

УДК 669

УРАЛЬСКАЯ ЖЕЛЕЗНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ КОНЦА XIX В. ГЛАЗАМИ Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА

*Счастливцев В.М., академик РАН, профессор,
главный научный сотрудник (schastliv@imp.ural.ru)*

Институт физики металлов им. М.Н. Михеева УрО РАН
(620990, Екатеринбург, ул. С. Ковалевской, 18)

Аннотация. Рассмотрены выводы комиссии, возглавляемой Д.И. Менделеевым, направленной в конце XIX в. на Урал, чтобы выяснить причины отставания металлургической промышленности Урала от роста промышленности на Юге России. Комиссия обследовала железорудную базу Урала, запасы его древесины и способы ее доставки к заводам, установила тип владельцев заводов. Были сделаны важные выводы о дальнейшем развитии промышленности.

Ключевые слова: железная руда, древесный уголь, Д.И. Менделеев, лесосбережение, Экибастуз.

DOI: 10.17073/0368-0797-2019-1-5-7

В январе 2019 г. исполняется 185 лет со дня рождения великого русского химика Дмитрия Ивановича Менделеева (27.01.1834 – 20.01.1907). Его вклад в развитие химии настолько велик, что уже многие десятилетия проводимые в России международные съезды химиков носят названия «Менделеевский съезд».

На XX Менделеевском съезде по общей и прикладной химии автором был представлен доклад «Уральская железная промышленность 1898 года глазами Д.И. Менделеева» [1, 2]. Основным материалом для него послужил отчетный доклад Д.И. Менделеева и его помощников геолога П.А. Замятченкова, химика С.П. Вуколова и физика К.Н. Егорова по результатам их командировки на Урал в 1899 г. [3].

Были выяснены причины отставания металлургии Урала от металлургических заводов Юга России, базирующихся в районе Донбасса. Если в 1878 г. на Урале выплавляли чугуна намного больше, чем на Юге России, 17 млн пудов против 1 млн пудов, то в 1898 г. на Юге выплавляли чугуна уже в полтора раза больше, чем на Урале. Так на Урале было выплавлено 41 млн пудов чугуна, а на Юге – 61 млн пудов. Смущало не только такое количество выплавленного металла, но и темпы роста. Если за последние десять лет, с 1888 по 1898 г., производство чугуна увеличилось на Урале с 22 до 41 млн пудов, то на Юге с 5 до 61 млн пудов. Производство чугуна на Урале выросло в 2 раза, а на Юге – в 12 раз. Весьма внушительная разница! Комиссия должна была выяснить, с чем связано это отличие: с исчерпанием рудной базы, с нехваткой топлива или какими-то другими обстоятельствами.

Во второй половине девятнадцатого века в металлургии произошли очень важные изменения. Они связаны с открытием новых способов получения сталей из

чугуна. Это метод бессемерования (Бессемер, 1855 г.) и мартеновский метод (братья Мартен, 1865 г.). Они позволили в десятки раз увеличить производство стали, что привело в бурному развитию машиностроения и железнодорожного транспорта. Спрос на металл резко возрос. Железная промышленность России, еще недавно снабжавшая Европу чугуном и железом, не смогла удовлетворить потребности даже своей страны. Россия стала закупать металл на Западе.

Так, в 1886 г. в России было произведено 32,5 млн пудов чугуна, а использовано 59,2 млн пудов, для этого пришлось закупить 26,7 млн пудов. Через четыре года, в 1890 г., в России произвели 55,2 млн пудов чугуна, почти столько, сколько истратили в 1886 г. Могло показаться, что проблема почти решена, но промышленность бурно развивалась, поэтому было истратено 79,2 млн пудов. Пришлось снова закупать металл за рубежом. Еще через четыре года в России выплавляли 79,7 млн пудов чугуна, но промышленность истратила 121 млн пудов. Пришлось ввозить 41 млн пудов. Ситуация не изменилась и в 1898 г. При производстве 135,6 млн пудов чугуна, пришлось ввезти еще 57,4 млн пудов. Доля Урала, выплавившего всего 41 млн пудов, составила всего 21 % от необходимого стране. Именно поэтому правительство России обратило пристальное внимание на железную промышленность Урала, и для того, чтобы выяснить причины ее отставания, направило на Урал компетентную комиссию во главе с Д.И. Менделеевым.

В то время промышленный Урал охватывал сегодняшние Свердловскую и Челябинскую области, Пермский край и часть Башкирии. В этих пределах существовали и работали 14 казенных и 94 частных заводов. Комиссия, прежде всего, ознакомилась с рудной базой

этих заводов. Основными источниками железной руды являлись гора Благодать у Кушвинского завода, гора Высокая около завода в Нижнем Тагиле, месторождения вблизи Каменска-Уральского, Бакальские рудники. Существовали и более мелкие месторождения железной руды. Всех этих запасов заводам в тот момент хватало и должно было хватить еще на много лет. Более того, известная и чрезвычайно богатая железной рудой гора Магнитная на Южном Урале практически не разрабатывалась. Но комиссия обратила на нее внимание и посоветовала разработать планы ее использования. Правда эти планы были воплощены в жизнь лишь через тридцать лет, уже в Советском Союзе, когда был построен Магнитогорский металлургический комбинат и основан город Магнитогорск. Так что относительно слабое развитие железной промышленности Урала не было связано с недостатком железной руды.

Большое внимание было уделено и топливной базе. Для этого пришлось досконально разобраться с лесным хозяйством. На Юге России, в Донбассе, в качестве топлива применялся каменный уголь высокого качества. Металлургическая промышленность Урала для основных операций использовала древесный уголь, поскольку он практически не содержал вредных примесей. В связи с этим вставал вопрос, не связан ли низкий рост металлургии на Урале с применением древесного, а не каменного угля.

Д.И. Менделеев вместе со своими помощниками внимательно рассмотрел весь процесс получения древесного угля и его использования, а также его количество. Это связано с тем, что добываемый на Урале каменный уголь был низкого качества и поэтому практически не использовался при выплавке металла. Он, также как дрова, торф, пни, ветки деревьев и хвоя, использовался для получения тепла при вспомогательных процессах. Древесный уголь получали также различным способом: при обжиге деревьев в кучах или специальных печах. Последний способ был более выгодным. Он не только давал более качественный уголь, но также позволял использовать в хозяйстве и побочные продукты, образующиеся при получении угля, такие, например, как скипидар. Д.И. Менделеев настойчиво предлагал использовать именно печной способ получения древесного угля.

Применение древесного угля при выплавке металла позволяло получать более качественный продукт, так как в этом случае в металле содержалось значительно меньше вредных примесей, чем при его получении с использованием каменного угля. Но при массовом получении древесного угля страдал лес. К этому времени во многих местах Урала лесные массивы исчезли на десятки километров от заводов. Возникающие на месте вырубок заросли кустарников не давали нужной для углечения древесины. Все это заставило Д.И. Менделеева лично заняться лесным хозяйством и экологией. Им были замерены скорости роста древесины для де-

ревьев различных пород, что можно было определить при подсчете числа годовых колец к толщине ствола. Сравнивая количество получаемого угля с количеством используемой для этого древесины различных пород, можно было определить более полезный сорт древесины, который и желательно было выращивать на вырубленных участках. Все эти данные о «приросте лесов» позволили утверждать, что древесного угля еще много лет будет хватать для металлургии Урала, если заботиться о воспроизводстве лесов. И в самом деле, даже через полсотни лет после этой работы некоторые металлургические заводы Урала, в том числе и бывший Надеждинский завод, использовали древесный уголь для целей металлургии.

Д.И. Менделеев подробно рассмотрел и оценил экономичность различных способов доставки древесины из лесных угодий к заводам или углевыжигательным печам. По суше она доставлялась, в основном, гужевым транспортом, что было достаточно затратным способом. По рекам она могла осуществляться тремя способами: молевым способом, плотами или на баржах. В зависимости от местных обстоятельств на Урале, особенно в северных его частях, применяли все три способа доставки древесины.

Тем не менее, был рассмотрен и вопрос о снабжении Урала более качественным каменным углем, который, в частности, позволил бы использовать ту железную руду Урала, месторождения которой находились в лесостепной полосе, вдали от лесных массивов. Поездка в район Экибастуза показала, что этот угольный район, находящийся на расстоянии тысячи верст от Урала, можно использовать для дальнейшего развития уральской металлургии. В Экибастузе уже добывали качественный каменный уголь, разрабатывая весьма мощные его пласты. Была построена железнодорожная ветка, связывающая это месторождение с пристанью на реке Иртыш, по которой баржи доставляли уголь в город Омск. Через него проходила Транссибирская железная дорога, связывающая город с Южным Уралом. Было высказано предложение использовать эту связь для развития железной промышленности Урала. Отметим, что через тридцать лет это предложение было осуществлено при строительстве металлургического комбината в Магнитогорске. Этот комбинат сыграл важную роль во время Великой Отечественной войны 1941 – 1945 гг. Большое внимание было уделено развитию рационального использования горючих доменных газов для подсобных операций, сопровождающих выплавку чугуна.

Комиссия также обратила внимание на то, что было бы весьма желательно использовать хотя бы часть производимого металла для изготовления готовой продукции непосредственно на Урале. Так, Надеждинский завод уже производил не только металл, но и рельсы, используемые для строительства Транссибирской магистрали, Златоустовский завод выпускал холодное оружие и снаряды, Мотовилихинский завод – различ-

ные типы артиллерийских орудий и снаряды. Но много металла не использовалось на Урале, а отправлялось в другие районы России. В связи с этим было предложено построить в Нижнем Тагиле машиностроительный завод. Это предложение тоже впоследствии было выполнено. Лет через сорок в Нижнем Тагиле был построен и пущен в эксплуатацию Уралвагонзавод, который выпускает не только продукцию для железнодорожного транспорта, но и другую необходимую стране технику.

Если железная руда и даже топливо на Урале были в достатке, то что же тогда мешало развитию металлургии? И тут Д.И. Менделеев пришел к необычному для химика выводу – мешала плохая организация труда. Этот вывод не касался казенных заводов, которые в основном достойно выполняли заказы правительства и совершенствовали свое оборудование, не гонясь за высокой прибылью. Но очень многие частные заводы не спешили совершенствовать свое оборудование или прокладывать железнодорожные ветки для лучшей связи с миром. Их оборудование старело, но его не старались обновлять. Это было связано с так называемым «посессионным» положением заводов, т.е. с арендой земли и оборудования на какой-то конечный срок. Их временные владельцы понимали, что если они произведут какое-то улучшение производства или прилегающей территории, то цена последующей аренды может существенно увеличиться или это производство будет передано в аренду другому предпринимателю. Отсутствовал стимул для совершенствования производства.

Комиссия пришла к выводу, что лишь полная приватизация имущества, когда заводчики станут полноправными хозяевами оборудования и земли, поможет наладить производство. Только в этом случае владельцы заводов будут стараться обновлять свое производство, чтобы не отставать от конкурентов. История не позволила осуществить такой сценарий до революции. Но опубликованный отчет, содержащий огромное количество оригинального материала о металлургической промышленности Урала, ее достижениях, проблемах, возможных путях ее совершенствования, сохранился до наших дней. Он иллюстрирует громадную и нужную работу, проведенную Д.И. Менделеевым и его соратниками в конце XIX в. и, возможно, как-то помог последователю через тридцать лет процессу индустриализации Урала.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Счастливцев В.М. Уральская железная промышленность конца XIX века глазами Д.И. Менделеева // XX Менделеевский съезд по общей и прикладной химии. Тезисы докладов. 2016. Т. 3. С. 123.
2. Schastlivtsev V.M. Mendeleev's view on iron making industry in the Urals at the end of XIX-th century // XX Mendeleev Congress on general and applied chemistry. Vol. 3. P. 96.
3. Уральская железная промышленность в 1899 году / Под ред. Д.И. Менделеева. – Факс. изд. 1900. – Екатеринбург: АКВА-ПРЕСС, 2006. – 874 с.

Поступила в редакцию 13 февраля 2017 г.

После доработки 1 июля 2018 г.

Принята к публикации 20 декабря 2018 г.

IZVESTIYA VUZov. CHERNAYA METALLURGIYA = IZVESTIYA. FERROUS METALLURGY. 2019. Vol. 62. No. 1, pp. 5–7.

MENDELEEV VIEW ON URAL FERROUS INDUSTRY OF THE END OF 19th CENTURY

V.M. Schastlivtsev

M.N. Mikheev Institute of Metal Physics UB RAS, Ekaterinburg, Russia

Abstract. The article presents conclusions of the commission, headed by D.I. Mendeleev, directed at the end of the 19th century to the Urals, to find out the reasons for the lag of Ural metallurgical industry from the growth of this industry in Southern Russia. The commission examined the iron ore base of the Urals, its timber reserves and the ways of its delivery to the plants, and established the type of plant owners. Important conclusions were made about the further development of industry.

Keywords: iron ore, charcoal, D.I. Mendeleev, forest conservation, Ekibastuz.

DOI: 10.17073/0368-0797-2019-1-5-7

REFERENCES

1. Schastlivtsev V.M. Ural iron industry of the end of 19th century by D.I. Mendeleev eyes. In: *XX Mendeleevskii s"ezd po obshchei*

i prikladnoi khimii. Tezisy dokladov. Tom 3 [20th Mendeleev Congress on General and Applied Chemistry. Abstracts. Vol. 3]. 2016, p. 123. (In Russ.).

2. Schastlivtsev V.M. Mendeleev's view on iron making industry in the Urals at the end of XIX-th century. In: *XX Mendeleev Congress on general and applied chemistry*. 2016, vol. 3, p. 96.
3. *Ural'skaya zheleznyaya promyshlennost' v 1899 godu* [Ural iron industry in 1899]. Mendeleev D.I. ed. Facsimile ed. 1900. Ekaterinburg: AKVA-PRESS, 2006, 874 p. (In Russ.).

Information about the author:

V.M. Schastlivtsev, Dr. Sci. (Eng.), Professor, Academician of the Russian Academy of Sciences, Chief Researcher
(schastliv@imp.ural.ru)

Received February 13, 2017

Revised July 1, 2018

Accepted December 20, 2018