., т. е. за год до отъезда Качки, Чулков начал реформу колыванской металлургии. Новый проект и так осуществлялся в полную силу, поэтому какая-либо инструкция уже не требовалась. Главный начальник КВЗ В. С. Чулков (1799 – 1806 гг.) ввел полувысокую шахтную печь и центральное дутье на всех остальных заводах по 1803 г. включительно. Змеиногорский завод строился в 1803 – 1804 гг. На нем сразу внедрялись печи новой конструкции и центральное дутье. Чулков не был чужд тщеславия: он старался превзойти своего предшественника и учителя, смог поднять производство до 1154 пудов серебра, но не смог закрепить его на новом уровне 1,1 тыс. пудов, как ни старался. Истощение змеиногорского месторождения отнюдь не способствовало новым рекордам.

После смерти В. С. Чулкова в 1806 г. модернизация производства и хозяйственной схемы не была закончена. Предстояло создать двухлетние страховые запасы руд и основных материалов с той же самой целью – обеспечить стабильное производство серебра на уровне 1 тыс. пудов в год.

При следующем главном начальнике КВЗ И. И. Эллерсе (1807 – 1816 гг.) сложилась практика поддержания производства на плаву за счет только тех запасов, которые сделаны в текущем году. В конце заводского года с большим напряжением стремились выполнить наряд 1 тыс. пудов, плавя одни только богатые руды, а в начале следующего года следовало всеобщее расслабление (что чрезвычайно схоже с практикой Нерчинских заводов, командиром которых Эллерс являлся до служебного повышения на Алтай). Последовало не серьезное нарушение правила соразмерной проплавки богатых и бедных руд, но и реальная угроза снижения производства ниже 1 тыс. пудов из-за отсутствия запасов руды, угля, дров и т. п. Горное хозяйство было ослаблено. Попытки по внедрению новых технологий при Эллерсе велись слабо, стремления переносить их в валовую работу не было. Служебная дисциплина ослабла «во всех частях». Особенно вопиющими нарушениями были распространившиеся вымогательства уставщиков с крестьян на приеме руд на заводские площадки, что отбивало охоту к вольному извозу, а значит вело к перебоям в поставках и создавало угрозу срыва годового наряда. Сложившееся положение Кабинет счел крайне рискованным, потому что мог быть низведена хорошо заработанная в 1786 – 1806 гг. производственная схема, стоившая немалых организационных усилий и интеллектуальных затрат. Вообще складывается впечатление, что назначение Эллерса на Алтай было одной из крупных кадровых ошибок Кабинета за всю горнозаводскую эпоху на Алтае (1745 – 1896 гг.).

Поэтому первой мерой нового начальника КВЗ П. К. Фролова (1817 – 1830 гг.), сменившего Эллерса, было наведение порядка жесткой рукой. «Он проникнут к заводам каким-то наследственным чувством, как к своей родине» [23, с. 70], – писал генерал-губернатор Западной Сибири М. М. Сперанский управляющему Кабинетом Д. А. Гурьеву. Отцом П. К. Фролова был гениальный гидротехник К. Д. Фролов, а тестем – В. С. Чулков.

Как правило, главными начальниками КВЗ назначали лиц из других регионов. Это было методом контроля центра над ситуацией на заводах. Теперь же был назначен начальник «из своих». В оценке административных мероприятий П. К. Фролова необходимо учитывать это «наследственное чувство» к заводам.

Особенность Алтая – ленточные боры, т. е. отсутствие сплошного лесного массива, такого, как на Урале, – выразилась в огромных расстояниях между местами добычи и металлургическими предприятиями. Так, расстояние от Змеиногорского рудника до Барнаульского завода составляло 360 км, и потери руды при гужевом подневольном извозе были попросту неизбежны. Конечно, время от времени администрация прилагала усилия, чтобы выявить причины и виновных в разбрасывании и собрать руды, но только вблизи селений, а не на всем протяжении рудовозного тракта. Выяснялось, что возчики, заботясь о собственных лошадях, в начале маршрута выбрасывали часть руды из коробов, а при подъезде к Барнаулу добавляли туда щебень. Захворавшая лошадь или сломавшаяся телега и вовсе заставляли возчика ссыпать всю руду наземь. Возвращался он домой с добросовестным намерением в следующем году подобрать и довести-таки до Барнаульского завода свой груз. Эта проблема заставляла изыскивать другие способы транспортировки – по рекам и по железной дороге.

Другая крупная проблема КВЗ состояла в увеличении добываемых и проплавленных руд, что требовало не только усиления извоза, но и большего объема древесного угля, бревен, и прочих припасов и материалов. В горном хозяйстве не было мелочей, любой недостаток, например веревок или свечей, мог парализовать не только добычу руды, но и весь горнопромышленный комплекс, потому что нет руд – нет серебра. Засуха, неурожай, падеж скота являлись факторами, снижающими количество возчиков руды. Поэтому требовалось создание страхового двухлетнего запаса. Но в период модернизации Качки-Чулкова потребности роста добычи и расплавки руд при выполнении фиксированного наряда 1 тыс. пудов серебра можно было покрыть только тем, что добывали и заготавливали в текущем году.

Еще в 1804 г., т. е. в правление своего тестя В. С. Чулкова, по своей инициативе П. К. Фролов начал исследование фарватера Иртыша от Бухтарминской крепости до Убинской пристани на расстоянии 240 верст. С 1808 г. по этому маршруту курсировало два судна, одно перевозило за раз 3 тыс. пудов, второе – 2 тыс. пудов. Оба судна делали семь ходов за лето, перевоза 34 тыс. пудов руды. В 1809 г. построили еще два судна, грузоподъемностью 3 тыс. пудов, таким образом, в 1809 – 1816 гг. руду перевозили 4 судна. С 1828 по 1832 гг. по маршруту курсировало 16 судов, с 1839 г. – 12, к 1841 г. руду перевозило одно лишь казенное судно [24, л. 47 – 51]. Также колыванская администрация изучала вопросы организации судоходства по Чарышу и Алею, теоретически было возможно устройство шлюзов, но

реки были слишком мелки. Лишь иртышский проект Фролова был реализован на практике.

В 1810 г. Змеиногорский рудник и завод были соединены конной чугунной дорогой по проекту П. К. Фролова. Тем самым был заложен международный стандарт горного дела – транспорт руд с рудника по железной дороге. Чугунка обеспечивала действие завода не в полной мере. Так, в 1815 г. из 914 тыс. пудов руд, перевезенных на Змеиногорский завод, по чугунке было доставлено 606,5 тыс. пудов, или две третьих всего объема руд [15, л. 177]. Змеиногорский завод плавил самые бедные руды, доставка которых на другие заводы была бы убыточной из-за накладных расходов на провоз. П. К. Фролов подготовил очень смелый для той эпохи проект чугунной дороги, которая соединила бы Змеиногорский рудник с Барнаульским заводом, но управляющий Кабинетом Д. А. Гурьев не дал ему хода.

Транспортировка руд по Иртышу и змеиногорской чугунке представляют собой организационно-технические решения по частичной замене крестьянского извоза руд. Обе меры были логическим продолжением модернизации Качки-Чулкова, чтобы снизить потери руд при транспортировке на дальние расстояния. Как и прежде, основная масса руд перевозилась приписными крестьянами как в счет повинности, так и вольным наймом.

При анализе мероприятий П. К. Фролова важно учитывать его «родственное чувство» к заводам. Г. С. Качка исправил ситуацию с рудной базой, В. С. Чулков провел реформу металлургии, которая органически вытекала из преобразований в горном деле. С заменой клинчатых мехов цилиндрическими воздуходувками в правление И. И. Эллера модернизация горно-металлургического производства завершилась. К моменту назначения П. К. Фролова на должность главного начальника КВЗ нерешенной оставалась последняя крупная проблема: создание страховых запасов руд и основных материалов.

Крупное промышленное производство серебра появилось на Алтае впервые в истории страны, и еще предстояло осознать, что значит «производить много». В «наивный» период 1747 – 1785 гг. на КВЗ обходились только тем объемом руд, который добывали на рудниках и перевозили на заводские площадки в текущем году. В ходе модернизации Качки-Чулкова также не могло быть речи о создании запасов руд, угля и проч., потому что велась усиленная добыча и расплавка руд, которая год от года возрастала все больше.

Модернизация хозяйственной схемы началась в 1798 г. с установления запрета производить менее 1 тыс. пудов серебра в год. Вторым принципом хозяйственной схемы была соразмерная проплавка богатых и бедных руд, чтобы по оскудению богатых руд не пришлось плавить одни только бедные. Двух- и трехлетние запасы руд и основных материалов П. К. Фролов создал в течение 1817 – 1821 гг.

Таким образом, модернизация Качки-Чулкова проходила сразу в двух сферах: горнопромышленной и хозяйственной. Модернизация производства продолжалась в 1786 – 1816 гг., а модернизация хозяйственной схемы – в 1798 – 1821 гг.

Качка внедрил смысловое ядро концепции горно-металлургического производства на Алтае. Правило 1798 г. соблюдалось до 1869 г., когда производство серебра упало ниже 1 тыс. пудов, алтайские рудники второй половины XIX в. напоминали рудники Нижней Венгрии XVIII столетия.

Литература

1. Герман И. Сочинения о сибирских рудниках и заводах. Ч. I. СПб.: Изд-во Импер. Акад. наук, 1797. 294 с.
2. Агапова Т. И. Кризис крепостной горной промышленности Сибири (конец XVIII – первая половина XIX в.): автореф. дис. ... канд. ист. наук. Л., 1953. 18 с.
3. Зиновьев В. П. Индустриальные кадры старой Сибири. Томск: Изд-во Томск. ун-та, 2007. 258 с.
4. Карпенко З. Г. Горная и металлургическая промышленность Западной Сибири в 1700 – 1860 годах. Новосибирск: Изд-во СО РАН, 1963. 215 с.
5. Бородавкин А. П. Отмена крепостного права на Алтае. Томск: Изд-во Томск. ун-та, 1972. 284 с.
6. Ведерников В. В. Кабинетская цветная металлургия Сибири в XVIII – первой половине XIX в. Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2012. 186 с.
7. Ведерников В. В. Стабилизация производства серебра на Алтае в конце XVIII – первой трети XIX в.: кризис, стагнация или прогресс? // Актуальные вопросы истории Сибири. Девятые научные чтения памяти профессора А. П. Бородавкина: материалы Всероссийской научной конференции; под ред. В. А. Скубневского, К. А. Пожарской. Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2013. С. 113 – 115.
8. Ведерников В. В. Переход к новой производственной схеме на Кольвано-Воскресенских заводах во второй половине XVIII в. // Уральский исторический вестник. 2016. № 1(50). С. 109 – 118.
9. Гришаев В. Ф. Горные инженеры на Алтае. Барнаул: День, 1999. 256 с.
10. Государственный архив Алтайского края (ГААК). Ф. 50. Оп. 18. Д. 1843.
11. ГААК. Ф. 50. Оп. 18. Д. 1853.
12. Гривнак К. Рудные месторождения Алтая // Горный журнал. 1875. Т. 2. № 6. С. 320 – 327.
13. ГААК. Ф. 169. Оп. 1. Д. 686.
14. ГААК. Ф. 2. Оп. 1. Д. 2109.
15. ГААК. Ф. 1. Оп. 2. Д. 1713.
16. Моисеев В. А. Змеиногорский рудник во второй половине XVIII в. // Серебряный венец России. Барнаул: Изд. упр. арх. дела Адм. Алт. кр., 2003. С. 131 – 177.
17. Российский государственный исторический архив. Ф. 486. Оп. 18. Д. 390.
18. ГААК. Ф. 1. Оп. 2. Д. 4020.
19. ГААК. Ф. 169. Оп. 1. Д. 390.
20. Шемелев В. И. История Кузбасса с древнейших времен до отмены крепостного права. Кемерово: Кузбассвузиздат, 1998. 368 с.
21. ГААК. Ф. 50. Оп. 10. Д. 54.
22. ГААК. Ф. 50. Оп. 19. Д. 249.
23. Вагин В. Исторические сведения о деятельности графа М. М. Сперанского в Сибири с 1819 по 1822 г. СПб.: Типогр. Второго отделения Собств. Е. И. Канцелярии, 1872. 800 с.
24. ГААК. Ф. 2. Оп. 1. Д. 666.

The KACHKA-CHULKOV MODERNIZATION ON KOLYWANO-WOSKRESENSK FOUNDRIES (END OF XVIII – FIRST THIRD OF XIX CENTURIES)

Vitaly V. Vedernikov^{1, @}

¹ Altai Institute of Economy, Branch of the St. Petersburg University of Management Technologies and Economics, 106 E, Lenina Ave., Barnaul, Russia, 656011
[@] vedernikov75@mail.ru

Received 25.01.2017.

Accepted 27.03.2017.

Keywords: mining, metallurgy, modernization, silver, ore-dressing, Kolyvano-Woskresensk foundries.

Abstract: The historiography of the non-ferrous metallurgy in Altai at the period of feudalism still remains under the old dogmata influence about crisis of the Russian state serfdom, resulting in the ideas about technical and technological backwardness in Altai. The article features the process of rapid technological growth of mining production in Altai, thus refuting the theses about production crisis or stagnation on Kolyvano-Woskresensk foundries. It is demonstrated that the Kachka-Chulkov modernization (named after the two main head officials) was conducted in three spheres at the same time: production, administrative and economical. The main aim of the Kachka-Chulkov modernization was not to get maximal profit but to stabilize production volume on the level of one thousand puds (16.000 kg) of silver per year.

For citation: Vedernikov V. V. Modernizatsiia kachki-chulkova na Kolyvano-Voskresenskikh zavodakh (konets XVIII – pervaya tret' XIX vv.) [The Kachka-Chulkov Modernization on Kolyvano-Woskresensk Foundries (End of XVIII – first third of XIX Centuries)]. *Bulletin of Kemerovo State University*, 2017; (2): 14 – 19. (In Russ.) DOI: 10.21603/2078-8975-2017-2-14-19.

References

1. German I. *Sochineniia o sibirskikh rudnikakh i zavodakh* [Compositions about the Siberian mins and foundries]. Saint-Petersburg: Izd-vo Imp. Akad. nauk, part I (1797): 294.
2. Agapova T. I. *Krizis krepostnoi gornoj promyshlennosti Sibiri (konets XVIII – pervaiia polovina XIX v.)*. Avtoref. diss. kand. ist. nauk [Crisis of serfdom mining industry of Siberia (end of 18th – first half of 19th centuries. Cand. hist. Sci. Diss. Abstr.]. Lenin-grad, 1953, 18.
3. Zinov'ev V. P. *Industrial'nye kadry staroi Sibiri* [Skilled workers of the old Siberia]. Tomsk: Izd-vo Tomsk. un-ta, 2007, 258.
4. Karpenko Z. G. *Gornaia i metallurgicheskaia promyshlennost' Zapadnoi Sibiri v 1700 – 1860 godakh* [Mining and metallurgical production of Western Siberia in 1700 – 1860]. Novosibirsk: Izd-vo SO RAN, 1963, 215.
5. Borodavkin A. P. *Otmena krepostnogo prava na Altae* [The abolishment of serfdom in Altai]. Tomsk: Izd-vo Tomsk. un-ta, 1972, 284.
6. Vedernikov V. V. *Kabinetskaia tsvetnaia metallurgiiia Sibiri v XVIII – pervoi polovine XIX v.* [Cabinet's non-ferrous metal-lurgy of Siberia in 18th – first half 19th centuries]. Barnaul: Izd-vo Alt. un-ta, 2012, 186.
7. Vedernikov V. V. Stabilizatsiia proizvodstva serebra na Altae v kontse XVIII – pervoi treti XIX v.: krizis, stagnatsiia ili progress? [Silver production stabilization on Altai at the end 18th and first third of 19th centuries: crisis, stagnation or progress?]. *Aktual'nye voprosy istorii Sibiri. Deviatye nauchnye chteniia pamiati professora A. P. Borodavkina: materialy Vse-rossiiskoi nauchnoi konferentsii* [Actual questions of the history of Siberia. The ninth scientific readings of the memory of Professor A. P. Borodavkin: Proc. All-Russian Sc. Conf.]. Ed. Skubnevskii V. A., Pozharskaia K. A. Barnaul: Izd-vo Alt. un-ta, 2013, 113 – 115.
8. Vedernikov V. V. Perekhod k novoi proizvodstvennoi skheme na Kolyvano-Voskresenskikh zavodakh vo vtoroi polovine XVIII v. [Coming to a new production way on Kolyvano-Voskresensk foundries in the 2nd half 18th century]. *Ural'skii istoricheskii vestnik = The Urals Historical Herald*, no. 1(50) (2016): 109 – 118.
9. Grishaev V. F. *Gornye inzhenery na Altae* [Mining engineers in Altai]. Barnaul: Den', 1999, 256.
10. *Gosudarstvennyi arkhiv Altaiskogo kraia (GAAK)* [State archive of Altai region]. Found 50, List 18, File 1843.
11. *Gosudarstvennyi arkhiv Altaiskogo kraia* [State archive of Altai region]. Found 50, List 18, File 1853.
12. Grivnak K. Rudnye mestorozhdeniia Altaia [Ore deposits of Altai]. *Gornyi zhurnal = Mountain magazine*, 2, no. 6 (1875): 320 – 327.
13. *Gosudarstvennyi arkhiv Altaiskogo kraia* [State archive of Altai region]. Found 169, List 1, File 686.
14. *Gosudarstvennyi arkhiv Altaiskogo kraia* [State archive of Altai region]. Found 2, List 1, File 2109.
15. *Gosudarstvennyi arkhiv Altaiskogo kraia* [State archive of Altai region]. Found 1, List 2, File 1713.
16. Moiseev V. A. Zmeinogorskii rudnik vo vtoroi polovine XVIII v. [Zmeinogorsky mine at the 2nd half of 18th century]. *Serebrianyi venets Rossii* [Silver wreath of Russia]. Barnaul: Izd. upr. arkh. dela Adm. Alt. kr., 2003, 131 – 177.
17. *Rossiiskii gosudarstvennyi istoricheskii arkhiv* [Russian state historical archive]. Found 486, List 18, File 390.
18. *Gosudarstvennyi arkhiv Altaiskogo kraia* [State archive of Altai region]. Found 1, List 2, File 4020.
19. *Gosudarstvennyi arkhiv Altaiskogo kraia* [State archive of Altai region]. Found 169, List 1, File 390.
20. Shemelev V. I. *Istoriia Kuzbassa s drevneishikh vremen do otmeny krepostnogo prava* [History of Kuzbas from ancient times to abolishment of serfdom]. Kemerovo: Kuzbassvuzizdat, 1998, 368.
21. *Gosudarstvennyi arkhiv Altaiskogo kraia* [State archive of Altai region]. Found 50, List 10, File 54.
22. *Gosudarstvennyi arkhiv Altaiskogo kraia* [State archive of Altai region]. Found 50, List 19, File 249.
23. Vagin V. *Istoricheskie svedeniia o deiatel'nosti grafa M. M. Speranskogo v Sibiri s 1819 po 1822 g.* [Historical information about the activity of graph M. M. Speranskiy in Siberia from 1819 to 1822]. Saint-Petersburg: Tipogr. Vtorogo otdeleniia Sobstv. E. I. Kantseliarii, 1872, 800.
24. *Gosudarstvennyi arkhiv Altaiskogo kraia* [State archive of Altai region]. Found 2, List 1, File 666.