

ГЛОБАЛЬНЫЕ ТРЕНДЫ В МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА БЕЛОРУССКУЮ МЕТАЛЛУРГИЮ

Г. Г. ГОЛОВЕНЧИК¹⁾

¹⁾*Белорусский государственный университет, пр. Независимости, 4, 220030, г. Минск, Беларусь*

Выявлены главные тренды развития металлургии в мире, актуальные для Республики Беларусь. Дана оценка состоянию белорусской металлургической отрасли. Рассмотрены приоритетные направления модернизации металлургического комплекса. Сформулированы предложения по повышению экономической деятельности металлургических предприятий на основе инноваций и соответствующей государственной промышленной политики.

Ключевые слова: металлургическая отрасль; инновационная экономика; модернизация; инновации; инвестиции.

GLOBAL TRENDS IN THE METALLURGICAL INDUSTRY AND THEIR IMPACT ON THE BELARUSIAN METALLURGY

G. G. GOLOVENTCHIK^a

^a*Belarusian State University, 4 Niezaliežnasci Avenue, Minsk 220030, Belarus*

The main trends in the development of the world metallurgy, which are important for the Republic of Belarus, are revealed. The state of the Belarusian metallurgical industry is assessed. The first-priority directions of modernization of the metallurgical complex are examined. Proposals are given for increasing the economic activity of metallurgical enterprises on the basis of innovations and the corresponding state industrial policy.

Key words: metallurgical industry; innovative economy; modernization; innovations; investments.

Металлургия сохраняет базисную роль в мировой экономике. Первым трендом в металлургической отрасли является влияние на нее четвертой промышленной революции (индустрия 4.0). Попытки переосмыслить промышленную политику предпринимались в США еще во второй половине 1980-х гг. [1], однако главные исследования по обоснованию важности кардинального изменения вектора развития промышленности начали активно публиковаться после мирового кризиса 2008–2009 гг., который в наибольшей степени затронул развитые страны. Западные ученые и специалисты Ф. Эдер [2], П. Марш [3], Д. Норт [4], А. Ширмай [5], Ф. Трегенна [6] с 2009 г. в своих работах настоятельно обращали внимание на необходимость возврата на территорию развитых государств вынесенных ранее за их пределы промышленных производств [7], а также создание «умных заводов» (*Smart Factory*). Акцент делался на том, что новая промышленная политика, получившая название реиндустриализации, или неиндустриализации, должна базироваться на построении качественно других, инновационно-прорывных технологий, которые на Западе назвали *Industrial revolution 4.0*. Вопросы новой промышленной политики в последние годы также изучались в России и других странах БРИКС [8; 9]. Модернизация металлургических предприятий, по мнению С. Губанова, должна заключаться в полной автоматизации всего производственного процесса – от добычи сырья до утилизации отходов [10].

Образец цитирования:

Головенчик Г. Г. Глобальные тренды в металлургической отрасли и их влияние на белорусскую металлургию // Журн. Белорус. гос. ун-та. Экономика 2017. № 2. С. 80–86.

For citation:

Goloventchik G. G. Global trends in the metallurgical industry and their impact on the Belarusian metallurgy. *J. Belarus. State Univ. Econ.* 2017. No. 2. P. 80–86 (in Russ.).

Автор:

Галина Геннадьевна Головенчик – преподаватель кафедры международных экономических отношений факультета международных отношений.

Author:

Galina G. Goloventchik, lecturer at the department of international economic relations, faculty of international relations. galinagoloventchik@mail.ru

В Республике Беларусь научно-практические наработки по проблемам новой промышленной политики в металлургии в настоящее время отсутствуют.

По темпам роста мировая металлургическая отрасль отстает от развития других видов экономической деятельности из-за снижения металлоемкости производств. Тем не менее, несмотря на появление конкурирующих конструкционных материалов (пластмассы, цветные металлы, углеродсодержащие материалы), роль металлургии в обеспечении экономического роста остается достаточно весомой благодаря тому, что она выступает своеобразным базисом для развития других металлопотребляющих отраслей. Реиндустриализация в металлургии связана с созданием новейших (умных) производств с использованием редких и редкоземельных металлов, выпуском металлических порошков для обеспечения аддитивных технологий, в том числе для 3D-принтеров, изготовлением изделий повышенной технологической готовности (сложноструктурированные изделия, металлоконструкции и др.).

Второй глобальный тренд – рост объемов металлопроизводства в мире. С 1950 по 2016 г. объем выплавки стали, основного продукта отрасли, увеличился в 8,6 раза (с 189 до 1630 млн т). По данным Всемирной ассоциации производителей стали (англ. *World Steel Association, WSA*) [11], 98 % стали в мире производится 68 странами, из которых десять главных металлопроизводителей (Китай, Япония, США, Индия, Россия, Южная Корея, Германия, Турция, Бразилия, Украина) выпускают 83,3 % общего объема (2016). Пик роста мирового производства металла пришелся на период с 2000 по 2005 г. – этап экономического развития «новых индустриальных стран». Максимальное падение зафиксировано в 1990–1995 гг., когда наблюдался процесс распада СССР и объемы производства бывших советских республик катастрофически сокращались. Отрицательные темпы роста отмечались в сложных 2008–2009 гг., когда металлургическая отрасль оказалась одной из наиболее пострадавших во время мирового финансово-экономического кризиса. Рост объемов выпуска привел к перепроизводству стали и недозагрузке мощностей на 20–30 %, избыток производства сохраняется и по сей день на уровне 10 % (табл. 1). Поэтому WSA предполагает, что к концу 2017 г. цены снизятся до 420 долл./т (с 595 долл./т на начало года).

Таблица 1

Динамика мирового производства и потребления стали, млн т (составлено на основе [12])

Table 1

Dynamics of world production and consumption of steel, million tons (compiled on [12])

Показатели	Год						
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Производство	1433	1537	1559	1649	1670	1613	1615
Потребление	1400	1492	1430	1475	1523	1500	1438

Третий глобальный тренд – изменение географической структуры производства, потребления и экспорта металлопродукции (рис. 1 и 2).

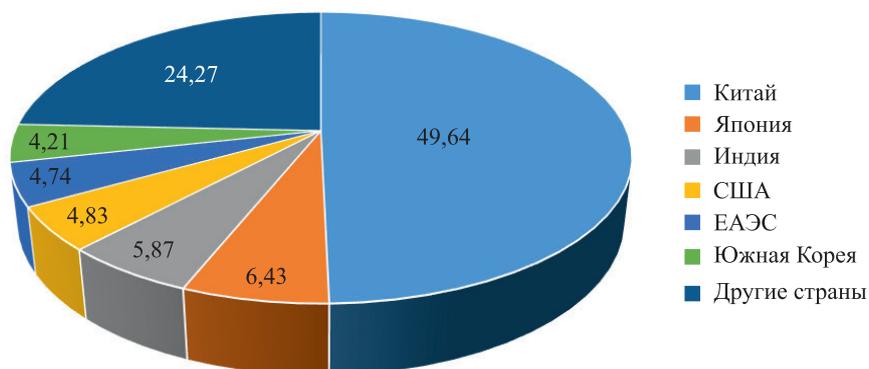


Рис. 1. Доля стран в мировом производстве стали в 2016 г., %.

Источник: разработано автором на основе [13]

Fig. 1. The share of countries in the global steel production in 2016, %.

Source: developed by the author based on [13]

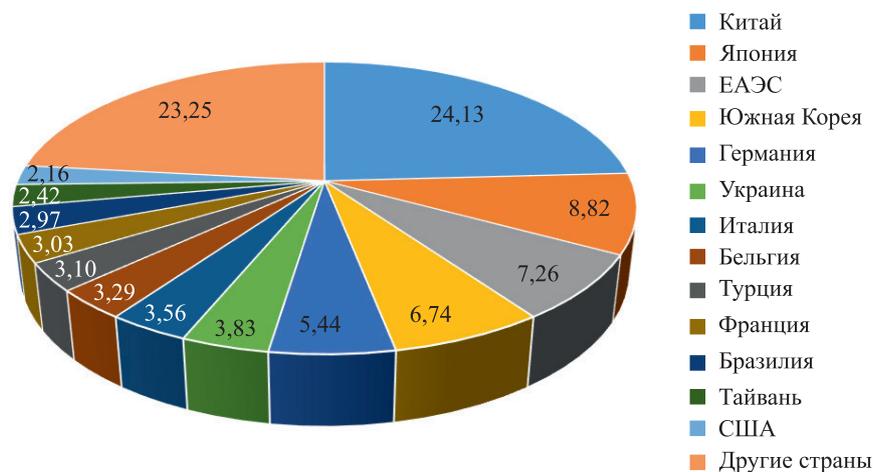


Рис. 2. Доля стран в мировом экспорте стальной продукции в 2016 г. %
 Источник: разработано автором на основе [13]

Fig. 2. Share of countries in world exports of steel products in 2016, %
 Source: developed by the author based on [13]

По информации Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР), сталелитейная промышленность, пережившая беспрецедентное расширение производственных мощностей, сместила основные металлургические производства в страны Азии, Северной Африки и Южной Америки [14, р. 5]. Лидером в этом процессе является Китай, который с 2005 г. превратился в главного чистого экспортёра стали, увеличив выплавку более чем в 2,3 раза, и в 2015 г. занял половину мирового объёма производства металла и готовой металлопродукции (за десять лет мировая доля возросла почти на 20 %). Следует принять во внимание, что Китай – мировой лидер по всем рынкам чёрной металлургии: производству стали и стальных труб, экспорту металлопродукции, рынкам цветной металлургии (никель, алюминий), в то время как 2–5-е места на разных рынках занимают четыре страны: Япония, Индия, Россия и США. Зависимость Китая от импорта железорудного сырья в 2013 г. выросла до рекордных 58,7 % по сравнению с 36 % в 2000 г. [15]. Его спрос фактически и определяет цену железной руды, которая составила 55 долл./т в 2015 г. и 57 долл./т в 2016 г. Прогнозируется, что цены, резко выросшие в конце 2016 г., в 2017–2018 гг. будут колебаться в интервале от 45 до 90 долл./т. С 2010 г. прирост мирового производства стали происходит исключительно за счёт Китая, в остальном мире её выпуск снижается. Ежегодный прирост экспорта китайской стали с 2011 г. превышает 10 %, а в 2014 г. достиг 21 %, и только в 2015 г. при падении мирового производства и экспорта этого металла Китай, правда в меньшей степени, также сократил экспорт. В 2016 г. мировое производство увеличилось на 0,8 %, в основном за счёт Китая (+4,54 млн т) и Индии (+6,04 млн т). Беларусь заняла в 2016 г. 38-е место в мире по производству стали (в 2015 г. была на 36-й позиции) и имеет долю, составляющую 0,14 % (годом ранее – 0,16 %) мирового производства [13].

Ключевой фактор конкурентоспособности белорусской чёрной металлургии – высокое качество выпускаемой продукции, обеспечиваемое за счёт собственной научной базы и высокотехнологичного оборудования.

Машиностроительный комплекс Республики Беларусь в целом ежегодно осваивает более 2,5 млн т различной металлопродукции. Главными потребителями металла являются промышленные гиганты: «МАЗ», «МТЗ», «БелАЗ», «Гомсельмаш» и «Лидсельмаш», а также крупные предприятия министерств и ведомств: «Минскэнерго» и «Белэнергострой», «Беларуськалий» и «Промтехмонтаж», Мозырский нефтеперерабатывающий завод и Новополоцкий нефтеперерабатывающий завод. На торгах Белорусской универсальной товарной биржи реализуется 0,56 млн т металлопродукции, в первой половине 2017 г. её биржевой товарооборот составил 251,1 млн евро [16].

Значительно усилились позиции Индии и Турции как основных металлопроизводителей, что окончательно закрепило за Азией роль флагмана в производстве стали. Бразилия также вошла в 2010 г. в десятку крупнейших производителей. Агрессивная конкурентная и торговая политика Китая ухудшила позиции Европейского союза (ЕС) и стран СНГ, включая Беларусь, что потребовало изменения их промышленной стратегии.

Серьёзные преобразования претерпела географическая структура не только производства, но и потребления металлопродукции в мире. С 2005 по 2015 г. доля Китая увеличилась почти в 1,4 раза, при этом удельный вес стран ЕС, НАФТА (англ. *North American Free Trade Agreement, NAFTA*) и Японии снизился более чем в 1,5 раза. Доля других регионов изменилась менее заметно.

Рост потребления конечной металлопродукции на душу населения в 2015 г., по сравнению с кризисным 2007 г., отмечался в Китае (52,9 %), Турции (45,8 %) и Индии (32,3 %), а наибольший спад произошел на Украине (58,4 %), в странах ЕС (24,9 %), Японии (21,9 %) и США (17 %) [11]. Растет потребление и в Индонезии, Таиланде, Иране, Мексике, Канаде, Алжире. По производству металлов на душу населения бесспорным лидером в мире является Люксембург (компания *ArcelorMittal*), на 2-м месте – Южная Корея, на 3-м – Катар. Китай по этому показателю занимает 10-ю позицию, Россия – 14-ю, США – 23-ю. Уровень промышленного развития выступает одной из причин более низкого потребления стали в Индии и России и более высокого – в Южной Корее и Японии.

Следующий глобальный тренд – ужесточение конкуренции на трансграничных рынках и их «китаизация». На международном рынке металлов господствуют долгосрочные поставки. Разовые поставки торговых партий встречаются сравнительно редко. Беспрецедентное обострение конкуренции на мировом рынке металлопродукции началось в 2000 г. Главной причиной этого явилось ускоренное развитие производства стали в Китае на базе более современных технологий, что привело к переизбытку металла и возникновению проблем со сбытом продукции. На основе данных WSA было выявлено, что за десятилетний период (с 2006 по 2015 г.) средний темп роста производства стали и потребления готовой металлопродукции составил 104 %, тогда как средний темп роста профицита стали в мире за тот же период находился на уровне 108,6 %. Доля профицита в общем объеме производства металла в среднем достигала 7,5 %, или 108,6 млн т.

Лишь в 2016 г. ситуация изменилась: производство стали выросло только на 0,8 %, в то время как потребление увеличилось на 1,3 %. В результате цены на сталь стабилизировались и в 2016 г. достигли 500 долл./т. Тенденция к опережению потребления стали (рост на 5,7 %) над производством продолжается и в нынешнем году. К 2025 г. прогнозируется рост потребления стали в Индии (до 300 млн т), Иране (до 55 млн т), а также в странах Ближнего Востока и Африки. Дополнительный спрос на сталь создают новые сектора промышленности: в первую очередь – высокоскоростной железнодорожный транспорт, во вторую – ветровые и солнечные источники энергии, требующие стали больше, чем традиционные. Автомобильные концерны нуждаются в новой стали, обладающей особой прочностью, низким весом и высокой экономичностью.

К 2030 г. WSA прогнозирует рост потребления стали в 1,3 раза за счет спроса новых драйверов развития – Индии и Ирана.

К 2050 г. прогнозируется рост потребления стали в 1,5 раза.

Избыточное производство металла привело к резкому росту экспорта, дестабилизации мировых рынков, падению цен на металлопродукцию до 40 %. Результатом этого стало введение многими странами торговых ограничений, а также всплеск недобросовестной торговой практики. В целях преодоления столь неблагоприятной для европейской металлургии ситуации ЕС принял следующие решения, которые касаются:

- признания металлургии одной из основных точек роста всей промышленности;
- производства инновационной высококачественной продукции с высокой добавленной стоимостью, ориентированной на клиента;
- смарт-специализации отрасли (в частности, в рамках программы *Horizon 2020*);
- необходимости полной вторичной переработки металла в контексте реализации плана действий по внедрению циркулярной экономики (*circular economy*), что существенно повысит значение металлолома для отраслевого развития и предусмотрит внедрение новых норм и требований по его заготовке и хранению;
- повышения энерго- и ресурсоэффективности металлургического производства.

По прогнозу экспертного центра *The Economist Intelligence Unit (EIU)* при журнале «Economist», в целом в 2017 г. производство стали сохранится, а в 2018 г. даже несколько сократится по причине замедления роста в Китае, поскольку эта страна является основным производителем и потребителем стали (40 % мирового потребления).

Сокращение валютной выручки от экспорта белорусских металлов (табл. 2) было обусловлено снижением цены в 2015 г., а также уменьшением объема поставок почти на 300 тыс. т в 2016 г.

Динамика экспорта и импорта металлов в Беларуси представлена в табл. 2 и 3 соответственно.

Совокупный объем экспорта товарной группы «отходы и лом черных металлов; слитки черных металлов для переплавки (шихтовые слитки), прочие» в Беларуси сократился в 2,2 раза – с 134,1 млн долл. США в 2015 г. до 59,7 млн долл. США в 2016 г. Объем экспорта полуфабрикатов из железа прямоугольного поперечного сечения снизился в 2,1 раза как в стоимостном, так и в физическом выражении. Основное уменьшение продаж пришлось на Россию (34,7 млн долл. США) и Казахстан (7,9 млн долл. США). Объем экспорта товарной группы «прочие металлоконструкции из черных металлов» в стоимостном

и физическом выражении сократился в 1,6 раза (с 159,5 млн до 97,3 млн долл. США, или с 95,1 млн до 59,1 млн т) [17]. В России экспорт также снизился. Украине удалось и в трудном 2016 г. сохранить объемы экспорта стали. Правда, как и другие страны, наша соседка потеряла 10 % валютной выручки.

Таблица 2

Экспорт металлов из Республики Беларусь [18, с. 153]

Table 2

Exports of metals from the Republic of Belarus [18, p. 153]

Вид продукции	Год				
	2012	2013	2014	2015	2016
Недрагоценные металлы и изделия из них, млн долл. США	2525,7	2342,6	2361,9	1737,3	1614,5
Черные металлы, тыс. т	1974,3	1663,3	1917,0	1994,7	1696,8
Металлоконструкции из черных металлов, тыс. т	81,4	90,4	87,9	77,9	81,0
Трубы стальные, тыс. т	221,8	227,0	218,7	195,0	189,5
Скрученная проволока, тыс. т	82,3	69,4	73,5	78,8	84,8

Таблица 3

Импорт металлов в Республику Беларусь [19]

Table 3

Import of metals to the Republic of Belarus [19]

Вид продукции	Год				
	2012	2013	2014	2015	2016
Недрагоценные металлы и изделия из них, млн долл. США	4672,9	4554,7	3703,9	2535,1	2501,7
Черные металлы, тыс. т	3436,6	3469,6	3061,4	2762,4	2701,3
Металлоконструкции из черных металлов, тыс. т	81,4	90,4	87,9	77,9	81,0

Еще один тренд состоит в том, что значительное ускорение роста производства стали в последнее десятилетие привело к резкому увеличению спроса на сопутствующее сырье, в частности железную руду, уголь, кокс, лом черных металлов и различные легирующие элементы. Производители этого сырья предприняли меры для укрепления своих конкурентных позиций и инвестировали в новые проекты. Однако вложения в сырьевые ресурсы требуют времени и больших затрат. В результате открытие новых шахт и разрастание действующих существенно отстают от спроса, создавая серьезные рыночные дисбалансы, приводящие к резкому повышению цен на сырье, что, в свою очередь, стимулировало инвестиционный бум в горнодобывающей деятельности [14].

Важнейший глобальный тренд – ужесточение экологических требований. Это проявляется в использовании непрерывных процессов производства металлопродукции. По данным WSA и Международного энергетического агентства (МЭА), на черную металлургию приходится 6,7 % общего объема выбросов диоксида углерода (CO₂) в мире, что в среднем составляет 1,8 т CO₂ на тонну выплавленной стали. Эксперты отмечают, что снижение выбросов CO₂ и других вредных веществ в будущем возможно только за счет разработки и внедрения радикально новых сталеплавильных технологий (электродуговых печей *recycling*) [14].

Отдельные страны в силу более мягких экологических требований к производству получают конкурентное преимущество, позволяющее снижать затраты на выпуск продукции [20, с. 13–14]. Исполнительный директор Международного энергетического агентства Н. Танака отмечает, что «введение ограничений на выброс углекислого газа в одних странах (ОЭСР) при отсутствии аналогичных мероприятий в других создает угрозу недобросовестной конкуренции и может привести к “утечке углерода”, то есть перенесению производств в регионы с менее жесткими требованиями к экологичности» [21, с. 56].

Таким образом, основными стратегическими задачами развития мировой металлургии выступают:

- снижение ресурсо- и энергоемкости на всех этапах производства;
- создание инновационных марок стали;
- повышение экологичности производственного процесса;

- интенсификация внедрения инновационных разработок по созданию принципиально новых технико-технологических решений для металлургических производств;
- совершенствование ассортимента выпускаемой продукции с упором на индивидуальные потребности и требования заказчиков;
- углубление сотрудничества металлургической области с другими видами экономической деятельности в целях получения мультипликативного эффекта для всего национального хозяйства.

Из экологических соображений и по причине перепроизводства стали Китай планирует ежегодно до 2050 г. снижать производство на 150 млн т.

Указанные глобальные задачи развития металлургической промышленности целесообразно учитывать при принятии решений, касающихся модернизации металлургической отрасли в Республике Беларусь. Кроме того, необходимо преодолеть системные проблемы функционирования металлургической сферы, такие как низкий технико-технологический и экологический уровень производства, высокая энерго- и ресурсоемкость, слабая инвестиционно-инновационная активность, деформации в структуре производства, экспорта, импорта и потребления металлопродукции.

Программа развития промышленного комплекса Республики Беларусь на период до 2020 г. поставила перед отечественной металлургией конкретную цель: увеличить выплавку стали с 2,5 млн до 3,0 млн т. Однако пути ее достижения достаточно абстрактны. К ним относятся: внедрение современных энерго- и ресурсосберегающих технологий; модернизация действующих и создание новых производств в целях расширения ассортимента; освоение технологий производства модифицированных литейных сплавов; развитие новых форм кооперационных связей, в том числе с Россией и Казахстаном (в рамках ЕАЭС); диверсификация и реструктуризация отрасли; формирование рациональной отраслевой структуры; широкомасштабное создание промышленных кластеров на основе сформированных точек роста и перспективных рыночных ниш [22]. На наш взгляд, эти задачи можно конкретизировать с учетом рассмотренных выше глобальных трендов.

Во-первых, необходимо сформировать металлургический кластер путем интеграции в холдинг во главе с Белорусским металлургическим заводом всех без исключения предприятий черной металлургии. Это повысит их технологический уровень и позволит пройти европейскую сертификацию продукции.

Во-вторых, целесообразно создать в китайско-белорусском индустриальном парке «Великий камень» совместную научно-инжиниринговую компанию с Китаем – мировым лидером в металлургии.

В-третьих, белорусским металлопроизводителям в целях расширения сырьевой базы необходимо активизировать создание совместных ломозаготовительных предприятий в России.

В-четвертых, требуется диверсифицировать экспорт за счет его новых драйверов – Индии и Ирана.

Библиографические ссылки

1. *Stout M.* Re-industrialization From Below: The Steel Valley Authority // *Lab. Res. Rev.* 1986. Vol. 1, № 9. Article 9. P. 18–33.
2. *Eder F., Welt D.* EU: Re-Industrialization More Important Than Climate Change [Electronic resource] // *The Global Warming Policy Forum.* 2014. 20 January. URL: <http://www.thegwpf.com/eu-re-industrialization-important-climate-change/> (date of access: 13.02.2017).
3. *Marsh P.* The new industrial revolution: consumers, globalization and the end of mass production. Yale : Yale University Press, 2012.
4. *North D.* Reindustrialization: Reshoring Jobs to the U. S. [Electronic resource]. URL: <http://www.manufacturing.net/blogs/2014/06/reindustrialization-reshoring-jobs-to-the-us> (date of access: 16.02.2017).
5. *Szirmai A., Naudé W., Alcorta L.* Pathways to Industrialization in the Twenty-First Century: New Challenges and Emerging Paradigms [Electronic resource] // *Oxford Scholarship Online.* URL: <http://www.oxfordscholarship.com/view/10.1093/acprof:oso/9780199667857.001.0001/acprof-9780199667857> (date of access: 15.02.2017).
6. *Tregenna F.* Manufacturing Productivity, Deindustrialization, and Reindustrialization [Electronic resource] // *UNU-WIDER: World Institute for Development Economics Research. Working Paper № 2011/57.* 2011. Sept. URL: http://www.wider.unu.edu/publications/working-papers/2011/en_GB/wp2011-057/ (date of access: 15.02.2017).
7. *Westkämper E.* Towards the Re-Industrialization of Europe. A Concept for Manufacturing for 2030. Berlin ; Heidelberg : Springer-Verlag, 2014.
8. A growing number of American companies are moving their manufacturing back to the United States [Electronic resource] // *Economist.* 2013. 19 January. URL: <http://www.economist.com/news/special-report/21569570-growing-number-american-companies-are-moving-their-manufacturing-back-united> (date of access: 15.02.2017).
9. *Татаркин А., Андреева Е.* Зарубежный опыт неоиндустриализации и возможности технологического сотрудничества для российской экономики // *Пробл. теории и практики управления.* 2016. № 4. С. 5–16.
10. *Губанов С.* Иллюзия постиндустриализма // *Беларус. думка.* 2009. № 6. С. 77–83.
11. *World Steel in Figures 2017* [Electronic resource] // *The World Steel Association.* 2017. URL: <https://www.worldsteel.org/en/dam/jcr:0474d208-9108-4927-ace8-4ac5445c5df8/World+Steel+in+Figures+2017.pdf> (date of access: 04.09.2017).
12. Обзор рынка черной металлургии [Электронный ресурс]. URL: <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/ru/Documents/manufacturing/russian/overview-of-steel-iron-market-2017-ru.pdf> (дата обращения: 10.03.2017).
13. Рейтинг стран по производству стали в 2016 году [Электронный ресурс] // *PIA Рейтинг.* URL: <http://riarating.ru/info-grafika/20170412/630060671.html> (дата обращения: 04.09.2017).

14. Steelmaking raw materials: market and policy developments // OECD DSTI/SU/SC(2012)1/FINAL, 11 Oct., 2012. Paris : OECD Publications, 2012.
15. Зависимость КНР от импорта сырья выросла до рекордного уровня [Электронный ресурс] // RosInvest.Com. 2014. URL: <http://rosinvest.com/novosti/1112242> (дата обращения: 19.03.2017).
16. Металлы в экономике Беларуси [Электронный ресурс] // Белорусская универсальная товарная биржа. URL: <http://www.butb.by/торги-металлопродукцией/металлы-в-экономике-беларуси/> (дата обращения: 16.04.2017).
17. Внешняя торговля товарами. Статистика Евразийского экономического союза. 2016 г. : стат. сб. М. : изд-во «ООО «Сам Полиграфист»», 2017.
18. Промышленность Республики Беларусь / Нац. стат. ком. Респ. Беларусь. Минск, 2017.
19. Импорт важнейших видов продукции [Электронный ресурс] // Нац. стат. ком. Респ. Беларусь. 2017. URL: http://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/makroekonomika-i-okruzhayushchaya-sreda/vneshnyaya-torgovlya_2/osnovnye-pokazateli-za-period-s-__-po-___gody_10/import-vazhneishih-vidov-produktsii/ (дата обращения: 16.04.2017).
20. Communication from the Commission to the Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of Regions. Action Plan for a competitive and sustainable steel industry in Europe // European Commission. Brussels, 2013. COM (2013) 407.
21. Танака Н. Новая промышленная революция // ЮНИДО в России. 2010. № 1. С. 56–57.
22. Об утверждении Программы развития промышленного комплекса Республики Беларусь на период до 2020 года : постановление Совета Министров Респ. Беларусь от 5 июля 2012 г. № 622 [Электронный ресурс] // КонсультантПлюс : Беларусь. Технология 3000 / ООО «ЮрСпектр», Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. Минск, 2017.

References

1. Stout M. Re-industrialization From Below: The Steel Valley Authority. *Lab. Res. Rev.* 1986. Vol. 1, No. 9. Article 9. P. 18–33.
2. Eder F., Welt D. EU: Re-Industrialization More Important Than Climate Change. *The Global Warming Policy Forum*. 2014. 20 January. URL: <http://www.thegwpf.com/eu-re-industrialization-important-climate-change/> (date of access: 13.02.2017).
3. Marsh P. The new industrial revolution: consumers, globalization and the end of mass production. Yale : Yale University Press, 2012.
4. North D. Reindustrialization: Reshoring Jobs to the U. S. URL: <http://www.manufacturing.net/blogs/2014/06/reindustrialization-reshoring-jobs-to-the-us> (date of access: 16.02.2017).
5. Szirmai A., Naudé W., Alcorta L. Pathways to Industrialization in the Twenty-First Century: New Challenges and Emerging Paradigms. *Oxford Scholarship Online*. URL: <http://www.oxfordscholarship.com/view/10.1093/acprof:oso/9780199667857.001.0001/acprof-9780199667857> (date of access: 15.02.2017).
6. Tregenna F. Manufacturing Productivity, Deindustrialization, and Reindustrialization. *UNU-WIDER: World Institute for Development Economics Research*. Working Paper No. 2011/57. 2011. Sept. URL: http://www.wider.unu.edu/publications/working-papers/2011/en_GB/wp2011-057/ (date of access: 15.02.2017).
7. Westkämper E. Towards the Re-Industrialization of Europe. A Concept for Manufacturing for 2030. Berlin ; Heidelberg : Springer-Verlag, 2014.
8. A growing number of American companies are moving their manufacturing back to the United States. *Economist*. 2013. 19 January. URL: <http://www.economist.com/news/special-report/21569570-growing-number-american-companies-are-moving-their-manufacturing-back-united> (date of access: 15.02.2017).
9. Tatarkin A., Andreeva E. Foreign experience with Neo-Industrialization and Opportunities for Russian economy of Technological Cooperation. *Theor. Pract. Aspects Manag.* 2016. No. 4. P. 5–16 (in Russ.).
10. Gubanov S. [Illusion of post-industrialism]. *Belarus. dumka*. 2009. No. 6. P. 77–83 (in Russ.).
11. World Steel in Figures 2017. *The World Steel Association*. 2017. URL: <https://www.worldsteel.org/en/dam/jcr:0474d208-9108-4927-ace8-4ac5445c5df8/World+Steel+in+Figures+2017.pdf> (date of access: 04.09.2017).
12. The review of the market of ferrous metallurgy. URL: <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/ru/Documents/manufacturing/russian/overview-of-steel-iron-market-2017-ru.pdf> (date of access: 10.03.2017) (in Russ.).
13. Ranking countries for steel production in 2016. *RIA Rating*. URL: <http://riarating.ru/infografika/20170412/630060671.html> (date of access: 04.09.2017) (in Russ.).
14. Steelmaking raw materials: market and policy developments. *OECD DSTI/SU/SC(2012)1/FINAL*, 11 Oct., 2012. Paris : OECD Publications, 2012.
15. [The dependence of the PRC on the import of raw materials has risen to a record level]. *RosInvest.Com*. 2014. URL: <http://rosinvest.com/novosti/1112242> (date of access: 19.03.2017) (in Russ.).
16. Metals in Belarusian economy. *Belarusian Universal Commodity Exchange*. URL: <http://www.butb.by/торги-металлопродукцией/металлы-в-экономике-беларуси/> (date of access: 16.04.2017) (in Russ.).
17. Foreign trade in goods. Statistics of the Eurasian Economic Union. 2016 : statist. compil. Moscow : Publ. house «ООО «Сам Полиграфист»», 2017 (in Russ.).
18. Industry of the Republic of Belarus. *National Statistical Committee of the Republic of Belarus*. Minsk, 2017 (in Russ.).
19. Import of major types of products. *National Statistical Committee of the Republic of Belarus*. 2017. URL: http://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/makroekonomika-i-okruzhayushchaya-sreda/vneshnyaya-torgovlya_2/osnovnye-pokazateli-za-period-s-__-po-___gody_10/import-vazhneishih-vidov-produktsii/ (date of access: 16.04.2017) (in Russ.).
20. Communication from the Commission to the Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of Regions. Action Plan for a competitive and sustainable steel industry in Europe. *European Commission*. Brussels, 2013. COM (2013) 407.
21. Tanaka N. [The new industrial revolution]. *UNIDO in Russia*. 2010. No. 1. P. 56–57 (in Russ.).
22. On the approval of the Program for the Development of the Industrial Complex of the Republic of Belarus for the Period to 2020 : resolut. of the Council of Ministers of the Repub. of Belarus, 5 July, 2012, No. 622. *ConsultantPlus : Belarus. Technology 3000*. LLC «YurSpektr», Natl. center for legal inf. of the Repub. of Belarus. Minsk, 2017 (in Russ.).

Статья поступила в редколлегию 11.09.2017.
Received by editorial board 11.09.2017.