

РАЗВИТИЕ ЧЁРНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ УРАЛА в 1880-1917 гг.

В статье говорится о проблемах, с которыми столкнулась чёрная металлургия Урала в конце XIX – начале XX в., связанных с техническим и технологическим отставанием местных предприятий от мирового уровня развития отрасли. Приводится перечень мероприятий, которые были проведены на отдельных металлургических заводах региона, чтобы преодолеть увеличивающийся разрыв.

Ключевые слова: Урал, чёрная металлургия, чугуны, железо, сталь, завод.

У статті йдеться про проблеми, з якими зіткнулася чорна металургія Уралу в кінці XIX – початку XX в., пов'язані з технічним і технологічним відставанням місцевих підприємств від світового рівня розвитку галузі. Наводиться перелік заходів, які були проведені на окремих металургійних заводах регіону, щоб подолати розрив, що збільшується.

Ключові слова: Урал, чорна металургія, чавун, залізо, сталь, завод.

This article refers to the problems faced by the steel industry of the Urals in the late XIX – early XX century. Related to technical and technological backwardness of local businesses from the world level of the industry. A list of activities that were carried out on individual steel mills in the region to overcome the widening gap.

Keywords: Urals, steel, cast iron, iron and steel plant.

Модернизация, как общемировой, глобальный процесс перехода от традиционного, аграрного общества к современному, индустриальному, будучи комплексным явлением, охватывая все сферы жизни общества, проявляется, прежде всего, в «обновлении» техносферы, во внедрении новой техники и новых технологий, развитии транспорта и коммуникаций.

Из крепостной эпохи уральская горно-заводская промышленность вышла с отсталым, морально устаревшим техническим оборудованием. Накануне падения крепостного права, в 1860 г., все 100 уральских доменных печей действовали на холодном дутье, весь приготовленный металл получался с помощью кричного и пудлингового способов, в энергетическом хозяйстве на долю водяных двигателей приходилось 92,4 % общей мощности всех двигателей, на долю паровых двигателей – 7,6 %. Доменные печи представляли собой массивные толстостенные пирамиды с открытым колошником, горном с «открытой грудью» и холодным дутьём. Передел чугуна в железо вёлся в кричных горнах и пудлинговых печах. Железо

проковывалось под молотами или прокатывалось на прокатных станах «домашнего приготовления». Энергетическое хозяйство составляли водяные колеса мощностью в 10-15 л.с. На рудниках безраздельно господствовал ручной труд [1. с. 131].

В первые пореформенные десятилетия, в 1860-1880-х гг., в технической вооружённости уральской металлургии произошли положительные сдвиги: сокращение кричного и пудлингового способов, введение на некоторых заводах горячего дутья, постройка мартеновских печей и бессемеровских конверторов, широкое распространение паровых машин. В 1890 г. на Урале действовали 105 доменных печей, из них уже только 43 (41 %) оставались с холодным дутьём, имелось 377 кричных горнов и 364 пудлинговых печей, 12 мартеновских печей и четыре бессемеровских конвертора. Из общего объёма приготовленного в 1890 г. уральскими заводами металла на кричное и пудлинговое железо приходилось 87,1 %, на долю литого металла, мартеновской и бессемеровской стали, – 12,9 %. В энергетическом хозяйстве преобладали

водяные двигатели: в 1890 г. на их долю приходилось 66,6 % общей мощности всех двигателей, на долю паровых двигателей – 33,4 % [2, с. 67, 70].

В 90-е гг. XIX в. Россия переживала экономический подъем: в течение одного десятилетия промышленное производство в стране удвоилось, особенно интенсивно развивались отрасли тяжёлой индустрии: металлургия, топливная промышленность, машиностроение; успешно развивалось сельское хозяйство; в два раза увеличилась протяжённость железных дорог, возросло число пароходов на водных путях. При активной поддержке министров финансов И. А. Вышнеградского, Н. Х. Бунге и С. Ю. Витте, поддержанных императорами Александром III и Николаем II, развернулась капиталистическая индустриализация, которая должна была вывести Россию в разряд передовых промышленных держав. Промышленный подъем 1890-х гг. захватил и Урал, горнозаводская промышленность в 90-х гг. XIX в. стала быстро наращивать своё производство. С 1890 по 1900 гг. на Урале выплавка чугуна выросла в 1,8 раза, производство стали – в 7,2, меди – в 1,5, каменного угля – в 1,5 раза. В 1900 г. уральские заводы выплавляли 50,1 млн. пудов чугуна – рекордное количество, только раз (в 1913-1914 гг.) превзойдённое уральской металлургией за три последующих десятилетия. Из 120 действующих на Урале доменных печей только 15 (12,5 %) продолжали работать на холодном дутье, 13 заводов продолжали вырабатывать исключительно одно кричное железо. В Пермской губернии на восьми заводах не было паровых двигателей, в качестве двигательной силы использовались только одни водяные колеса [1, с. 132].

Несмотря на практически постоянное увеличение абсолютных показателей выплавки чугуна, уральская металлургия начала неуклонно сдавать свои позиции лидера в производстве чёрных металлов. Если в 1880 г. доля уральского чугуна в общероссийской выплавке составляла 70,8 %, к 1890 г. она сократилась до 49 %, в 1900 г. – до 28 %, а на протяжении всего начала XX в., вплоть до начала Первой мировой войны, колебалась в районе 20-

25 %. Развивавшаяся практически с «чистого листа» горнодобывающая и металлургическая промышленность Юга России, неотягощённая пережитками крепостного периода и строившая свои предприятия на основе современной технологии, догнала Урал и оставила далеко позади по объёмам выпускаемой продукции.

В 1880-1890-е гг. на Урале оживилось заводское строительство, было построено 10 новых металлургических заводов, в том числе такие большие и оснащённые современным оборудованием как Надеждинский [3], Чусовской [4] и Аша-Балашевский [5]. Эти заводы сразу строились из расчёта создания полного металлургического цикла: выплавка чугуна – производство стали и проката – выпуск готовых изделий. На уже существовавших заводах устанавливались новые машины и механизмы. Старые доменные печи заменялись печами с горячим дутьём, кричное и пудлинговое производства – мартеновским. За эти годы на Урале было построено 30 новых мартеновских печей. Общее их количество в регионе увеличилось с 12 до 43. За это же время число кричных горнов сократилось на 60, пудлинговых печей – на 52. В энергетическом хозяйстве заводов водяные колеса и водяные турбины стали заменяться паровыми машинами. Появляются заводские здания индустриального типа [6, с. 11-13]. В конце XIX в. на Урале выделилась группа технически передовых предприятий. Это были вновь построенные или недавно основательно реконструированные заводы.

В 1900-1903 гг. в России разразился экономический кризис, оказавшийся особенно тяжёлым и разрушительным для уральской металлургической промышленности. Спрос и цены на металлы стали катастрофически падать. Цена на сортовое железо с 1 руб. 73 коп. – 1 руб. 77 коп. в 1900 г. упала к 1903 г. до 1 руб. 25 коп., цена на чугун с 65-70 коп. за пуд в 1900 г. понизилась до 40-41 коп. Для многих уральских заводов эти цены оказались убыточными. Южные горнозаводчики, объединившись в 1902 г. в синдикат «Продамет», искусственно понижая цены на металлы, стали все более и более вытеснять уральское железо с рынков

Европейской России. Продукция уральских заводов не находила сбыта, на заводах начали накапливаться большие запасы непроданного металла. Производство чугуна на Урале стало прекращаться [7, с. 338].

Экономический кризис 1900-1903 гг. и последовавшая за ним промышленная депрессия привели к закрытию многих мелких заводов. В 1900 г. на Урале действовало 111 металлургических заводов. К 1913 г. их осталось только 81, то есть за 13 лет были закрыты или остановлены и не действовали 35 заводов, или 31,5 % их общего числа [8, с. 30].

Вместе с тем, именно в начале XX в., несмотря на спад производства, был сделан крупный рывок в техническом оснащении уральской металлургической и горной промышленности, интенсивно продолжался модернизационный процесс, более того он принял более ускоренный, более глубокий и всеохватывающий характер. Экономический кризис 1900-1903 гг. более всего поразил заводы со старой, отсталой техникой (Ревдинские, Суксунские, Сысертские, Невьянские, Сергинско-Уфалейские, Кыштымские, графа Строганова и другие), которые не выдержали резкого снижения цен на металлы, были вынуждены сокращать свою производительность, временно останавливать производство или совсем закрывать свои заводы. Падение производства на многих из них было катастрофическим. В Ревдинском округе из четырёх заводов два были закрыты, действие двух других сокращено наполовину. К 1905 г. на Невьянских заводах выплавка чугуна сократилась в три раза, на Сысертских – в два раза, на Суксунских – прекращена совсем. В 1901-1905 гг. на Урале было закрыто 19 заводов, из них шесть заводов больше не возобновляли своей деятельности [7, с. 339].

Технически более хорошо оснащённые заводы, специализировавшиеся на выпуске рыночных сортов продукции (Богословские, Лысьвенские, Чусовские, Алапаевские, Белорецкие, Балашовские и другие), в годы кризиса проявили гораздо большую жизнеспособность, не только не сократили, но и сохранили на прежнем уровне или даже увеличили свою производительность. В 1900-1905 гг. Богословские и Алапаевские

заводы увеличили выплавку чугуна; Нижне-Тагильские и Чусовские заводы поддерживали её на уровне докризисного времени; на Верх-Исетских заводах она временно снизилась, а затем снова поднялась до докризисного уровня [9, с. 448].

Единственным спасением для многих уральских заводов в годы кризиса явилось расширение сбыта железа в Сибирь и выпуск кровельного железа, не производимого южными заводами и продолжавшего пользоваться спросом на рынке. В 1903 г. на XI съезде уральских горнозаводчиков было заявлено, что «с падением цен на кровельное железо рухнет последняя опора, поддерживающая большинство округов Урала» [8, с. 29].

Кризис для Урала оказался затяжным, на Юге России в металлургии с 1903 г. начался подъем. На Урале падение производства продолжалось вплоть до 1909 г.: выплавка чугуна составила: в 1900 г. – 50,1 млн. пудов, в 1904 г. – 39,6 млн, в 1909 г. – 34,6 млн. пудов, то есть сократилась на 30,9 %. Уменьшился выпуск сортового железа, которое не находило рынков сбыта. В 1909 г. запасы нереализованной металлопродукции, накопившейся при заводах, достигли 43 млн. пудов, что превышало годовую производительность уральских заводов. Отдельные горные округа были разорены [7, с. 340].

Выход из кризиса и промышленной депрессии уральские горнозаводчики видели в создании монопольных объединений, которые помогли бы им удержать цены на металлы на высоком уровне, обеспечить сбыт продукции, противостоять конкуренции заводов Юга России. После долгих переговоров и частных соглашений заводчикам удалось в 1906 г. создать синдикат «Кровля» – монополистическое объединение для продаж кровельного железа и жести, в которое вошли 10 уральских горных округов из 14, производивших кровельное железо. Ряд уральских заводов вошли в общеимперские синдикаты «Медь» и «Гвоздь». Два уральских округа, Богословский и Камского общества, частично по отдельным видам продукции, вошли в синдикат «Продамет».

Конкуренция южных заводов заставила уральских предпринимателей заняться техническим переоборудованием предприятий,

специализацией и концентрацией производства, организацией более рациональных производственно-экономических связей между предприятиями внутри заводских округов. В 1910 г. на Урале остались только четыре доменные печи с холодным дутьём. Средняя выплавка чугуна на одну домну с 363 тыс. пудов в 1900 г. выросла до 507 тыс. в 1910 г., то есть увеличилась в 1,4 раза [10, с. 53]. По данным Уральского горного управления, на 1 июля 1916 г. на Урале находилось в действии 58 доменных печей, 27 было в ремонте, окончательно остановлено и демонтировалось 12 печей, на восьми заводах строилось девять новых печей [11, л. 1-7].

Устаревшие способы получения железа, кричный и пудлинговый, были вытеснены более производительными мартеновским и бессемеровскими способами плавки литой стали. Число пудлинговых печей с 312 в 1900 г. уменьшилось до 46 в 1910 г. Кричных горнов в 1900 г. было 217, в 1910 г. – 109, а в 1911 г. их осталось только 12. Производство пудлингового железа с 16,5 млн. пуд в 1900 г. сократилось до 2,6 млн. в 1910 г., то есть уменьшилось за десятилетие в 6,3 раза. Кричного железа было изготовлено в 1900 г. 3,1 млн. пудов, в 1910 г. – только 66 тыс. пуд, практически прекратилось, сохранившись лишь на некоторых заводах [7, с. 343].

Число мартеновских печей с 42 в 1900 г. увеличилось до 58 в 1910 г., причём вместо печей в 8-12 т устанавливались мартеновские печи в 30-35 т, а новые печи строились уже объёмом в 50 т. Производство мартеновской и бессемеровской стали с 1900 до 1910 г. с 18,8 млн. пудов увеличилось до 41,1 млн. то есть возросло в 2,2 раза, а удельный вес литой стали, мартеновской и бессемеровской, за этот период в общем производстве металла с 48,9 % возрос до 93,9 %. Удельный вес пудлингового железа за этот период снизился с 42,9 % до 5,9 %, удельный вес кричного железа сократился с 8,2 % до 0,2 %. Почти полное вытеснение, замена производства сварочного, кричного и пудлингового, железа литым металлом свидетельствовали о качественных изменениях в уральской металлургии [9, с. 449].

С конца XIX в. на многих заводах все в больших масштабах стали использовать

электрическую энергию для производственных целей. В 1890 г. на Пермских пушечных заводах была сделана установка для электрической сварки по методу инженера Н. Г. Славянова, что позволило выполнять работы самого разного характера – заварка раковин на изделиях, сварка различных деталей. В 1891 г. на Богословском медеплавильном заводе была построена фабрика для получения меди электролитическим способом, на которой был получен металл, содержащий 99,97 % чистой меди. Однако получение меди таким способом в 1895-1896 гг. было прекращено в связи с высокой себестоимостью. В 1893 г. электричество стали применять на Невьянском заводе при работах в столярной мастерской и для освещения. После кризиса начала века многие заводы начали переходить на более дешёвый вид энергии. Выгода применения электричества была очевидна, поэтому в 1900-1905 гг. заводы один за другим приступили к постройке электростанций, рассчитанных на значительную загрузку [12]. Мощность электрических двигателей в 1906 г. составила 3,9 тыс. л.с. Водяные колеса демонтировались и заменялись водяными турбинами и паровыми машинами. За период с 1900 по 1910 гг. мощность паровых двигателей с 30,1 тыс. л.с. возросла до 42,4 тыс., то есть увеличилась в 1,4 раза, а мощность водяных двигателей за этот же период с 30,4 тыс. л.с. сократилась до 22,2 тыс., т.е. уменьшилась примерно в такой же пропорции. В 1900 г. на водяные двигатели приходилось 50,2 % общей мощности всех двигателей уральских заводов, на паровые двигатели – 49,8 %. В 1910 г. удельный вес паровых двигателей составил уже 61,9 %, водяных двигателей – только 32,4 %, электрических (по данным 1906 г.) – 5,7 % [7, с. 344].

В начале XX в. заводы, выпускавшие листовое кровельное железо, пользовавшееся спросом на рынке, резко увеличили его производство. Заводы, ранее не выпускавшие кровельное железо или изготавливавшие его в небольших объёмах, стали переоборудовать свои прокатные мощности для его производства. В 1899 г. на Урале было изготовлено 7,9 млн пудов кровельного

железа, в 1900 г. – 9,0 млн, в 1904 г. – 10,8 млн, в 1907 г. – 11,4 млн, в 1909 г. – 14,3 млн. пудов, то есть за десятилетие выпуск кровельного железа возрос в 1,8 раза [7, с. 344].

В продукции заводов, в связи с усилившейся требовательностью рынка, возрос удельный вес готовых изделий из железа и стали. Если в конце XIX в. из общего количества выплавленного чугуна производилось готового продукта от 40-50 до 67 %, то в 1908 г. на посессионных и частновладельческих заводах его доля составила уже 86-87 % [8, с. 33, 237-238]. В начале XX в. на Урале сложилась группа из 20-30 крупных, технически хорошо оснащённых заводов, по своему оборудованию не уступавших заводам Центральной России, а в ряде случаев и заводам Западной Европы. Эти заводы играли ведущую роль в уральской металлургической промышленности и производили большую долю продукции.

Вместе с концентрацией производства на крупных, технически хорошо оснащённых предприятиях, на них же происходила и концентрация рабочих. В 1900 г., по данным Совета съездов горнопромышленников Урала, из числа рабочих, занятых на металлургических заводах в черте заводской ограды, т.е. собственно заводских рабочих основного производства, из 108 действовавших тогда заводов на 29 крупных предприятиях с числом рабочих 1000 и более чел., составлявших 26,8 % общего числа всех заводов, было занято 60,1 % рабочих, а на 52 мелких заводах, имевших менее 500 чел. (48,1 % всех заводов) – только 16,9 % рабочих [13, с. 50].

С 1910 г. начался новый промышленный подъем, продолжавшийся до середины 1914 г., до вступления России в Первую мировую войну. Рост производства в горнозаводской промышленности опирался на повышение спроса и цен на металлы. Начали распродаваться нереализованные в годы кризиса и депрессии запасы металлов.

В марте 1911 г., выступая на XVI съезде горнопромышленников Урала, представитель Лысьвенских горных заводов А.П. Матвеев подробно остановился на тех причинах, по которым Урал в деле конкурентной борьбы с

другими районами, а также в деле объединения своей деятельности сравнительно с Югом является отставшим. «Переход к современному строю от дореформенного, – по его мнению, – совершился на Урале слишком недавно, и поэтому лишь за самое последнее время на Урале могло выработаться ясное сознание необходимости перехода к производству более дорогих продуктов. Уральцы раньше были монополистами и поэтому ни с чем не считались. Теперь времена изменились, кризис их научил многому. Они переоборудовали заводы, и их положение на границе Европы и Азии ясно указывает им путь, по которому они должны идти» [14, с. 31].

Развивая его мысль, управляющий делами Акционерного общества «Кровля» С.П. Фармаковский, заметил, что «Уралу нельзя думать ограничить свою деятельность мелким, хотя бы высокоценным продуктом. Сфера деятельности Урала, благодаря географическому его положению, несомненно, может быть очень велика: от Волги до Томска, и это только показывает, что им надо сделать много. Уральским заводчикам надо использовать этот благоприятный факт, а для достижения этой цели объединение и самостоятельность главное и единственное средство» [14, с. 32].

В октябре 1912 г. на Чрезвычайном съезде обсуждался вопрос о ликвидации посессионного права на Урале. Профессор В. А. Удинцов высказал мнение о необходимости отделения горнопромышленного дела от горнозаводского. Ему возразил представитель Акционерного общества Шайтанских горных заводов А. Е. Гутт, заявив, что «на Урале такой практики не существует, всегда горнозаводской округ включал в себя заводы и рудники, которые обеспечивали его сырьём. На Юге России, где такое разделение существовало, в настоящее время происходит как раз обратное явление – заводчики стремятся объединить в своих руках и рудничное дело» [15, с. 27].

За три года, с 1910 по 1913, производство важнейших видов металлургической промышленности на Урале увеличилось: выплавка чугуна с 39,1 млн. пудов выросла до 55,3 млн пудов, то есть на 29,9 %, производство

железа и стали – с 45,4 млн. пудов до 55,4 млн. или на 18,1 %, изготовление готовой металлопродукции – с 36,9 млн. пудов возросло до 40,8 млн, то есть на 9,6% [8, с. 246].

Во втором десятилетии XX в., накануне начала Первой мировой войны, в чёрной металлургии Урала очень чётко просматривается концентрация и специализация производства. В 1914 г., из действовавших в крае 49 чугуноплавильных заводов, 16 заводов с производительностью более одного миллиона пудов чугуна выплавляли 65 % всего уральского чугуна, причём пять из наиболее крупных, с производительностью более двух миллионов пудов – Надеждинский, Нижне-Салдинский, Златоустовский, Саткинский и Аша-Балашовский – выплавляли 36,1 % общеуральского чугуна. Выплавка стали производилась на 50 заводах, но главную роль играли 13 заводов с производительностью более одного миллиона пудов, которые в 1914 г. выплавляли 68,5 % всей уральской стали, а четыре наиболее крупных завода из этой группы с производительностью более двух миллионов пудов – Надеждинский, Нижне-Салдинский, Чусовской, Воткинский выплавляли её 39,8 %. Прокатка рельсов производилась пятью уральскими заводами, но почти все рельсы (98,9 %) в 1914 г. были прокатаны двумя заводами – Надеждинским и Нижне-Салдинским. Кровельное железо выделявали 28 заводов, из них пять крупных с производительностью более одного миллиона пудов – Надеждинский, Верх-Исетский, Тирлянский, Чермозский и Нытвенский – произвели в 1914 г. 50,8 % всего уральского кровельного железа. Сортовое железо изготавливалось 24 заводами, большую часть его – 68,9 %, в 1914 г. выпустили шесть

заводов: Воткинский, Пермский пушечный, Чусовской, Миньярский, Сосьвинский и Ревдинский. Резервуарно-котельное и универсальное железо изготавливалось 12 заводами, в 1914 г. 67,4 % его произвели два завода – Воткинский и Чусовской. Фасонно-профильное железо (балки, швеллера и т. п.) выпускали шесть заводов, но 86,2 % его в 1914 г. изготовили два завода – Нижне-Салдинский и Чусовской. Из шести заводов, выпускавших в 1914 г. проволоку, 81,8 % её произвели тоже только два завода – Белорецкий и Верхне-Сергинский. 60,7 % изделий из проволоки в 1914 г. дал Белорецкий завод. Накладки, подкладки, костыли и другие железнодорожные принадлежности выпускались пятью заводами, но 99,9 % в 1914 г. произвели два завода – Воткинский и Нижне-Тагильский [7, с. 371-372].

Крупные модернизационные изменения в технике и технологиях уральской металлургии, в производственно-организационной и финансово-экономической деятельности предприятий, социальные и социокультурные трансформации, происходившие в регионе в конце XIX – начале XX вв., существенно изменили его облик. Уральская металлургия в канун революции 1917 г. уже коренным образом отличалась от уровня технической вооружённости её в 1880-х гг. Вместе с тем необходимо отметить, что при общем поступательном развитии уральской горно-заводской промышленности и в техническом отношении и в объёмах производимой продукции, Урал утратил роль лидера в металлургической промышленности, уступив Югу России. Можно сказать, что на Урале была «догоняющая» система развития, и, по сравнению с Югом, модернизация проходила на разных скоростях.

ИСТОЧНИКИ И ЛИТЕРАТУРА

1. Гаврилов Д. В. Модернизационные процессы в горнозаводской промышленности Урала в конце XIX – начале XX в. (1890-1917 гг.) // Уральский исторический вестник. – 2003. – № 9. – С. 131-148.
2. Гаврилов Д. В. Социально-экономическая структура горнозаводской промышленности Урала в период капитализма (1861-1917 гг.): методологические аспекты проблемы // Промышленность и рабочие Урала периода капитализма. – Свердловск, 1991. – С. 55-78.
3. Ауэрбах А. А. О постройке в Богословском округе Надеждинского завода // Известия общества горных инженеров. – 1897. – № 4. – С. 27-31; № 5. – С. 40-43.
4. Спехов И. И. Чусовой – город уральских металлургов. – Пермь, 1958. – 76 с.
5. Умов А. И. Балашевский завод Симского округа // Уральское горное обозрение. – 1901. – № 1. – С. 3-4.

6. Гаврилов Д. В. Научно-технический и социальный прогресс в горнозаводской промышленности Урала в период доминирующего капитализма // Взаимодействие технического и социально-экономического развития в период капитализма. – Свердловск, 1989. – С. 11-19.
7. Гаврилов Д. В. Горнозаводский Урал XVII-XX вв.: Избранные труды. – Екатеринбург, 2005. – 616 с.
8. Вяткин М. П. Горнозаводский Урал в 1900-1917 гг. – М., 1965. – 400 с.
9. Алексеев В. В., Гаврилов Д. В. Металлургия Урала с древнейших времён до наших дней. – М., 2008. – 886 с.
10. Гаврилов Д. В. Модернизационный взлёт Урала в конце XIX – начале XX вв. // Модернизационные процессы в металлургии Урала в XVII-XXI вв. – Екатеринбург, 2006. – С. 40-93.
11. Государственный архив Свердловской области (ГАСО). Ф. 73. Оп. 1. Д. 621.
12. Сиунов Н. С. К истории электрификации Урала // Уральский техник. – 1927. – № 5. – С. 47-49.
13. Гаврилов Д. В. Рабочие Урала в период доминирующего капитализма, 1851-1900. – М., 1985. – 303 с.
14. Труды XVI съезда горнопромышленников Урала 28 февраля, 1 и 3 марта 1911 года в г. Санкт-Петербурге. – СПб., 1911. – 145 с.
15. Труды экстренного съезда горнопромышленников Урала с 23-го по 30-е октября 1912 года в г. Санкт-Петербурге. – СПб., 1912. – 252 с.

Рецензенты: Багмет М. О., д.і.н., проф.;
Колісниченко А. І., д.і.н., проф.

© Рукосуев Е. Ю., 2014

Дата надходження статті до редколегії 21.01.2014 р.