

раздел ИСТОРИЯ

УДК 99

ЭТАПЫ МОДЕРНИЗАЦИИ МЕДЕПЛАВИЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ ЮЖНОГО УРАЛА

© Н. М. Кулбахтин*, С. Н. Кулбахтин, Р. З. Мударисов, А. З. Кулбахтина

Башкирский государственный университет
Россия, Республика Башкортостан, 450076 г. Уфа, ул. Заки Валиди, 32.

Тел.: +7 (927) 234 49 37.

*Email: bbb81@mail.ru

Финансовый университет при Правительстве России (Уфимский филиал)
Россия, Республика Башкортостан, 450006 г. Уфа, ул. М. Карима, 69/1.

Тел.: +7 (347) 251 08 23.

Email: mudarisov_ramil@mail.ru

Башкирский институт физической культуры
Россия, Республика Башкортостан, 450076 г. Уфа, ул. Коммунистическая, 67.

Тел.: +7 (927) 635 51 61.

Email: aikool81@mail.ru

«Модернизация» производства как методологический подход к проблемам индустриального развития давно нашла широкое применение в странах Западной Европы. В нашей стране она стала употребляться лишь в последние 15–20 лет. Инициатором и основным двигателем этого направления исторической мысли является Институт истории и археологии Уральского отделения РАН во главе с академиком В. В. Алексеевым. Сотрудники этого института создали многочисленные научные работы по различным аспектам модернизационной методологии истории индустриального Урала. Достаточно назвать коллективные монографии, посвященные теоретическим проблемам модернизационным процессам в металлургии Урала XVII–XXI вв. [1]; о российском опыте перехода от традиционного к современному индустриальному обществу [2]; об опыте российских модернизаций XVIII–XX вв. [3]; оригинальные теоретические размышления и обобщения Е. В. Алексеевой [4], Е. Т. Артемова [5], Е. Г. Неклюдова [6], И. В. Побережникова [7] и др. Многоплановая коллективная работа Института истории и археологии завершилась изданием фундаментального труда по истории металлургии Урала с древнейших времен до наших дней [8]. В Республике Башкортостан к проблемам истории промышленности края в аспекте ее модернизации еще не коснулись. Данная статья является первой попыткой модернизационного подхода к изучению индустриального развития региона.

Во второй половине XVIII в. Южный Урал стал объектом интенсивного горнозаводского освоения. Особенностью южноуральской горнозаводской промышленности являлось преимущественное развитие медеплавильной отрасли. Медеплавильные заводы региона были крупнейшими в России, имели мощную сырьевую и топливно-энергетическую базу, хорошо оборудованы и стабильно функционировали.

Медеплавильные заводы Южного Урала прошли все модернизационные этапы индустриального развития. Доиндустриальная модернизация коснулась их в результате технических оснащений конца XVIII–первой половины XIX в. Она проявлялась в незначительных усовершенствованиях в добыче руды, заготовке леса, замене клинчатых мехов цилиндрическими, изменении размеров и форм плавильных печей, их замене вагранками.

Падение крепостного права и становление капиталистической социально-экономической структуры открыли широкие возможности для интенсивной модернизации уральской металлургии как этапа раннекапиталистической индустриализации. Грюндерские усилия заводоладельцев, активная инвестиция со стороны европейских и отечественных банков и акционерных обществ, правительственная поддержка субсидирования новых проектов позволили осуществлению масштабной модернизации медеплавильных заводов Южного Урала, поднять их производительность и конкурентоспособность.

Однако эти грандиозные успехи отрасли оказались недолговечными. Кризис российской металлургии на рубеже XVIII–XIX вв. нанес сильный удар по медеплавильным предприятиям Южного Урала, а окончательное истощение сырьевой базы привело к их закрытию. Лишь два завода, Богоявленский и Благовещенский, в результате репрофилирования производства дожили до наших дней.

Ключевые слова: медеплавильные заводы, сплайзофенные и гармахерские горны, клинчатые и цилиндрические меха, вагранка, воздухоудное устройство, кантуазский способ, паровые молоты.

В первой половине XIX в. на горных заводах Южного Урала начался промышленный переворот, закладывались основы фабричного производства. В исторических исследованиях в качестве критериев промышленного переворота в горном деле и металлургии выдвинуты следующие технические изменения: 1) внедрение высококорпусных плавильных и доменных печей, горячего дутья и цилиндрических воздухоудов с паровыми двигателями; 2) замена кричных горнов и молотов пудлинговыми и сварочными печами с прокатными станами, паровыми молотами, металло-

режущими станками, действующими при помощи водяных турбин или паровых машин; 3) внедрение взрывных работ при добыче руды, подземных и наземных рельсовых путей и паровых шахтных подъемников; 4) развитие машиностроения и химического анализа в металлургии; 5) замена деревянных промышленных сооружений каменными.

Модернизация медеплавильной промышленности определилась в сфере рудодобычи. Технология добычи руды в горнозаводских округах была приблизительно одинаковой. В летнее время руду добывали развалами

или ямами. В зависимости от ее плотности производились кайловая, клиньевая, ломовая и порохоострельная работы. При небольшой плотности руду добывали кайлом. Особенно плотную руду добывали порохоострельным способом. Вот как описывает эти виды работ П. П. Аносов. При кайловой работе рудокоп кайлом отламывал руду куском, а затем разбивал его на куски балдою. Клиньевая работа состояла в том, что железный клин загонялся балдою в руду, отрывая небольшие глыбы, которые потом разбивались на более мелкие куски. При ломовой работе человек 20 ломом от 7 до 8 пудов сдвигал с места глыбы весом до 100 пудов. Наиболее передовым для того времени способом были порохоострельные работы. При этом в породе выбуривали двуручными бурами отверстие, куда закладывали патрон с порохом, и взрывали. Одним зарядом удавалось отрывать глыбы весом до 500 пудов [9, с. 22].

Чтобы иметь представление о рудничном хозяйстве медеплавильных заводов, остановимся подробнее на Каргалинских рудниках. Горный инженер Антипов, обследовавший их в 1860 г., так описывает технологию добычи медной руды. Предварительно определяли буровыми работами наличие руды, затем рыли шахту длиной около 1 сажени и шириной в 2 аршина и, дойдя до руды, начинали сплошную добычу. Если руда залегала нешироко, то вели горизонтальные выработки, которые изгибались по разным направлениям, следуя по местам залегания руды. Откатка руды и породы к шахте производилась тачками. По шахте руда и порода поднималась на поверхность в бадах, которые вмещали до 30 пудов груза. В них же опускались и поднимались рабочие. Когда работы передвигались на значительное расстояние от шахты, ее оставляли и рыли новую шахту, на которой работы велись тем же способом [10]. Там, где рудные пласты выходили на поверхность, добытая руда выкатывалась по штольным ручными тележками в специальных деревянных ларях и емкостью от 200 до 300 пудов.

Добытую руду обогащали и обжигали на специальной куче, составленной в среднем из 700 бревен смешанного леса. Куча эта называлась пожегом. В один пожег складывали до 200 тыс. пудов руды. На 6 четвертей бревен накладывали 6 четвертей руды. Пожег одной кучи продолжался от 7 до 12 дней [11].

Исключительно трудоемкими были операции по заготовке леса и углежжению, которые поглощали в среднем до 50% всех работающих в округе. Так, в 1859 г. в Архангельском округе из 1431 человек было занято в куренном производстве 793, или 55% [12]. Выжигание угля производилось кабаным способом. Из бревен в два яруса складывалась круглая куча, которую обкладывали дерном и осыпали рыхлой землей, а затем поджигали через специально оставленные окна, кучу сжигали в течение 8–10 дней. Через сутки после окончания горения кучи приступали к ее разломке. Снимали с одного бока кучи крышу и выгребали из нее уголь, затем переходили на другой бок и т.д. [13, с. 28].

Как видно из таблицы, медеплавильные заводы имели плавильные печи, горны и вагранки. Выплавка меди производилась в шахтных печах высотой 13–14 футов, снабженных деревянными воздуходувными машинами с гидравлическим приводом. Суточная производительность колебалась в пределах 200–300 пудов неочищенной меди. Печи использовались не только для плавки руды, но и для плавки роштейна (сплав меди с другими металлами и серой, получаемый в ходе плавки руды) и черной меди, не отделенной от железа и других металлов. Разливка готовой меди производилась через двое суток. Печи действовали безостановочно

в течение 6 недель, после чего выдувались из-за разгара горна, для исправления которого требовалось 3 дня.

Таблица

Техническое оснащение медеплавильных заводов Южного Урала в 1806 г.

Завод	Медеплавильные печи	Горны			Вагранки
		Сплайзофенные	Гармахерские	Штыковые	
Богоявленский	6	1	1	1	
Верхотурский	6	2	2		2
Архангельский	6	2	1	1	
Воскресенский	7	1	1	1	2
Верхне-и Нижне-Троицкие, Усень-Ивановский	10	2		3	1
Преображенский	8	1	1	1	
Благовещенский	6	1	1		
Каноникольский	6	1	2		2
Шилвинский	3	1	2		
Итого:	58	12	11	7	6

Полученная черная медь проходила первоначальную очистку в сплайзофенных (отражательных) горнах. За 15–18 часов на одном сплайзофене очищалось до 150 пудов черной меди. Следует заметить, что использование отражательных печей позволило не только улучшить качество металла, но и сократить расход топлива на передел черной меди в штыковую. Если раньше на это затрачивалось 300 пудов древесного угля, то теперь расходовалось не более 165 пудов на 100 пудов штыковой меди [14, с. 226].

Окончательная очистка сплайзофенной меди производилась в гармахерских (очистительных) или штыковых печах. За один раз перечищалось до 15 пудов сплайзофенной меди. В сутки делалось до 10 таких перечисток. Таким образом, весь процесс изготовления металла представлял собой последовательное чередование обжига и переплавки. В общей сложности для получения 100 пудов чистой меди затрачивалось 4123–11642 пуда руды и 1755.5–4162.7 пудов древесного угля.

На отдельных заводах чистая медь подвергалась дальнейшей переработке. Так, на Воскресенском заводе имелись: плющильная машина на два стана для прокатки листовой меди, молоты для расковки меди, токарные и сверлильные станки [15].

В медеплавильном производстве прогресс в технике плавки медных руд состоял в том, что в плавильных печах вместо прямоугольного ввели круглое сечение рабочего пространства, а также увеличили высоту самой печи и силу ддуваемого в нее воздуха. Эти нововведения позволили увеличить производительность медеплавильной печи, уменьшить нормы расхода угля и флюса. Так, в 1840 г. на Воскресенском заводе на 1 медеплавильной печи в сутки проплавлялось до 360 пудов руды, при этом на плавку 100 пудов руды тратилось 20 пудов флюса и 3.4 короба угля. На пермских же заводах в сутки проплавлялось 245 пудов руды и затрачивалось на плавку 100 пудов руды 30 пудов флюса и 3.75 короба угля. Главный начальник ураль-

ских горных заводов после осмотра оренбургских медеплавильных заводов отметил преимущество их «пред подобным производством в Пермских горных заводах» и рекомендовал внедрить указанные новшества на всех заводах Урала [16]. Улучшение медеплавильного производства шло также за счет обогащения руды, которое на Южном Урале было введено на рудниках Воскресенского, Преображенского и Богоявленского заводов.

Большое внимание на горных заводах уделялось введению и совершенствованию пудлингового способа производства. Пудлингованием назывался процесс передела медных болванок в пламенно-отражательных печах и дальнейший прокат полученных кусков металла в прокатных валках. Это было более прогрессивное производство. Так, пудлингово-сварочное производство было введено на Богоявленском медеплавильном заводе, где к 1857 г. действовали 4 пудлинговые печи [17].

В целом в первой половине XIX в. на частных заводах Южного Урала производство меди выросло на 46%, что является характерным показателем технического прогресса, происходившего на горных заводах Урала в это время [18, с. 88–89].

После указа 1807 г., разрешавшего отпуск меди за границу, заметно увеличивается ее экспорт. Он происходил за счет запасов меди, накопившихся в стране в течение XVIII в., и был связан с проводившейся в стране реформой денежной системы. Манифестом от 29 августа 1810 г. медная монета объявлялась разменной и должна была чеканиться по 24 руб. из пуда. Вследствие этого в стране оказался огромный запас лишней медной монеты, выпускавшейся в течение большей части XVIII в. по 16 руб. из пуда. Сохранить ее в обращении было невыгодным. Поэтому большое количество медной монеты старого чекана было переплавлено для продажи за границу, где за медь платили значительно дороже. Так, в начале века в России пуд меди стоил 8 руб. серебром, а в Англии – 10 руб. серебром. Все это способствовало увеличению ее вывоза. Если в 1791–1800 гг. Россия вывезла за границу 8675 пудов меди, то уже в 1801–1810 гг. – 75 712, в 1811–1826 гг. – 590 440, в 1821–1830 гг. – 2 432 883, в 1831–1840 гг. – 747 340, в 1841–1850 гг. – 262 288, в 1851–1860 гг. – 510 614 пудов [19, с. 85]. В рассматриваемое время Россия являлась одним из главных поставщиков высококачественной чистой меди на европейские рынки. Медь вывозилась преимущественно через Петербургский порт и шла в большей своей части во Францию, Голландию, Англию.

Южноуральские заводы играли большую роль в налаживании торговых отношений России со Средней Азией, Казахстаном, Персией и Турцией. Продажа металла в эти страны осуществлялась через транзитные центры, какими являлись города Оренбург, Троицк, Астрахань, Таганрог, а также через Мензелинскую и Бугульминскую ярмарки. В Среднюю Азию отправлялась преимущественно красная медь, а желтая продавалась в виде изделий. Наибольшим спросом у среднеазиатских купцов пользовалась медь Воскресенского, Благовещенского и Архангельского заводов. Только в 1840–1849 гг. с оренбургской линии было вывезено в Среднюю Азию 37 438 пудов меди на сумму 331 170 руб. серебром [20, с. 194].

На местах металл сбывался большей частью оптовым торговцам в кредит по заранее заключенным контрактам. Сроки платежей за железо при оптовой торговле были неодинаковы. Деньги за металл купцы выплачивали по частям. Обычно половина денег выплачивалась сразу, остальные – через полгода или год.

Поэтому полный оборот заводского капитала совершался медленно, примерно в полтора-два года.

Для сохранения роли великой державы Русскому государству нужны были крупная промышленность, железные дороги и пр. Поэтому царское правительство всячески поддерживало русских капиталистов «Это были частью банкиры и купцы-импортеры, ... нажившиеся на внутренней торговле, главным образом откупщики питейных сборов и поставщики армии, разбогатевшие за счет государства и народа; ... В дальнейшем эту буржуазию, особенно промышленную, стали буквально выращивать посредством щедрой государственной помощи, субсидий, премий и покровительственных пошлин, постепенно доведенных до крайних пределов» [21, с. 261].

Монопольное положение заводчиков приносило им огромные доходы. В конце 30-х годов медеплавильные заводы давали чистой прибыли 715 977 руб., или 25.4% с валового дохода [22].

Сохранение монопольного права заводчиков на средства производства и отсутствие конкуренции стали серьезным тормозом для модернизации промышленности. Горнозаводчики тратили колоссальные доходы на потребительские цели и делали это так широко, что зачастую этих доходов не хватало и они начинали проживать заводские оборотные капиталы. Недостаток денег на покрытие текущих заводских расходов вел к уменьшению производства и расстройству недвижимого капитала.

Испытывая острый недостаток средств из-за непомерных непроизводственных расходов, заводчики часто обращались к займам под залог будущих заводских изделий или же полностью закладывали заводы. Отнять же завод за долги никто не мог, ибо в 1809 г. было запрещено продавать за долги владельца действующие заводы, а велено брать их в опеку и уплачивать долги из их доходов [23]. Кроме того, в 1824 г. правительство учредило Государственный заемный банк, по уставу которого размер ссуды под залог горнозаводских имений был установлен в 50 руб. на ревизскую душу, т.е. больше, чем для остальных помещичьих имений.

По сведениям 1849 г., в залоге Государственного заемного банка состояли Каноникольский, Воскресенский, Благовещенский горнозаводские округа. Опираясь на поддержку государства, уральские заводчики продолжали основывать «свое господство не на капитале и конкуренции, а на монополии и на своем владельческом праве» [24]. Урал, по-прежнему оставаясь главным центром горнозаводской промышленности, мог выйти на путь дальнейшего развития лишь в результате ломки феодально-крепостнических порядков в России, технического прогресса и победы капиталистических отношений.

Темпы модернизации медеплавильного производства Южного Урала снизились и в результате кризиса Уральской горнозаводской промышленности в начале XIX в. Если в первом десятилетии XIX в. партикулярные медеплавильные заводы увеличили выплавку меди на 22%, то в следующем десятилетии – сократили на 21% по сравнению с началом века. К 1913 г. Воскресенский и Верхотгорский заводы прекратили выплавку меди, Благовещенский завод «более трети года (1812 г.) не действовал» [25].

Серьезной помехой в непрерывном функционировании заводов и процессе их модернизации явилось отсутствие контроля со стороны их владельцев. После визуального осмотра заводов Южного Урала в 1867 г. академик В. Н. Безобразов об уральских заводчиках

писал: «Большая часть заводовладельцев жила в столицах и за границей в полном отчуждении от своих заводов, находившихся в распоряжении управляющих. Многие владельцы знали относительные положения дел на заводах только цифры получаемых с них доходов и даже эти цифры изменялись своеобразно их потребностями, а не по способам завода» [26]. Владельцы заводов, затрачивая огромные непроизводственные расходы, обращались к займам под залог заводской продукции или закладывали заводы. В 1849 г. Воскресенский и Благовещенский заводы вместе с Каноникольским, Белорецким, Троицким, Юрюзань-Ивановскими состояли в залоге Государственного заемного банка на общую сумму в 1 106 995 руб. серебром. Преображенский завод был заложен в частные руки на сумму 300 тысяч рублей серебром [27].

Общая тенденция развития уральской металлургии к капиталистическому типу производства, переход от древесно-угольного производства к каменноугольному, усовершенствования техники добычи руды, плавки металла и его передела, закупка и внедрение оборудования из индустриально развитых стран Западной Европы в совокупности позволили горнозаводской промышленности Южного Урала успешно преодолеть путь от протоиנדустриального периода к раннеиндустриальному. Однако процесс модернизации медеплавильных заводов Южного Урала осложнялась истощением сырьевой базы, истощением рудников. В результате в конце XIX – начале XX в. большинство из них прекратили свое функционирование, а небольшая часть южноуральских медеплавильных заводов попытались продолжить существование через перефилирование своего производства. Не сумели избежать этой участи медеплавильные заводы потомков симбирских купцов XVIII в.

Но в середине XIX в. заводы наследников симбирских купцов Твердышевых и Мясникова продолжали еще играть ведущую роль на Южном Урале по производству меди. Работавшие на Каргалинской руде заводы «Архангельский, Богоявленский, Верхоторский, Воскресенский и Преображенский ежегодно производили по 10–15 тыс. пудов каждый». Заводы Пермского Прикамья, являвшиеся некогда «колыбелью уральского медного производства», отошли на второй план, большинство из них дорабатывали имевшиеся гнездовые месторождения медных песчаников», - пишут крупные знатоки истории уральской металлургии академик РАН В. В. Алексеев и профессор Д. В. Гаврилов [28].

Отмена крепостного права и проект выкупа земли вызвали массовые волнения крестьян Воскресенского и Преображенского заводов. После смерти М. В. Пашкова заводы часто меняли своих владельцев. В 1870 г. наследники Пашкова продали эти заводы английской компании «Прогден, Леббок и К*» за 850 тыс. руб. Компания вложила для модернизации заводов значительный капитал: были закуплены за границей оборудования, построены каменные производственные помещения. Горный инженер М. Белоусов, посетивший в 1878 г. Воскресенский завод, дал его описание: «Он состоит из большого кирпичного здания, в котором помещаются 6 шахтных печей, один шлейзофон, два гармахерских горна и воздуходувные цилиндрические меха, числом 8 мехов, приводимые в движение водяною силою. В другой половине этого здания помещаются устройства для обработки руд мокрым способом. Кроме того, при заводе имеется кирпичная большая литейная фабрика и прокатная фабрика для выделки листовой меди, состоящая из двух пар валков, двух

двойных капитальных печей и ножниц. Производительность заводов в год выражается выплавкой меди до 18 000 пудов, причем листовой меди прокрывается от 6.5 до 7 тыс.» [29].

Производительность Воскресенского завода колебалась. Английская компания проплавляла руду из дач Преображенского завода на Каргалинских рудниках. Руда была более, богаче содержанием меди, что позволило резко увеличить производительность завода. В 1880 г. завод дал 19 300 пудов штыковой меди, что составляло 19% общеуральской меди. Однако подъем производительности был не долгим. К 1885 г. выпуск меди упал до 13 300 пудов, к 1840 г. – до 3 900 пудов. В 1891 г. компания продала завод В. А. Пашкову. В 1895 г. на Воскресенском заводе было выплавлено всего 1 400 пудов меди [30].

В 1895 г. производство меди на Воскресенском заводе было прекращено из-за истощения рудников. Владелец завода В. А. Пашков решил переоборудовать медеплавильную печь в домну для переплавки бурого железняка. Руда была обнаружена в 10 верстах от завода. Плавка чугуна началась в 1897 г. и продолжалась до 1902 г. Кризис промышленности в стране, отсутствие рынка и в этой связи нерентабельность производства не позволили дальнейшей эксплуатации первенца металлургии Южного Урала. За 150 лет своего функционирования Воскресенский медеплавильный завод симбирских купцов Твердышевых и Мясникова дал стране 1 млн. 700 тыс. пудов меди [31].

Такую же судьбу повторил Архангельский медеплавильный завод. В 1824 г. завод перешел по наследству к внучке И. С. Мясникова Александре Григорьевне Лаваль. При ней в 1830 г. на реке Аксын была построена вторая плотина, что должно было обеспечить заводу круглогодичную работу и повысить производительность завода. В 1846 г. на заводе было выплавлено 14 тыс. пуд. штыковой меди. Архангельский медеплавильный завод наряду с другими аналогичными предприятиями наследников Твердышевых и Мясникова в предреформенные годы продолжал занимать передовую позицию в горнозаводской промышленности Южного Урала. В 1859 г. на нем было выплавлено 13 591 пуд, в 1860 г. – 11421 пуд, в 1861 г. – 10 540 пудов меди [32].

Однако отдаленность Каргалинских рудников и их истощение создавали тенденцию неуклонного падения производства меди. Реформа 1861 г. и споры, связанные с уставными грамотами, вызвали волнения заводских крестьян. Все это в совокупности определило судьбу завода. В 1880 г. на заводе было выплавлено 4 100, в 1885 г. – 4800, в 1890 г. – 1 300 пудов меди. В 1891 г. производство меди на Архангельском заводе было прекращено. За 138 лет на нем было выплавлено 1 млн. 100 тыс. пудов штыковой меди [33].

В 1899 г. московские фабриканты В. А. Горбунов, С. И. Шегляев и А. Ф. Моргунов основали Уфимское «Общество для эксплуатации железорудного месторождения» в Стерлитамакском уезде. В том же году «Общество» приступило к строительству чугуноплавильного завода в 2-х верстах от бывшего Архангельского медеплавильного завода. Завод был мощным и хорошо оборудованным, отвечающим самым высоким требованиям технологии того времени. Он имел 2 домны с тремя воздухонагревателями системы Каупера, газоочиститель, воздуходувную машину, вертикальный колошниковый подъемник, 4 паровых котла, рудодробилку; электрическое освещение, вырабатываемое динамо машиной, которая действовала от гидро-

турбины на плотине старого медеплавильного завода; насосные установки, механическую мастерскую, химическую лабораторию, кирпичный завод, угольные печи.

Завод мог бы стать одним из монстров уральской металлургии. В 1900 г. он дал 500 тыс. пудов, в 1901 г. – свыше 900 тысяч пудов чугуна. Однако себестоимость выплавленного чугуна составляла 54.5 коп. за пуд, а продавался на самом заводе за 49.5 коп. Резкому сокращению производства чугуна на Архангельском чугуноплавильном заводе способствовал и кризис уральской металлургии. В 1902 г. на заводе было выплавлено 624 тыс. пуда, в 1903 г. – 283 тыс. пуда чугуна. Акционерное общество обанкротилось, производство чугуна на Архангельском заводе было прекращено [34].

Преображенский медеплавильный завод в 1780 г. перешел в наследство Татьяне Яковлевне Бибиковой, дочери Я. Б. Твердышева. В 1783 г. он был продан оренбургскому именитому гражданину Д. К. Крашенникову. У нового владельца, не имевшего опыта в сфере горнозаводской промышленности и достаточного капитала, завод серьезно сбавил темпы производства. Если в 1780–1785 гг. среднегодовая плавка меди на Преображенском заводе превышала 10 тыс. пудов, то в 1786 г. было выплавлено 6706, в 1787 г. – 5 848, в 1788 г. – 5 137, в 1789 г. – 6 316 пуд. меди. В 1789 г. Д. К. Крашенников продал завод московскому именитому гражданину Г. М. Гусятникову. Представитель крупнейшей торговой династии города Москвы в результате «банкротства западноевропейских торговых фирм, наступившего после французской буржуазной революции, Гусятников лишился почти миллионного состояния». Тем не менее, в результате невероятных трудностей и усилий Г. М. Гусятникова удалось сохранить за собой завод и обеспечить его сравнительно стабильную работу. В первой половине XIX в. Преображенский медеплавильный завод вместе с Воскресенским и Верхоторским заводами представлял флагман медепроизводства на Южном Урале [35].

Ранне-индустриальный этап модернизации для Преображенского завода начался с крупных волнений заводских крестьян. Отмена крепостного права реформой 19 февраля 1861 г., обсуждение и начало реализации Уставных грамот вызвали недовольство заводского населения. Большинство заводских крестьян, освобожденных от крепостной зависимости, покинуло завод. В результате резко сократились добыча руды и выплавка меди. Если в 1860 г. было добыто 165 368 пуд. руды и выплавлено 13 500 пуд. чистой меди, то в 1861 г. добыча руды упала в три раза, а выплавка меди составила 7 800 пуд. При этом существенных усовершенствований в техническом оснащении завода за эти десятилетия не производилось. 7 августа 1870 г. Преображенский завод вместе с Воскресенским были проданы английской компании «Прогден, Леббок и К*». Через год новые владельцы продали эти два завода другой английской фирме «Компания российской меди», которая приступила к энергичной модернизации заводов. На Преображенском заводе были установлены сильные паровые машины, ввели мокрый способ извлечения меди из местных галечных руд, на Каргалинских рудниках установили механический подъем руды, насосы для откачки воды, проложили рельсовые пути для откатки руды. В заводских цехах шахтные печи были переделаны на конические. В результате работа завода оживилась, поднялась производительность выплавки меди [36].

Однако дела английской компании процветали недолго: истощалась рудная база, росла конкуренция на мировом рынке. Акционеры жаловались на высокую заработную плату рабочих, осложнения отношений с рабочими, на рост налогов и обеднение руды, на конкуренцию заграничной меди. В результате резко упала выплавка меди: в 1880 г. она составляла всего 400 пуд. Работа завода стала невыгодной и плавка меди на заводе была прекращена.

Дата закрытия Преображенского медеплавильного завода до сих пор остается спорной. А. В. Чернухов и Н. М. Кулбахтин утверждают, что завод был закрыт в 1881 г. Краеведы Г. И. и З. И. Гудковы датой останова завода считают 1884 г. По мнению авторов коллективной монографии по истории Урала, Преображенский медеплавильный завод английской компании «Русская медь» был закрыт в 1909 г. В. В. Алексеев и Д. В. Гаврилов датой закрытия завода считают 1908 г. Исследователи не берут во внимание тот любопытный факт, что в 1990 г. английская компания «Русская медь» Воскресенский и Преображенский заводы продала Б. А. Пашкову, который в том же году Воскресенский, Преображенский, Верхоторский и Богоявленский заводы объединил в одно хозяйство. Воскресенский завод он перестроил на чугуноплавильный. Видимо остальные заводы выполняли вспомогательные функции по отношению к Воскресенскому. В начале XX в. Преображенский завод на некоторое время возобновлял производство меди: в «Списке фабрик и заводов Российской империи» за 1912 г. значится, что на Преображенском заводе тайного советника В. Н. Охотникова 50 человек занимаются выплавкой меди. Объем выплавляемой меди в эти годы на Преображенском заводе не поддается учету. За 131 год своего функционирования завод выдал 1 млн. 100 тыс. пуд. чистой меди [37].

Богоявленский медеплавильный завод прошел тот же путь protoиндустриального развития, что было характерным и для других заводов наследников Твердышевых и Мясникова. В чем-то он опережал другие медеплавильные заводы компании, в чем-то от них отставал. В частности, когда на всех медеплавильных заводах династии были установлены цилиндрические меха, на Богоявленском заводе еще в 1809 г. все медеплавильные печи, шплейзофенные и гармахерские горны обслуживались деревянными призматическими мехами. Но в то же время на Богоявленском заводе одним из первых были сооружены 2 вагранки, на рудниках завода была введена система обогащения руды, что значительно улучшало медеплавильное производство.

О темпах и характере модернизации Богоявленского завода нет единого мнения. В частности, в статье З. И. Гудковой говорится, что в начале XIX в. на Богоявленском заводе было 12 медеплавильных печей. В «Описании» П. Е. Томилова отмечено: «Медеплавильная фабрика. В ней в 3-х корпусах 6 печей действуют 12-ю призматическими мехами» [38].

Отмена крепостного права и освобождение крестьян сопровождалась масштабными, острыми и длительными волнениями заводских крестьян, их активным сопротивлением реализации Уставных грамот, массовым уходом крестьян с заводов. В совокупности с истощением рудников, усилением конкуренции на внутреннем и внешнем рынках эти факторы способствовали резкому упадку производства меди, неизменно вели к закрытию завода. Если в 1850-х гг. Богоявленский завод числился в ряду флагманов южноуральского медепроизводства, то в 1880 г. на нем было выплавлено 6900 пудов, в 1885 г. – 5 400 пудов меди. В 1887 г.

Богоявленский завод окончательно прекратил производство меди. За 137 лет функционирования на нем было выплавлено 1 млн. 353 135 пудов штыковой меди [39].

В 1893 г. Богоявленский завод был переоборудован в стекловаренный. На заводе выпускали оконные, листовые, бемское и русское стекло. Склады завода находились в городах Уфа, Стерлитамак, Самара, Казань, Оренбург, Томск, Нижний Новгород. О дате открытия Богоявленского стекольного завода имеются и другие сведения. В «Статистическом атласе» говорится, что на стекольном заводе уже в 1867 г. работали 80 рабочих. А в «Оренбургских губернских ведомостях» 1865 года сообщалось об открытии Александрово-Богоявленского стекольного завода А. В. Пашкова в собственном имении 12 июля 1865 г. [40].

Богоявленский стекольный завод был национализирован в 1918 г. В 1924 г. был переименован в «Красноуольский стекольный завод». В 1941–1945 гг. на его территории размещался эвакуированный из Белоруссии Гомельский стекольный завод. В 1973–1991 гг. завод входил в состав производственного объединения «Салаватстекло». В 1985 г. заводу было присвоено имя маршала Советского Союза, командующего легендарной рабочей армии времен Гражданской войны В. К. Блюхера. В 1996 г. началось перепрофилирование завода на производство стеклянной тары. С 1999 г. – ГУП, с 2002 – ОАО, в 2007 г. ликвидирован [41].

Верхоторский медеплавильный завод – последний из медеплавильных предприятий семейной компании симбирских купцов Твердышевых и Мясникова на Южном Урале. В 1759 г. во время запуска на нем были установлены 3 медеплавильные печи. Производственные мощности завода росли медленно. В «Генеральном описании» 1797 г. на Верхоторском заводе отмечены 5 медеплавильных печей, по 3 гармахерские и кричные горны, 3 раскочные молоты. В 1809 г. сохранились те же 5 медеплавильных печей. Наблюдаются элементы модернизации производства завода: медеплавильные печи обслуживались 8 цилиндрическими деревянными мехами. По другим источникам, в начале XIX в. на Верхоторском заводе 2 из 6 медеплавильных печей были переделаны в шахтные печи (вагранки).

Уже эти элементы модернизации производства вывели Верхоторский медеплавильный завод в число передовых в сфере медепроизводства в России. Член Оренбургского статистического комитета Я. В. Ханьков после визуального обследования частных горных заводов Оренбургской губернии в 1838 г. писал, что Воскресенский и Верхоторский заводы «начали постепенно улучшаться и, наконец, в настоящее время, по достоинству меди своей стали наряду с лучшими плавильнями Европы. Пример этот был только исключением все местного расстройство горного дела» [42].

Наплыв дешевой меди из Чили и США, волнения и массовый уход крестьян с завода привели в 1861–1870-х гг. к упадку производства меди и временному закрытию Верхоторского завода. Но в конце 1870-х – начале 1880-х г. возобновилась работа завода и резко поднялась его производительность. При явной тенденции кризиса и упадка производства меди на Урале, в том числе и на медеплавильных заводах наследников симбирских заводладельцев, сохранялась высокая производительность Верхоторского завода. Так, в 1889 г. на нем было выплавлено 16 980 пудов штыковой меди, когда на долю Воскресенского, Архангельского и Благовещенского заводов в совокупности – 9020 пудов. В дальнейшем все эти заводы были закрыты (Воскресенский в 1896 г., Архангельский в 1893 г.

Благовещенский в 1898 г.). В последние годы XIX – начале XX в. из всех медеплавильных заводов Южного Урала продолжал функционировать только Верхоторский завод. В 1880 г. на нем было выплавлено 10 100 пудов, в 1885 г. – 5 300, в 1890 г. – 18 500, в 1900 г. – 20 200, в 1905 г. – 16 900, в 1910 г. – 12 200 пудов чистой меди. Верхоторский завод прекратил производство меди и был закрыт в 1913 г. За 155 лет своего функционирования на нем было выплавлено около 1 млн. 600 тыс. пудов чистой меди [43].

Все этапы индустриального развития прошел Благовещенский медеплавильный завод М. С. Мясникова. В доиндустриальный (протоиндустриальный) период развития на Благовещенском заводе постепенно проводилась модернизация производства. Завод был одним из крупных на Южном Урале. При запуске в 1756 г. на нем были 8 медеплавильных печей, 2 шплейзофенные горны и 1 раскочный молот. По сведениям берг-инспектора П. Е. Томилова, в 1809 г. 4 действующие медеплавильные печи, шплейзофенный и размывательный горны обслуживались 8 деревянными цилиндрическими мехами.

В 1835 г. Благовещенский медеплавильный завод перешел уфимским дворянам Дашковым, которые обратили серьезное внимание на модернизацию производства завода. В 1850–1860-х гг. были реконструированы 6 медеплавильных печей, установлена паровая четырехцилиндровая воздухоудувная машина. В результате резко поднялась производительность завода. В 1860 г. на нем было выплавлено 13 880 пуд. штыковой меди. Однако отмена крепостного права сопровождалась крупными волнениями и массовым оттоком заводских крестьян, что отразилось на производстве завода. В 1861 г. было выплавлено 11 207 пудов меди. Таким образом, сокращение производства меди в один год составляло 2 673 пуда [44].

Негативные последствия реализации Реформы 1861 г., отдаленность Каргалинских рудников от завода и их истощение, общероссийский кризис металлургии привели к резкому сокращению производства меди на Благовещенском заводе. В 1880 г. на нем было выплавлено 3100 пудов, в 1885 г. – 2 700 пудов, в 1890 г. – 2 200 пудов меди [45]. О дате полного прекращения плавки меди на Благовещенском заводе точных сведений нет. В коллективной монографии уральских историков датой закрытия завода отмечается 1897 г. Такой же даты придерживаются М. А. Селянкин, В. С. Спирин и В. Е. Мещеряков. В «Очерках по истории Башкирской АССР» прекращение медеплавильного относится к 1899 г. В энциклопедиях и энциклопедических словарях год прекращения производства меди не указывается.

Однако Благовещенский завод продолжал функционировать и в конце XIX – начале XX в. В разгар кризиса медеплавильного производства на Южном Урале владельцы завода Д. Д. и А. Д. Дашковы построили «Механическое заведение господ Дашковых» по производству земледельческого орудия. На «Механическом заведении» изготавливали ручные веялки, сортировки, пожарные машины. Металл для их изготовления производили на самом заводе. Работали 2 вагранки. В 1872 г. было изготовлено 38 веялок, в 1874 г. – 102 веялки. Продукцию завода реализовали в городах Уфе, Мензелинске, Казани, Самаре. На предприятии работали 52 человека [46].

А. Д. Дашков умер в 1904 г. Завод по наследству перешел Е. А. Радзивилл, которая жила в Варшаве. Она распродавала земли, корпус и оборудования завода. «Механическое заведение» взяло в аренду Уфимское

земское собрание. В 1914–1918 гг. в нем для фронта производили фургоны, двуколки, артиллерийские сани. «Механическое заведение» Дашковых в настоящее время является основным цехом Благовещенского арматурного завода. На базе поселка Благовещенского медеплавильного завода в 1941 г. был образован город Благовещенск районного подчинения. Постановлением Совета Министров БАССР от 19 июля 1976 г. главный корпус Арматурного завода был отнесен к памятникам архитектуры.

Богословский медеплавильный завод симбирского купца Г. И. Глазова не смогла преодолеть кризисные явления середины XIX в. Он был не крупный: 4 медеплавильные печи, 3 гармехерские и шплейзофенные горны. В 1852 г. завод был закрыт. Еще раньше, в 1806 г. был закрыт Берсудский медеплавильный завод А. И. Маленкова [47].

Таким образом, медеплавильные заводы Южного Урала, построенные во второй половине XVIII в., были типичными предприятиями своего времени. Размерами и производственными мощностями отличались заводы семейной компании Твердышевых и Мясникова. Они были самыми крупными в регионе, хорошо оснащены, имели высокую производительность и стабильно функционировали. На заводах этой династии в XVIII–XIX вв. производилась каждая четвертая часть уральской меди. Крупным и хорошо оснащенным был Благовещенский медеплавильный завод М. С. Мясникова. Медеплавильные заводы Молодова и его компаньонов, Берсудский медеплавильный завод А. И. Маленкова, Богословские заводы Г. И. Глазова были не большими, плохо оснащенными и маломощными.

Медеплавильные заводы наследников Твердышевых и Мясникова, Благовещенский завод М. С. Мясникова прошли все этапы модернизации. На всех этапах индустриального развития их владельцы стремились сохранить заводы и их профиль производства, усовершенствовать их оборудование, модернизировать производство. Поэтому, несмотря на кризисы и другие осложнения, условий производства их заводы сохраняли высокую производительность, оставались флагманами медепроизводства не только на Южном Урале, но в России в целом вплоть до конца XIX в. Лишь полное истощение сырьевых ресурсов принудило их закрытие.

Из индустриального наследия симбирских купцов XVIII в. на Южном Урале лишь два медеплавильных завода дошли до наших дней: Богоявленский, перефилированный на производство стекла, и Благовещенский, ставший арматурным заводом. Производственные корпуса Воскресенского, Верхоторского, Преображенского и Благовещенского заводов Постановлениями Совета Министров БАССР объявлены историческими памятниками архитектуры.

ЛИТЕРАТУРА

1. Модернизационные процессы в металлургии Урала XVII–XXI вв. Екатеринбург, 2006.
2. Модернизация в цивилизационном контексте: российский опыт перехода от традиционного к современному обществу. Екатеринбург, 2011.
3. Опыт российских модернизаций XVIII–XX в.: взаимодействие макро- и микропроцессов. Екатеринбург, 2011.
4. Алексеева Е. В. Диффузия европейских инноваций в России (XVIII – начало XX в.). М.: Роспэн, 2007.
5. Артемов Е. В. Научно-техническая политика в советской модели позднейиндустриальной модернизации. М.: Роспэн, 2007.
6. Побережников И. В. Переход от традиционного к индустриальному обществу. М.: Роспэн, 2006.

7. Неклюдов У. Г. Уральские заводчики в первой половине XIX в.: владельцы и владения. Нижний Тагил, 2008. Уральские заводчики во второй половине XIX – начале XX в.: владельцы и владения. Екатеринбург, 2013.
8. Алексеев В. В., Гаврилов Д. В. Металлургия Урала с древнейших времен до наших дней. М.: Наука, 2008.
9. Аносов П. П. Систематическое описание заводского производства Златоустовского завода // Собр соч. М., 1954. С. 19–60.
10. ЦГИА РБ. Ф. И-2. Оп. 1. Д. 11713. Л. 336 об.
11. РГИА. Ф. 892. Оп. 1. Д. 811. Л. 4, 81.
12. РГИА. Ф. 37. Оп. 5. Д. 248. Л. 42 об.
13. Очерки истории техники в России с древнейших времен до 60-х годов XIX в. М.: Наука, 1978. 375 с.
14. ГАСО. Ф. 43. Оп. 2. Д. 1718. Л. 22 об., 23 об., 27 об.
15. РГИА. Ф. 47. Оп. 1. Д. 20. Л. 16–16 об., 29, 32–32 об., 37–37 об.
16. РГИА. Ф. 47. Оп. 1. Д. 20. Л. 37.
17. ГАСО. Ф. 43. Оп. 2. Д. 1718. Л. 1, 34.
18. Мударисов Р. З. Промышленность Южного Урала в первой половине XIX в. (1801–1861). Уфа.: Гилем, 2003. 396 с.
19. Черноухов А. В. История медеплавильной промышленности России XVII–XIX вв. Свердловск, 1988. 184 с.
20. Небольсин П. И. Очерки торговли России со Средней Азией // Записки русского географического общества. СПб., 1855. Кн. 10. 318 с.
21. Маркс К., Энгельс Ф. Соч. Т. 22. С. 804.
22. ГАСО. Ф. 24. Оп. 2. Д. 277. Л. 25–25 об.
23. ПСЗ-1. Т. 29. №22430; Т. 30. №23662; Т. 31. №24114; Т. 33. №22111.
24. Ленин В. И. Полн. собр. соч. Т. 3. С. 609.
25. РГИА. Ф. 560. Д. 45. Л. 6, 8, 9, 11.
26. Безобразов В. П. Уральское горное хозяйство и вопрос о продаже казенных горных заводов. СПб., 1869. С. 373.
27. РГИА. Ф. 46. Оп. 1. Д. 4. Л. 201–202 об.
28. Алексеев В. В., Гаврилов Д. В. Металлургия Урала с древнейших времен до наших дней. С. 385.
29. Белоусов М. Медная плавка на Уральских заводах // Горный журнал, 1878. Т. 2, июнь. 256 с.
30. Сборники статистических сведений о горнозаводской промышленности в России в 1890–1910 гг. СПб., 1892–1913.
31. Черноухов А. В. История медеплавильной промышленности России XVII–XIX вв. С. 152–153.
32. Памятная книжка для русских горных людей на 1862 г. СПб., 1862. С. 50.
33. Кулбахтин С. Н. Индустриальное наследие XVIII в. на Южном Урале. Ч. 1. Медеплавильные заводы симбирских купцов. Уфа, 2011. С. 138.
34. История Урала в период капитализма. М.: Наука, 1990. 478 с.
35. Алексеев В. В., Гаврилов Д. В. Металлургия Урала с древнейших времен до наших дней. С. 347, 385.
36. Металлургические заводы на территории СССР с XVII в. до 1917 г. Чугун. Железо. Сталь. Медь. М., Л., 1937. 202 с.
37. Кулбахтин С. Н. Индустриальное наследие XVIII в. С. 138.
38. Горнозаводская промышленность Урала на рубеже XVIII–XIX вв. Свердловск, 1956. 258 с.
39. Черноухов А. В. История медеплавильной промышленности России XVIII–XIX вв. С. 152–153.
40. «Оренбургские губернские ведомости». 1865, №31. С. 217.
41. Гудкова З. И. Богоявленский завод // Башкирская энциклопедия. Т. 1. Уфа: изд. «Башкирская энциклопедия», 2005. 516 с.
42. Ханьков Я. Обзорение рудного производства частных оренбургских заводов в 1838 г. // Материалы для статистики Российской империи. СПб., 1840. С. 53.
43. Черноухов А. В. История медеплавильной промышленности России XVIII–XIX вв. С. 172–173.
44. Мударисов Р. З. Горнозаводская промышленность Южного Урала в первой половине XIX века. Уфа: «Гилем», 1998. С. 59.
45. Памятная книжка для русских горных людей на 1863 г. СПб., 1863. С. 99.
46. Кулбахтин С. Н. Завод на реке Потехе // Вестник БашГУ. 2014, №1.
47. Кулбахтин С. Н. Индустриальное наследие симбирских купцов на Урале в XVIII в. Уфа: РИЦ БашГУ, 2012. С. 71–79.

Поступила в редакцию 17.04.2015 г.

THE STAGES OF MODERNIZATION OF THE COPPER-SMELTING INDUSTRY OF THE SOUTHERN URALS

© N. M. Kulbakhtin^{1*}, S. N. Kulbakhtin¹, R. Z. Mudarisov², A. Z. Kulbakhtina³

¹*Bashkir State University*

32 Z. Validi St., 450076 Ufa, Republic of Bashkortostan, Russia.

²*Ufa branch of Financial University under the Government of Russia*

69/1 M. Karim St., 450015 Ufa, Republic of Bashkortostan, Russia.

³*Bashkir Institute of Physical Culture*

67 Kommunisticheskaya St., 450076 Ufa, Republic of Bashkortostan, Russia.

Phone: +7 (927) 234 49 37.

**Email: bbb81@mail.ru*

“Modernization” of production as a methodological approach to the problems of industrial development has long been widely used in Western Europe. In our country it began to be used only in the last 15–20 years. The initiator and the main driver of this trend of historical thought is Institute of History and Archaeology of the Ural branch of Russian Academy of Sciences headed by academician V. V. Alekseev. The staff of the institute gives a large amount of scientific literature on various aspects of modernization methodology of the history of the industrial Urals. There are collective monographs devoted to theoretical problems of modernization processes in metallurgy of the Urals in 17–21st centuries, to the Russian experience of transition from traditional to modern industrial society, to the experience of Russian modernizations of 18–20th centuries. There are original theoretical reflections and syntheses of E. V. Alekseeva, E. T. Artemov, E. G. Neklyudov, I. V. Poberezhnikov etc. Multifaceted collective work of Institute of History and Archaeology culminated in the publication of the fundamental work on the history of metallurgy of the Urals from ancient times to the present day. In the Republic of Bashkortostan, the history of industry has not been considered in the aspect of modernization. This article is the first attempt of applying of the modernization approach to the study of industrial development of the region. In the second half of the 18th century, the southern Urals became the object of intense mining development. The primary development of copper smelting industry was the feature of the South Ural mining industry. The smelters in the region were the largest in Russia with a powerful raw, fuel and energy bases; they were well equipped and functioned stably. Smelters of the southern Urals have passed all stages of modernization of industrial development. Pre-industrial modernization touched them in the late 18th – first half of 19th centuries. It manifested in slight improvements in mining, logging, replacement of canted bellows by cylindrical, changing of sizes and shapes of furnaces, replacement of cupolas. The decline of serfdom and the emergence of the capitalistic socio-economic structure has opened up opportunities for intensive modernization of the Ural metallurgy as a stage of early capitalistic industrialization. Grunder efforts of the owners, active investment from European and domestic banks and joint stock companies, government support subsidies for new projects allowed the owners to implement a large-scale modernisation of copper smelters in the southern Urals, to raise their productivity and competitiveness. However, this enormous success of the industry was short-lived. The crisis of the Russian metallurgy at the turn of 18–19th centuries inflicted a heavy blow on the copper smelting enterprises in the southern Urals, and the final depletion led to their closure. Only two plants, Bogoyavlensky and Blagoveschensky, lived up to our days saved by the conversion of the facilities.

Keywords: *cooper, the Southern Urals, modernization, smelter, canted and cylindrical bellows, furnace, blower, steam hammers.*

Published in Russian. Do not hesitate to contact us at bulletin_bsu@mail.ru if you need translation of the article.

REFERENCES

1. Modernizatsionnye protsessy v metallurgii Urala XVII–XXI vv. Ekaterinburg, 2006 [Modernization processes in metallurgy of the Ural in 17th-21st centuries].
2. Modernizatsiya v tsivilizatsionnom kontekste: rossiiskii opyt perekhoda ot traditsionnogo k sovremennomu obshchestvu [Modernization in civilizational context: the Russian experience of transition from traditional to modern society]. Ekaterinburg, 2011.
3. Opyt rossiiskikh modernizatsii XVIII–XX v.: vzaimodeistvie makro- i mikroprotsessov [The experience of Russian modernization in the 18th-20th centuries: interaction of macro- and microprocesses]. Ekaterinburg, 2011.
4. Alekseeva E. V. Diffuziya evropeiskikh innovatsii v Rossii (XVIII – nachalo XX v.) [Diffusion of European innovations in Russia (the 18th-early 20th century)]. Moscow: Rospen, 2007.
5. Artemov E. V. Nauchno-tekhnicheskaya politika v sovet-skoi modeli pozdneindustrial'noi modernizatsii [Scientific-technical policy in the Soviet model of the late-industrial modernization]. Moscow: Rospen, 2007.
6. Poberezhnikov I. V. Perekhod ot traditsionnogo k industrial'nomu obshchestvu [Transition from a traditional to an industrial society]. Moscow: Rospen, 2006.
7. Neklyudov U. G. Ural'skie zkavodchiki v pervoi polovine XIX v.: vladel'tsy i vladeniya [Factory owners of the Urals in the first half of the 19th century: the owners and ownership]. Nizhnii Tagil, 2008. Ural'skie zavodchiki vo vtoroi polovine XIX – nachale XX v.: vladel'tsy i vladeniya. Ekaterinburg, 2013.
8. Alekseev V. V., Gavrilov D. V. Metallurgiya Urala s drevneishikh vremen do nashikh dnei [Metallurgy of the Urals from ancient times to the present day]. Moscow: Nauka, 2008.
9. Anosov P. P. *Sobr soch.* Moscow, 1954. Pp. 19–60.
10. TsGIA RB. F. I-2. Op. 1. D. 11713. L. 336 ob.
11. RGIA. F. 892. Op. 1. D. 811. L. 4, 81.
12. RGIA. F. 37. Op. 5. D. 248. L. 42 ob.
13. Ocherki istorii tekhniki v Rossii s drevneishikh vremen do 60-kh godov XIX v. [Essays on the history of technology in Russia from ancient times to the 60-s of the 19th century]. Moscow: Nauka, 1978.

14. GASO. F. 43. Op. 2. D. 1718. L. 22 ob., 23 ob., 27 ob.
15. RGIA. F. 47. Op. 1. D. 20. L. 16–16 ob., 29, 32–32 ob., 37–37 ob.
16. RGIA. F. 47. Op. 1. D. 20. L. 37.
17. GASO. F. 43. Op. 2. D. 1718. L. 1, 34.
18. Mudarisov R. Z. Promyshlennost' Yuzhnogo Urala v pervoi polovine XIX v. (1801–1861) [The industry of the South Urals in the first half of the 19th century (1801–1861)]. Ufa.: Gilem, 2003.
19. Chernoukhov A. V. Istoriya medeplavil'noi promyshlennosti Rossii XVII–XIX vv. [The history of the copper-smelting industry in Russia in the 17th–19th centuries]. Sverdlovsk, 1988.
20. Nebol'sin P. I. Zapiski russkogo geograficheskogo obshchestva. Saint Petersburg, 1855. Kn. 10.
21. Marx K., Engel's F. Soch. Vol. 22. Pp. 804.
22. GASO. F. 24. Op. 2. D. 277. L. 25–25 ob.
23. PSZ-I. Vol. 29. No. 22430; T. 30. No. 23662; T. 31. No. 24114; T. 33. No. 22111.
24. Lenin V. I. Poln. sobr. soch. Vol. 3. Pp. 609.
25. RGIA. F. 560. D. 45. L. 6, 8, 9, 11.
26. Bezobrazov V. P. Ural'skoe gornoe khozyaistvo i vopros o prodazhe kazennykh gornyykh zavodov [Ural mining industry and the issue of selling state-owned mining plants]. Saint Petersburg, 1869. Pp. 373.
27. RGIA. F. 46. Op. 1. D. 4. L. 201–202 ob.
28. Alekseev V. V., Gavrilov D. V. Metallurgiya Urala s drevneishikh vremen do nashikh dnei [Metallurgy of the Urals from ancient times to the present day]. Pp. 385.
29. Belousov M. Gornyi zhurnal, 1878. Vol. 2, iyun'.
30. Sborniki statisticheskikh svedenii o gornozavodskoi promyshlennosti v Rossii v 1890–1910 gg. Saint Petersburg, 1892–1913.
31. Chernoukhov A. V. Istoriya medeplavil'noi promyshlennosti Rossii XVII–XIX vv. [The history of the copper-smelting industry in Russia in the 17th–19th centuries]. Pp. 152–153.
32. Pamyatnaya knizhka dlya russkikh gornyykh lyudei na 1862 g. [Reference book for Russian mining people for 1862]. Saint Petersburg, 1862. Pp. 50.
33. Kulbakhtin S. N. Industrial'noe nasledie XVIII v. na Yuzhnom Urale. Pt. 1. Medeplavil'nye zavody simbirskikh kuptsov [Industrial heritage of the 18th century in the southern Urals. Part 1. Cooper smelters of Simbirsk merchants]. Ufa, 2011. Pp. 138.
34. Istoriya Urala v period kapitalizma [The history of the Urals in the period of capitalism]. Moscow: Nauka, 1990.
35. Alekseev V. V., Gavrilov D. V. Metallurgiya Urala s drevneishikh vremen do nashikh dnei [Metallurgy of the Urals from ancient times to the present day]. Pp. 347, 385.
36. Metallurgicheskie zavody na territorii SSSR s XVII v. do 1917 g. Chugun. Zhelezo. Stal'. Med' [Metallurgical factories on the territory of the Soviet Union since the 17th century to 1917. Cast iron. Iron. Steel. Copper]. M., L.; 1937.
37. Kulbakhtin S. N. Industrial'noe nasledie XVIII v. [Industrial heritage of the 18th century]. Pp. 138.
38. Gornozavodskaya promyshlennost' Urala na rubezhe XVIII–XIX vv. [The mining industry in the Urals at the turn of the 18th–19th centuries.]. Sverdlovsk, 1956.
39. Chernoukhov A. V. Istoriya medeplavil'noi promyshlennosti Rossii XVIII–XIX vv. [The history of the copper-smelting industry in Russia in the 17th–19th centuries]. Pp. 152–153.
40. «Orenburgskie gubernskie vedomosti». 1865, No. 31. Pp. 217.
41. Gudkova Z. I. Bashkirskaya entsiklopediya. Vol. 1. Ufa: izd. «Bashkirskaya entsiklopediya», 2005.
42. Khanykov Ya. Materialy dlya statistiki Rossiiskoi imperii. Saint Petersburg, 1840. Pp. 53.
43. Chernoukhov A. V. Istoriya medeplavil'noi promyshlennosti Rossii XVIII–XIX vv. [The history of the copper-smelting industry in Russia in the 17th–19th centuries]. Pp. 172–173.
44. Mudarisov R. Z. Gornozavodskaya promyshlennost' Yuzhnogo Urala v pervoi polovine XIX veka [Mining industry in the South Urals in the first half of the 19th century]. Ufa: «Gilem», 1998. Pp. 59.
45. Pamyatnaya knizhka dlya russkikh gornyykh lyudei na 1863 g. [Reference book for Russian mining people for 1862]. Saint Petersburg, 1863. Pp. 99.
46. Kulbakhtin S. N. Vestnik BashGU. 2014, No. 1.
47. Kulbakhtin S. N. Industrial'noe nasledie simbirskikh kuptsov na Urale v XVIII veke [Industrial heritage of Simbirsk merchants on the Urals in the 18th century]. Ufa: RITs. BashGU, 2012. Pp. 71–79.

Received 17.04.2015.