

# Черная металлургия Северо-Запада России: тенденции и проблемы развития<sup>1</sup>

**Е. В. ЛУКИН**, кандидат экономических наук  
E-mail: lukin\_ev@list.ru; ORCID: 0000-0002-1159-281X  
Вологодский научный центр РАН, Вологда

**Аннотация.** В статье рассматриваются современные тенденции и проблемы развития черной металлургии Северо-Запада России. Дается характеристика состояния ресурсной и топливной базы макрорегиона, оценивается логистическая составляющая организации поставок. Анализируется динамика развития металлургического производства в 1990–2019 гг. Характеризуется география сбыта производимой металлической продукции. На основе данных таблиц «затраты–выпуск» описываются отрасли–потребители готового проката черных металлов и стальных труб. На базе стратегических планов по модернизации металлопотребляющих отраслей промышленности России оцениваются перспективы развития сбытовой цепочки в черной металлургии Северо-Запада.

**Ключевые слова:** черная металлургия; отраслевой анализ; ресурсная база; география сбыта; производственно-сбытовые цепочки; Северо-Запад России

УДК 338.4

ББК 65.30

## Введение

Черная металлургия – важнейшая отрасль народного хозяйства, чья продукция используется практически во всех видах экономической деятельности. Это предопределяет многообразие номенклатуры выпуска, насчитывающего около 6000 марок и профилеразмеров проката, тысячи других видов стальных и чугунных изделий [Железородная база..., 1998].

Наибольшая концентрация потребления черных металлов отмечается в машиностроении, строительстве и собственно металлургии (в них расходуется около 90% всего готового проката). При этом черная металлургия не только обеспечивает

---

<sup>1</sup> Исследование выполнено при финансовой поддержке гранта Президента РФ № МК-2135.2019.6.

прокатом металлопотребляющие отрасли, но и получает от них различные средства производства, пользуется транспортными услугами и т.д.

Она также тесно связана с топливно-энергетическим комплексом. Отличаясь большой масштабностью производства, материалоемкостью и энергоемкостью, черная металлургия потребляет почти 30% всего добываемого в стране угля, 15% промышленной электроэнергии, 10% природного газа, на нее приходится 20% грузооборота железнодорожного транспорта [Там же].

Предприятия черной металлургии выступают крупными налогоплательщиками (основными в регионах-металлургах [Ильин, Поварова, 2019]) и работодателями.

Устойчивое развитие черной металлургии имеет важное значение для экономической и социальной сферы страны и отдельных ее территорий. Значимой видится ее роль в реализации нацпроекта «Международная кооперация и экспорт», в котором ставятся задачи существенного наращивания объемов экспорта несырьевых неэнергетических товаров и формирования эффективной системы разделения труда и производственной кооперации в рамках Евразийского экономического союза.

В научной литературе проблематика развития российской черной металлургии исследована достаточно широко. Изучаются тенденции, региональные особенности и проблемы ее функционирования [Шайбакова, Новоселов, 2017; Жирнов, 2013; Самарина, 2016; Чернобровин, 2020; Данилов, Григорьев, 2015], влияние на бюджетную систему [Ильин, Поварова, 2019] и экологию [Четверикова, 2017; Сталинский, Касимов, 2017], вопросы модернизации производственных фондов [Адно, 2007] и инновационной деятельности [Самарина, 2013; Липина и др., 2017]. Большое количество работ посвящено внешнеэкономической деятельности на рынке черных металлов [Самарина, 2012; Линников, 2018], российскому участию в трансграничных цепочках добавленной стоимости [Четверикова, 2018; Солодовников, 2016; Лунькин, 2020].

В настоящей статье дается оценка современных тенденций и проблем развития черной металлургии Северо-Запада России.

## Цепочка снабжения черной металлургии Северо-Запада России

Производственный процесс в черной металлургии начинается с добычи железной руды, коксующегося и энергетического угля, других сырьевых и топливных материалов. Продолжается – на металлургических комбинатах выплавкой чугуна, производством стали и готового проката (рис. 1). После чего металлическая продукция направляется многочисленным ее потребителям.

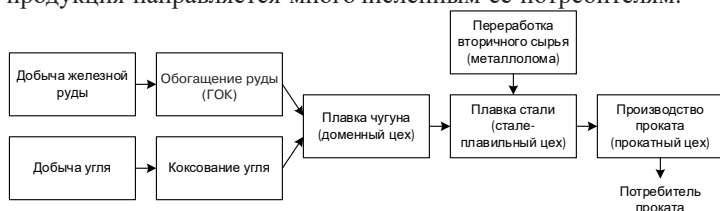


Рис. 1. Упрощенная схема производства в черной металлургии

На территории Северо-Запада России локализованы все основные производственные стадии черной металлургии. В советский период для восстановления разрушенного войной промышленного потенциала и обеспечения нужд европейской части СССР в металле здесь был сформирован единый технологический комплекс со своей сырьевой и топливно-энергетической базой, управляемый в рамках централизованной плановой системы.

Открытие и освоение огромных залежей железных руд Карело-Кольской провинции, развитие технологий их добычи и обогащения позволили ввести в строй Оленегорский (1954 г.), Ковдорский (1962 г.) и Костомукшский (1982 г.) горно-обогатительные комбинаты. Топливной базой для энергетической, металлургической и коксохимической промышленности стал Печорский угольный бассейн.

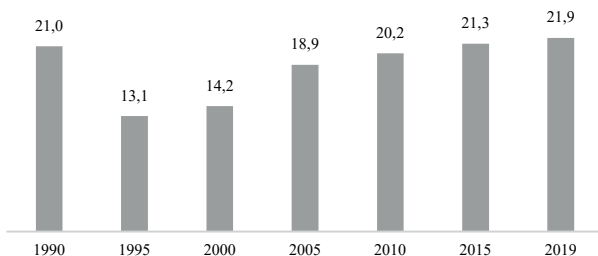
Один из крупнейших в мире металлургических комбинат был построен в Череповце (1955 г.) – на перекрестке потоков руды, угля и готовой продукции, в месте пересечения железнодорожной линии Вологда–Ленинград с Мариинской водной системой. За 1955–1990 гг. выплавка стали для нужд народного хозяйства увеличилась с 0,2 до 13,3 млн т.

В последние годы существования Советского Союза, и особенно после его распада, в металлургии стали доминировать

процессы усиления самостоятельности предприятий. Однако достаточно быстро стало понятно, что автономные предприятия не способны обеспечить собственное развитие вне прочных связей с другими производствами [Буданов, 2020]. Реальная потребность в координации инициировала в середине 1990-х годов процессы централизации управления на корпоративном уровне.

На Северо-Западе страны роль интегратора в черной металлургии взяла на себя промышленная группа «Северсталь», контролировавшая Череповецкий металлургический комбинат (ЧерМК). В 1999 г. она приобрела «Карельский окатыш» (Костомушский ГОК), в 2001 г. – «Олкон» (Оленегорский ГОК), в 2003 г. – «Воркутауголь». Ковдорский ГОК в 2001 г. вошел в состав МХК «ЕвроХим», но продолжил поставлять железорудный концентрат ЧерМК на рыночных условиях.

В настоящее время основу железорудной промышленности региона составляют предприятия, входящие в два крупных вертикально интегрированных холдинга – ПАО «Северсталь» («Карельский окатыш», «Олкон») и АО «МХК «ЕвроХим» («Ковдорский горно-обогатительный комбинат»). В 2019 г. в СЗФО произведено 21,9 млн т железорудного концентрата (рис. 2), в том числе 12 млн т – «Карельским окатышем», 4,1 млн т – «Олконом», 5,6 млн т – «Ковдорским ГОКом».



**Источник рис. 2,3.** Росстат.

*Рис. 2.* Объемы производства железорудного концентрата в регионах Северо-Запада России в 1990–2019 гг., млн т

Основным потребителем производимого железорудного сырья является Череповецкий металлургический комбинат (входит в ПАО «Северсталь»). В небольших объемах сырье поставляется на Урал и в Западную Сибирь, а также на экспорт

(в 2019 г. – 7,3% отгруженной продукции). При этом внутри группы «Северсталь» потребляется 98–99% производимого железорудного сырья. Отметим также, что для специализирующегося на производстве минеральных удобрений «ЕвроХима» железорудный концентрат «Ковдорского ГОКа» – побочный продукт, который полностью реализуется сторонним компаниям (80% – Череповецкому и Западно-Сибирскому металлургическим комбинатам (Кемерово), 20% – на экспорт в Чехию, Словакию, Польшу и ДНР).

Железорудной базой Северо-Запада страны являются месторождения железистых кварцитов, апатит-магнетитовых и титаномагнетитовых руд Карело-Кольской железорудной провинции. Государственный баланс запасов полезных ископаемых учитывает 25 месторождений коренных железных руд, запасы которых превышают 3,5 млрд т (из них 2530 млн т кат. А+В+С1 и 1045 млн т кат. С2)<sup>2</sup>. Разрабатывается на железные руды 11 месторождений (Оленегорское, Кировогорское, Имени проф. Баумана, Имени 15-й годовщины Октябрьской революции, Комсомольское, Ковдорское, Костомукшское, Корпангское, Северная Залежь (Куркенпахк), Парнокское и Ковдорское). Добыча сырой руды в 2019 г. составила 70,7 млн т, товарной руды – 21,9 млн т, что более чем на 95% обеспечивает потребности ЧерМК.

Одной из проблем устойчивого функционирования черной металлургии региона является истощение запасов железных руд. Объем прогнозных ресурсов железных руд кат. P1+P2+P3 в СЗФО оценивается в 8,2 млрд т (в том числе в Мурманской области – 7579 млн т<sup>3</sup>, в Республике Карелия – 635 млн т<sup>4</sup>). По данным ПАО «Северсталь», при существующих объемах добычи срок службы месторождений предприятия «Карельский окатыш» оценивается в 30 лет, «Олкон» – в 10.

---

<sup>2</sup> О состоянии и использовании минерально-сырьевых ресурсов Российской Федерации в 2019 году: государственный доклад / Министерство природных ресурсов и экологии РФ. М., 2020. С. 103.

<sup>3</sup> Справка о состоянии и перспективах использования минерально-сырьевой базы Мурманской области на 15.03.2021 г. / ФГБУ «ВСЕГЕИ». URL: <https://rosnedra.gov.ru/data/Fast/Files/202104/f963731955a21b21b9efdfbfbcde79c75.pdf>

<sup>4</sup> Справка о состоянии и перспективах использования минерально-сырьевой базы Республики Карелия на 15.03.2021 г. / ФГБУ «ВСЕГЕИ». URL: <https://rosnedra.gov.ru/data/Fast/Files/202104/e5b21200675f6a2086aa2e79a96c7749.pdf>

Для наращивания сырьевой базы проводятся геологоразведочные работы на Костомукшском, Корпангском, Южно-Корпангском, Печегубском и Южно-Кахозерском месторождениях Республики Карелия, осуществляется переоценка запасов на месторождении Имени 15-й годовщины Октябрьской революции в Мурманской области (прирост за 2017–2018 гг. составил 5,2 млн т категории А+В+С1). Кроме того, с 2017 г. железорудное сырье для ЧерМК поставляют Яковлевский горно-обогатительный комбинат (Белгородская область, управляется ПАО «Северсталь»), осваивающий Яковлевское месторождение Курской магнитной аномалии (запасы оцениваются в 9 млрд т богатой железом руды). К 2023 г. планируется повысить объемы добычи до 5 млн т руды в год (на достижение этой цели Северсталь рассчитывает направить более 20 млрд руб. и увеличить штат персонала предприятия вдвое – до 2500 человек)<sup>5</sup>.

Резервы ресурсного обеспечения черной металлургии округа имеются в сфере переработки вторичного сырья. Потребление лома черных металлов в СЗФО, по данным Единой межведомственной информационно-статистической системы (ЕМИСС), оценивается в 11–12 млн т в год. Большую его часть составляют отходы сталеплавильного и прокатного производства, которые используются непосредственно на предприятиях (оборотный лом). Нужды «Северстали» в закупаемом товарном ломе обеспечиваются ломоперерабатывающей компанией «Северсталь-Вторчермет» (Череповец, имеет филиалы в Санкт-Петербурге, Москве и Балаково). Она поставляет в сталеплавильное производство до 2,5 млн т лома черных металлов в год (около 40% потребляемого ЧерМК вторичного сырья).

При этом ее руководство отмечает дефицит металлолома в последние годы, который обусловлен, с одной стороны, ростом потребности в ломе со стороны металлургических предприятий (по данным ЕМИСС, за 2010–2019 гг. использование лома в РФ увеличилось на 37%, в СЗФО – на 18%, в Вологодской области – на 36%), а с другой – оттоком его на экспорт<sup>6</sup>. По данным Северо-Западного таможенного управления, из СЗФО ежегодно

---

<sup>5</sup> О предприятии АО «Яковлевский ГОК». URL: <https://yagok.severstal.com/o-kompanii/>

<sup>6</sup> Тоска по лому // Коммерсантъ. 15.04.2021. URL: <https://www.kommersant.ru/doc/4761581>

экспортируется 3–3,5 млн т лома черных металлов и шихтовых слитков (30–35% направляется в СНГ, в основном в Белоруссию, остальное – в страны дальнего зарубежья, главным образом в Турцию).

Другие важнейшие компоненты производства металлической продукции – коксующиеся и энергетические угли – добываются в Печорском угольном бассейне (запасы по категориям А+В+С1+С2 оцениваются в 7,3 млрд т<sup>7</sup>). В 2019 г. предприятие «Воркутауголь» ПАО «Северсталь» (Республика Коми) добыло 10,3 млн т угля, произвело 4,6 млн т концентрата коксующегося угля. Поставки угля для нужд ЧерМК осуществляются также из Кузнецкого угольного бассейна, но их удельный вес в общем объеме поставок снижается: в 2011 г. из Кемеровской области поставлялось 37% от общего объема ввоза угля, в 2016 г. – 17%.

Характерной особенностью российской черной металлургии является географическая разобщенность добывающих и перерабатывающих мощностей. Крупнейшие в РФ Магнитогорский и Челябинский меткомбинаты почти исчерпали собственную ресурсную базу и вынуждены транспортировать сырье из Казахстана, республик Коми и Карелия, месторождений Курской магнитной аномалии, осуществляя дополнительные затраты на перевозку (плечи перевозок достигают 4500–6000 км). В этом плане металлургический комплекс Северо-Запада России располагается относительно выгодно. Плечи перевозок железной руды для ЧерМК составляют 1100–1500 км (перспективный Яковлевский ГОК – 1400 км), угля – 1900 км (Кузнецкий угольный бассейн – 3600 км).

В целом, масштабность сырьевой базы железных руд и угля, ее качество обеспечивают достаточно устойчивое развитие черной металлургии Северо-Запада в плане обеспеченности сырьем. В то же время расширение минерально-сырьевой базы округа требует увеличения объемов геологоразведочных работ, вложения значительных средств и внедрения новых технологий добычи.

Значительный резерв металлического сырья для нужд металлургии округа видится в использовании лома. Предпосылкой для его задействования является возможность переориентации экспортных поставок на обеспечение потребностей внутренних

---

<sup>7</sup> О состоянии и использовании минерально-сырьевых ресурсов Российской Федерации в 2019 году: государственный доклад / Министерство природных ресурсов и экологии РФ. М., 2020. С. 74.

потребителей (из СЗФО экспортируется 2/3 физического объема российского экспорта лома черных металлов и шихтовых слитков) на фоне вводимых в настоящее время административных ограничений на экспорт лома<sup>8</sup>.

### Сбытовая цепочка черной металлургии Северо-Запада России

Металлургическое производство Северо-Запада России в основном сосредоточено в Вологодской области и Санкт-Петербурге. На Вологодчине (ЧерМК, «Северсталь-Метиз», «Северсталь ТПЗ-Шексна», «Севертар» и др.) производится более 86% чугуна, стали и ферросплавов макрорегиона, 76% прочих стальных изделий первичной обработкой; в Санкт-Петербурге (Ижорский трубный завод, входит в «Северсталь») – 84% стальных труб, полых профилей и фитингов.

Физические объемы производства основных видов продукции черной металлургии за 1990–2019 гг. увеличились (за исключением стали; рис. 3). В частности, выпуск стальных труб в рассматриваемом периоде расширился в 3,3 раза. Возрос удельный вес макрорегиона в общероссийском производстве: чугуна – с 16 до 18,5%, стали – с 14,9 до 16,1%, готового проката черных металлов – с 17,1 до 18,6%, стальных труб – с 3,4 до 10,8%.

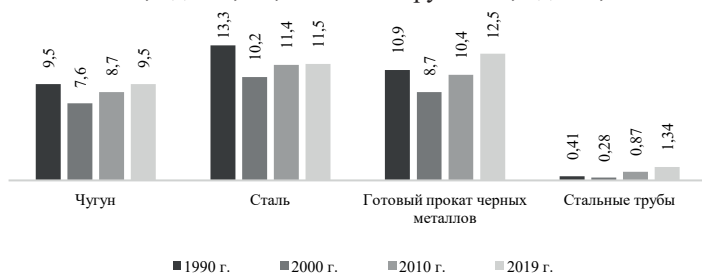


Рис. 3. Объемы производства продукции черной металлургии Северо-Запада России в 1990–2019 гг., млн т

Произведенная металлическая продукция направляется в российские регионы и на экспорт (60% от общего объема

<sup>8</sup> С начала 2021 г. Минпромторг дважды повысил минимальную экспортную пошлину на лом и отходы черных металлов: в конце января – с 5 до 45 евро/т, в конце мая – с 45 до 70 евро/т.



экспорта – в дальнее зарубежье; табл. 1). В натуральном выражении экспортируется около 30% готового проката черных металлов и около 15% стальных труб.

**Таблица 1. Экспорт продукции черной металлургии Северо-Запада России в 2019 г., млн долл. США**

Страна-потребитель	Черные металлы	Изделия из черных металлов
Бывший СССР	1123 (38,7)	137 (52,4)
Беларусь	585 (20,2)	35 (13,4)
Латвия	240 (8,3)	23 (8,7)
Узбекистан	115 (4,0)	6 (2,2)
Казахстан	51 (1,8)	24 (9,2)
Эстония	35 (1,2)	24 (9,0)
Прочие	97 (3,4)	26 (9,9)
Дальнее зарубежье	1776 (61,3)	124 (47,6)
Турция	387 (13,3)	5 (1,8)
Польша	340 (11,7)	12 (4,7)
Италия	161 (5,6)	1 (0,3)
Бельгия	88 (3,0)	1 (0,3)
Франция	86 (3,0)	0,4 (0,1)
Германия	80 (2,8)	6 (2,1)
Чехия	73 (2,5)	0,1 (0,0)
Финляндия	45 (1,6)	35 (13,2)
Индия	12 (0,4)	19 (7,3)
Словакия	2 (0,1)	12 (4,6)
Прочие	502 (17,3)	34 (12,9)
Итого	2899 (100,0)	261 (100,0)

**Примечание:** в скобках указан удельный вес страны в общем объеме экспортных поставок товарной группы, %.

**Источник:** рассчитано на основе данных Федеральной таможенной службы.

Внутри страны основными потребителями различных видов металлопроката выступают предприятия металлургии, металлообработки, машиностроения и строительства; стальных труб – строительства, добычи нефти и природного газа, транспорта (табл. 2).

**Табл. 2. Структура производственного потребления продукции черной металлургии в России в 2016 г., % к итогу**

Отрасль-потребитель (код по ОКВЭД 1.1)	Потребление железа, чугуна, стали и ферросплавов	Потребление стальных труб и трубопроводных элементов
Добыча сырой нефти и природного газа (11)	0,4	14,6
Металлургическое производство (27)	33,1	3,4
Производство готовых металлических изделий (28)	19,7	5,2
Производство машин и оборудования (29)	8,2	1,1
Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования (30–33)	3,1	0,6
Производство автомобилей, прицепов и полуприцепов (34)	4,4	0,1
Производство судов, летательных и космических аппаратов и прочих транспортных средств (35)	10,2	1,7
Обработка вторичного сырья (37)	5,6	0,0
Производство, передача и распределение электроэнергии, газа, пара и горячей воды (40)	0,2	3,0
Строительство (45)	9,5	58,2
Транспорт (60–63)	1,6	6,9
Прочее	4,0	5,2
Итого	100,0	100,0

**Источник.** Рассчитано на основе базовых таблиц «затраты – выпуск» Росстата за 2016 г.

Географическая структура межрегиональных поставок проката черных металлов весьма диверсифицирована. Только из Вологодской области прокат реализуется более чем в 60 субъектов РФ (46% идет в Центральный федеральный округ, 26% – в Приволжский, 14% – в Северо-Западный, 14% – в остальные федеральные округа). А 4/5 объема межрегиональных поставок вологодских стальных труб направляется в три региона с активно развивающейся строительной индустрией – Москву, Санкт-Петербург и Московскую область. Трубная продукция большого диаметра Ижорского трубного завода (Санкт-Петербург) используется в крупнейших трубопроводных проектах ПАО «Газпром» (газопроводы «Северо-Европейского газопровода» (II нитка), «Ухта – Торжок» (I и II нитки), «Бованенково – Ухта»,

«Починки – Грязовец», «Сахалин – Хабаровск – Владивосток», «Якутия – Хабаровск – Владивосток», «Южный коридор», «Сила Сибири» и др.), ПАО «АК “Транснефть”» (II этап трубопроводной системы «Восточная Сибирь – Тихий океан», I очередь нефтепровода «Заполярье – Пурпе») и зарубежных нефтегазовых компаний.

Устойчивость развития предприятий черной металлургии во многом определяется функционированием потребителей их продукции и состоянием спроса на металлопрокат на внутреннем и внешних рынках.

### **Перспективы развития сбытовой цепочки черной металлургии**

Развитие мирового рынка металлопродукции в настоящее время сопровождается рядом противоречивых тенденций. С одной стороны, прогнозируется рост мирового спроса на сталь (по оценкам Worldsteel, в 2021 г. – на 5,8%, в 2022 г. – на 2,7%)<sup>9</sup>. Правительства многих стран, борясь с последствиями COVID-19, стимулируют внутренний спрос и «заливают» свои экономики деньгами в беспрецедентных масштабах (например, пакет мер финансовой помощи в США оценивается в 6,4 трлн долл., в Японии – в 2,8 трлн долл., в Китае – в 0,5 трлн долл.)<sup>10</sup>, запускают программы модернизации инфраструктуры.

С другой стороны, отчетливо проявляются процессы регионализации мировой экономики<sup>11</sup> и обособления рынков (особенно США и Евросоюза)<sup>12</sup>, когда внешних поставщиков (особенно на новые высокотехнологичные сегменты) ограничивают импортными и антидемпинговыми пошлинами, вводом углеродного налога (планируется в Евросоюзе)<sup>13</sup>.

На этом фоне усиливается начавшаяся после событий на Востоке Украины и в Крыму переориентация поставок российских металлургов (рис. 4) в «зоны доверия» – страны Юго-Восточной

<sup>9</sup> С чем связан резкий рост цен на металлопродукцию // Российская газета. 14.06.2021. URL: <https://rg.ru/2021/06/14/s-chem-sviazan-rezkij-rost-cen-na-metalloprodukciiu.html>

<sup>10</sup> Рыночная шизофрения. Российский и мировой рынок стали: 14–21 марта 2021 г. / Металлоснабжение и сбыт. 22.03.2021. URL: <https://www.metainfo.ru/ru/news/124192>

<sup>11</sup> Зеленый передел // Независимая. 05.06.2021. URL: [https://www.ng.ru/economy/2021-06-05/100\\_181505062021.html](https://www.ng.ru/economy/2021-06-05/100_181505062021.html)

<sup>12</sup> Мировой рынок стали перестает быть глобальным // Металлоснабжение и сбыт. 17.06.2021. URL: <https://www.metainfo.ru/ru/news/126971>

<sup>13</sup> В ММК углеродный налог ЕС назвали серьезным вызовом для металлургов // Металлоснабжение и сбыт. 04.06.2021. URL: <https://www.metainfo.ru/ru/news/126553>

Азии, Евразийского экономического союза (ЕАЭС), и, конечно, на внутрисоссийский рынок. Полагаем, в перспективе эти процессы будут только усиливаться.

Так, на Пленуме ЦК КПК в октябре 2020 г. поставлена цель достижения углеродной нейтральности экономики Китая к 2060 г., что предполагает директивное ограничение объемов производства стали для снижения выбросов и подстегивает спрос на импортную сталь внутри страны. В опубликованных в январе 2021 г. Стратегических направлениях развития евразийской экономической интеграции до 2025 года<sup>14</sup> ставится задача углубления торгово-экономического сотрудничества ЕАЭС с Ассоциацией государств Юго-Восточной Азии, Шанхайской организацией сотрудничества, Южноамериканским общим рынком (МЕРКОСУР), Тихоокеанским альянсом, Андским сообществом, Африканским союзом, а также развития диалога с ведущими региональными экономическими интеграционными объединениями Латинской Америки, Азии, Африки и Ближнего Востока.



**Примечание.** Приведены данные по товарным группам ТНВЭД 72 Черные металлы, 73 Изделия из черных металлов.

**Источник.** Рассчитано на основе данных Федеральной таможенной службы

Рис. 4. Динамика экспорта металлопродукции Северо-Запада России в 2013–2020 гг.

Спрогнозировать развитие традиционных и перспективных с точки зрения металлопотребления отраслей в России,

<sup>14</sup> URL: [https://docs.eaeunion.org/docs/ru-ru/01228321/err\\_12012021\\_12](https://docs.eaeunion.org/docs/ru-ru/01228321/err_12012021_12)

а стало быть, потенциальный внутренний спрос на металлическую продукцию, позволяет оценка стратегических планов развития экономики страны.

Сводная стратегия развития обрабатывающей промышленности Российской Федерации до 2024 года и на период до 2035 года<sup>15</sup> предполагает ускорение среднегодовых темпов роста обрабатывающих производств со 102,6% в 2015–2019 гг. до 103,2% в 2020–2024 гг. При этом в числе внутриотраслевых приоритетов выделяются металлоемкие отрасли промышленности – авиационная, судостроительная, автомобильная, машино- и станкостроительная.

Стратегия развития автомобильной промышленности РФ на период до 2025 года<sup>16</sup> и Стратегия развития судостроительной промышленности на период до 2035 года<sup>17</sup> определили долгосрочный спрос на прокат высокого качества (табл. 3). Целевые показатели по выпуску подвижного состава и сельскохозяйственной техники, заложенные в Стратегию развития транспортного машиностроения РФ на период до 2030 года<sup>18</sup> и Стратегию развития сельскохозяйственного машиностроения России на период до 2030 года<sup>19</sup>, позволяют сформировать долгосрочное видение рынка сбыта продукции и обоснованно инвестировать в развитие современных производственных мощностей.

Энергетическая стратегия РФ на период до 2035 года<sup>20</sup> сформировала ясное представление о состоянии спроса на продукцию металлургов в рамках реализации инфраструктурных проектов топливно-энергетического комплекса (нефте- и газопроводы, порты, прежде всего в Арктической зоне и на континентальном шельфе, в Восточной Сибири и на Дальнем Востоке), Комплексный план модернизации и расширения магистральной

---

<sup>15</sup> URL: <http://static.government.ru/media/files/Qw77Aau6IOSEluQyYnvR4tGMCy6rv6Qm.pdf>

<sup>16</sup> URL: <http://static.government.ru/media/files/EVXNIplqvhAfF2Ik5t6l6kWrEIH8fc9v.pdf>

<sup>17</sup> URL: <http://static.government.ru/media/files/WlszzFJXA26YAXaOifb1H2KQqmi1D7S7.pdf>

<sup>18</sup> URL: <http://static.government.ru/media/files/klInxiLOfYHPRsEe6cD9NsI0KM32LMacz.pdf>

<sup>19</sup> URL: <http://static.government.ru/media/files/Ba4B6YDTiuOitleLkDQ05MCbz4WrfZjA.pdf>

<sup>20</sup> URL: <https://m.inenergo.gov.ru/system/download-pdf/1026/119047>

инфраструктуры до 2024 года<sup>21</sup> – в рамках расширения магистральной электрической сети, строительства портовой и транспортно-логистических центров, скоростных и высокоскоростных железных дорог и др.).

**Табл. 3. Прогноз развития рынка машиностроительной продукции России до 2025 г.**

Сегмент рынка	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2025 г. к 2019 г., %
Легковые автомобили, млн ед.	1,50	1,60	1,71	1,83	1,95	2,08	2,21	147,3
Легкие коммерческие автомобили, млн ед.	0,16	0,17	0,18	0,19	0,20	0,21	0,22	137,5
Грузовые автомобили, тыс. ед.	79,63	84,38	88,97	93,58	98,73	104,48	110,88	139,2
Автобусы, тыс. ед.	14,31	15,07	15,83	16,62	17,43	18,37	19,30	134,9
Морские транспортные суда, ед.	4				25			–
Транспортные суда класса «река-море», ед.	31				27			–
Суда рыболовецкого флота, ед.	22				67			–
Вспомогательные суда и суда технического флота, ед.	24				48			–
Суда и морская техника для освоения шельфовых месторождений, ед.	6				20			–
Железнодорожный подвижной состав (локомотивы, трамвайные моторные вагоны и прочий подвижной состав), % к предыдущему году	102,2	102,3	102,5	103,0	103,2	103,2	103,2	118,7
Продукция сельскохозяйственного машиностроения (комбайны, тракторы, прицепная и навесная техника), % к предыдущему году	115,0	115,0	112,0	112,0	112,0	112,0	112,0	В 2,0 р.

**Источник.** Составлено по: Стратегия развития автомобильной промышленности Российской Федерации на период до 2025 года (базовый сценарий); Стратегия развития судостроительной промышленности на период до 2035 года (целевой сценарий); Стратегия развития транспортного машиностроения Российской Федерации на период до 2030 года (целевые индикаторы); Стратегия развития сельскохозяйственного машиностроения России на период до 2030 года (целевые индикаторы).

<sup>21</sup> URL: <http://static.government.ru/media/files/MUNhgWFddP3UffF9RJASDW9VxP8zwcB4Y.pdf>

В Указе Президента «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года»<sup>22</sup> поставлена амбициозная задача по увеличению объема жилищного строительства до 120 млн м<sup>2</sup> в год (т.е. в 1,5 раза по сравнению с 2019 г.). Кроме того, поддержке спроса на металлическую продукцию будут способствовать сформированные в последнем послании Президента Федеральному Собранию задачи по поставкам в регионы 5 тыс. машин скорой помощи и 16 тыс. школьных автобусов, строительству скоростной автомагистрали Санкт-Петербург – Москва – Казань – Екатеринбург, газификации домохозяйств, вводу низкопроцентных инфраструктурных бюджетных кредитов и займов для застройщиков<sup>23</sup>.

В целом, в соответствии с действующими стратегическими документами (даже учитывая местами чрезмерную их амбициозность) в среднесрочной перспективе можно ожидать *рост емкости внутреннего рынка продукции черной металлургии на 20–30%*.

Государственная промышленная политика будет строиться «на принципах максимального использования внутреннего рынка как базовой платформы для создания и апробации новой продукции с последующей экспортной экспансией при безусловном обеспечении национальной безопасности»<sup>24</sup>. К 2024 г. ставится задача нарастить объем экспорта промышленной продукции относительно уровня 2019 г. в 1,5 раза, машиностроительной – в 1,6 раза. Ее решение будет опираться в том числе на государственную политику импортозамещения (в Сводной стратегии развития обрабатывающей промышленности РФ такие меры предусматриваются для черной металлургии и станкоинструментальной промышленности).

Возникает закономерный вопрос – смогут ли металлурги Северо-Запада поучаствовать в удовлетворении растущего внутреннего и внешнего спроса?

---

<sup>22</sup> Указ «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года». URL: <http://kremlin.ru/events/president/news/63728>

<sup>23</sup> Лейбин В., Скоробогатый П., Долженков А., Кудияров С. Разрядка и средоточие// Эксперт. 2021. № 18–19. С. 13–18.

<sup>24</sup> Сводная стратегия развития обрабатывающей промышленности Российской Федерации до 2024 года и на период до 2035 года: утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 6 июня 2020 г. № 1512-р.

Очевидно, что ограничивающим фактором станет высокий уровень загрузки производственных мощностей региона по многим востребованным видам металлопродукции. По данным ЕМИСС, уровень использования среднегодовой мощности по производству чугуна в 2019 г. составил 100%, нелегированной стали – 90,4%, листового горячекатаного стального проката – 98,1%, стальных труб, пустотелых профилей и их фитингов – 91,1%, сварных труб круглого сечения большого диаметра – 95,5%.

Увеличение поставок металлопродукции будет сдерживаться также ее недостаточной конкурентоспособностью, не всегда отвечающей возрастающим запросам металлопотребляющих отраслей (топливно-энергетический комплекс, строительство, машиностроение, железнодорожный транспорт). Так, например, энергоемкость металлургического производства Вологодской области (при 80%-м уровне самообеспеченности ЧерМК в электроэнергии<sup>25</sup>) уступает уровню Свердловской области более чем на 20%. Потребление электроэнергии в расчете на 1 млн руб. отгруженной продукции в 2019 г. составило в Липецкой области 15,5 МВт·ч, Вологодской – 15,3, Свердловской 12,2, в Челябинской – 20,5 МВт·ч.

В связи с этим приоритетными направлениями в развитии металлургического комплекса Северо-Запада должно стать снижение его энерго- и ресурсоемкости, стимулирование инновационного развития, создание перспективных производственных мощностей, внедрение новых видов техники и технологий.

Повышению энергоэффективности металлургического производства будет способствовать увеличение доли использования в нем вторсырья. Нарращивание потребления лома (как было показано выше, резервы для этого имеются) позволит уменьшить объем производства чугуна при выплавке стали. По оценкам экспертов, использование 1 т металлолома экономит свыше 1,8 т железной руды, агломерата и окатышей, 0,5 т кокса и около 100 м<sup>3</sup> природного газа<sup>26</sup>. По данным BIR (Бюро международной

---

<sup>25</sup> ПАО «Северсталь» запустило проект для выработки собственной электроэнергии // Красная Весна. 24.04.2021. URL: <https://rossaprimavera.ru/news/b4dbe8c8>

<sup>26</sup> Тоска по лому // Коммерсантъ. 15.04.2021. URL: <https://www.kommersant.ru/doc/4761581>



переработки, Бельгия), переработка 1 т стали экономит 642 кВт·ч энергии и 287 л нефти<sup>27</sup>.

Стратегическим приоритетом «Северстали» заявлено лидерство по затратам (обогнать ближайших конкурентов на 10% по сквозной себестоимости выплавленной стали). В ближайшие пять лет компания намерена снизить энергопотребление на 24%<sup>28</sup>. В планах также увеличение доли собственной генерации электроэнергии в общем объеме потребления до 95% за счет утилизации вторичных энергоресурсов – коксового, доменного и конвертерного газов, которые образуются в процессе производства (наращивание удельного веса вторичного топлива в производстве электроэнергии для нужд ЧерМК с 27,9 до 33,9%). При этом помимо экономического (сокращение закупок природного газа на 200 млн м<sup>3</sup> в год) важным станет экологический эффект – снижение выбросов загрязняющих веществ и CO<sub>2</sub>, что особенно актуально в условиях введения углеродного налога в Евросоюзе<sup>29</sup>.

Расширение поставок потребует ввода новых мощностей по производству востребованной продукции. Есть ли для этого финансовые возможности?

«Северсталь» позиционирует себя как одного из мировых лидеров среди сталелитейных компаний по рентабельности по EBITDA (прибыли до вычета расходов по выплате процентов, налогов и амортизации). Однако в накопление основного капитала операционная прибыль трансформируется слабо. По оценкам журнала «Эксперт», в 2019 г. капитальные вложения компании относительно EBITDA составили 23,4%<sup>30</sup>. Для сравнения: диапазон инвестиционной активности 200 крупнейших нефинансовых корпораций в России составляет 40–70% EBITDA, а средний уровень по 15 крупнейшим металлургическим компаниям – 30,6%.

---

<sup>27</sup> Казахстан обосновывает запрет экспорта металлолома // Metaltorg.ru. 29.01.2021. URL: <https://www.metaltorg.ru/analytics/publication/?id=4402>

<sup>28</sup> «Северсталь» намерена снизить энергопотребление в 2020 году на 7%, в ближайшие 5 лет – на 24% // Переток.ру. 08.09.2020. URL: <https://peretok.ru/news/distribution/22521/>

<sup>29</sup> «Северсталь» обеспечит себя электроэнергией за счет использования вторичных энергоресурсов // 35Media. 10.10.2019. URL: <https://35media.ru/news/2019/10/10/severstal-obespechit-sebya-elektroenergiej-za-schet-ispolzovaniya-vtorichnyh-energoresursov>

<sup>30</sup> Ивантер А., Кудияров С., Обухова Е., Огородников Е. Скидка для «нахлебных» // Эксперт. 2021. № 24. С. 13–17.

Невысокая инвестиционная активность «Северстали» объясняется инвестиционной паузой – форсированная модернизация производства была проведена с середины 2000-х до кризиса 2014–2015 гг. В этот период введены в строй два завода: Ижорский трубный (магистральные трубы большого диаметра; 2006 г.) и «Северсталь ТПЗ-Шексна» (трубопрофильная продукция для строительной индустрии; 2010 г.); ряд совместных предприятий для нужд автомобилестроения: «Гестамп Северсталь Всеволожск» (2009 г.), «Северсталь-Гонварри-Калуга» (2009 г.), «Северсталь-СМЦ-Всеволожск» (2010 г.), «Гестамп-Северсталь-Калуга» (2010 г.); собственная ломоперерабатывающая компания «Северсталь-Вторчермет» (2010 г.).

Сейчас «Северсталь», особенно на фоне получения сверхприбыли от экспорта в последний год, может себе позволить проводить активную дивидендную политику. Дивиденды акционерам в 1,7 раза превышают капитальные затраты [Ильин, Морев, 2021]. В то же время руководство компании обещает последовать январскому призыву Президента страны о реинвестировании сверхприбыли в экономику России<sup>31</sup>.

Перспективными направлениями инвестирования и последующего расширения поставок металлопродукции как раз может стать продвижение новых эффективных видов продукции с высокой добавленной стоимостью, диверсификация производства с выходом на смежные стадии производственных цепочек (производство товаров следующих переделов).

Для выхода на рынки новой продукции продолжается практика организации совместных предприятий. В последние годы запущено производство стальных башен ветроэнергетических установок (с Windar Renovables и «Роснано»), спиральновитых теплообменников для применения на средне- и крупнотоннажных заводах по производству СПГ и переработки природного газа (с «Силовыми машинами» и Linde), трубной продукции нефтяного сортамента (с Tenaris)<sup>32</sup>.

---

<sup>31</sup> Самый богатый человек России согласился поделиться прибылью // Lenta.ru. 15.06.2021. URL: <https://lenta.ru/news/2021/06/15/mordashov/>

<sup>32</sup> Глава «Северстали»: Рынки настолько волатильны, что любые прогнозы могут быть бессмысленны // Интерфакс. 28.01.2020. URL: <https://www.interfax.ru/interview/692970>

Большая ставка также делается на внедрение технологических новинок и цифровых технологий. Для реализации цифровой стратегии в 2017 г. образовано подразделение «Северсталь Диджитал», занимающееся реализацией IT-проектов в сфере производства, сбыта и логистики. Причем цифровизация приносит реальные результаты – использование технологии искусственного интеллекта на непрерывно-травильном агрегате № 3 ЧерМК увеличило его производительность на 6,5%<sup>33</sup>.

В 2018 г. создан первый в металлургической отрасли страны венчурный фонд Severstal Ventures, инвестирующий в разработку новых материалов и в интеллектуальные системы и платформы автоматизации, включая такие сферы, как искусственный интеллект, робототехника, машинное обучение, Интернет вещей. Для прототипирования продукта и его внедрения в реальное производство функционирует технопарк «Северстали».

Таким образом, в перспективе можно ожидать наращивания поставок продукции черной металлургии Северо-Запада на внутренний и внешний рынки, которое будет обусловлено повышением ее качества и конкурентоспособности за счет улучшения технологического уровня производства ведущих предприятий и ожидаемым ростом спроса практически во всех основных металлопотребляющих секторах экономики.

## **Заключение**

Проведенное исследование дало возможность оценить тенденции и проблемы развития черной металлургии Северо-Запада России и сделать следующие выводы.

1. Снабжение сырьевыми и топливными ресурсами черной металлургии Северо-Запада достаточно устойчиво и выгодно с логистической точки зрения. Работы по расширению сырьевой базы, разведке (например, проведение геологоразведочных работ по поиску и оценке близповерхностных месторождений железистых кварцитов в Республике Карелия) и производимой переоценке запасов железных руд, а также развитию ломопереработки позволяют говорить о высокой степени обеспеченности сырьем.

---

<sup>33</sup> «Северсталь» объявила инвестиционную программу в IT и digital в 2021 году// Severstal.com. 11.02.2021. URL: <https://www.severstal.com/rus/media/news/document56328.phtml>

2. Развитие производства металлической продукции в значительной степени зависит от ситуации на внутренних и внешних рынках ее сбыта. Для Северо-Запада, как и для страны в целом, характерны противоречивые тенденции, связанные с трансформацией сложившихся товарных рынков под влиянием ряда факторов – роста неопределенности перспектив развития мировой экономики (особенно усиливавшегося из-за пандемии COVID-19) и волатильности цен на экспортируемые товары, ухудшения геополитической обстановки, усиления обособленности мировых рынков и ввода ограничительных мер для внешних участников, сокращение объемов внутреннего рынка и т.п.

3. Удовлетворение растущего спроса на внутреннем рынке и сохранение предложения на внешнем потребует повышения конкурентоспособности продукции, в том числе – путем снижения энергоемкости производства, наращивания удельного веса современной высокотехнологичной металлургической продукции, открытия и расширения новых областей применения в приоритетных отраслях-потребителях, перехода к сервисной модели поставок (объединению товара и обслуживающих услуг).

4. Стратегические планы «Северстали» – крупнейшего представителя и системного интегратора отрасли черной металлургии в регионе – адекватны стоящим перед ней геополитическим, экологическим и технологическим вызовам. Компания откликается на призывы руководства страны участвовать в реализации национальных проектов. Для сохранения европейского рынка реагирует на актуальную в настоящее время экологическую повестку, активно реализует политику устойчивого развития. Повышает конкурентоспособность выпускаемой продукции за счет трансформации своих бизнес-моделей.

## Литература

*Адно Ю.Л.* Черная металлургия России. Проблемы структурного обновления // Черные металлы. 2007. № 1. С. 24–30.

*Буданов И.А.* Управление развитием металлургии и глобальным рынком металла // Проблемы прогнозирования. 2020. № 6. С. 104–118.

*Данилов Ю.Г., Григорьев В.П.* Стратегия развития дальневосточного металлургического кластера // ЭКО. 2015. № 5 (491). С. 99–110.

Железородная база России / Под ред. В.П. Орлова, М.И. Веригина, Н.И. Голливкина. М.: ЗАО «Геоинформмарк», 1998. 842 с.

*Жирнов А.М.* Черная металлургия как локомотив развития экономики Дальнего Востока // Проблемы Дальнего Востока. 2013. № 5. С. 79–84.

*Ильин В. А., Морев М. В.* К чему ведет бездуховность правящих элит? // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. 2021. Т. 14. № 2. С. 9–28. DOI: 10.15838/esc.2021.2.74.1.

*Ильин В. А., Поварова А. И.* Крупнейшие металлургические корпорации и их роль в формировании бюджетных доходов: монография. Вологда: ВолНЦ РАН, 2019. 204 с.

*Линников А. С.* Анализ структуры экспорта Российской Федерации в соответствии с концепцией технологических укладов // Управленческие науки. 2018. Т. 8. № 4. С. 6–16.

*Липина С. А., Зайков К. С., Липина А. В.* Внедрение инновационных технологий как фактор экологической модернизации арктических регионов России // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. 2017. Т. 10. № 2. С. 164–180.

*Лунькин Д. А.* Еще раз о функционировании горно-обогачительных комбинатов в составе вертикально интегрированных металлургических компаний (экономико-управленческие соображения) // Российский экономический журнал. 2020. № 2. С. 101–109. DOI: 10.33983/0130–9757–2020–2–101–109.

*Самарина В. П.* Внешнеэкономическая деятельность России на рынке черных металлов // Экономика в промышленности. 2012. № 2. С. 9–13.

*Самарина В. П.* Оценка факторов влияния на инновационную деятельность металлургического предприятия // European Social Science Journal. 2013. № 10–2 (37). С. 405–412.

*Самарина В. П.* Черная металлургия Европейского Севера России: экономические, экологические и информационно-коммуникационные проблемы развития // Север и рынок: формирование экономического порядка. 2016. № 2 (49). С. 77–82.

*Солодовников В. В.* Особенности планирования цепей поставок предприятий черной металлургии // Логистика и управление цепями поставок. 2016. № 2 (73). С. 35–44.

*Сталинский Д. В., Касимов А. М.* Разработка эффективных технологий утилизации отходов предприятий ряда отраслей тяжелой промышленности // Экологический вестник Северного Кавказа. 2017. Т. 13. № 4. С. 21–29.

*Чернобровин В. П.* Черная металлургия России в динамике (1970–2018 гг.) // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Металлургия. 2020. Т. 20. № 1. С. 7–17.

*Четверикова А. С.* Трансграничные цепочки создания стоимости в черной металлургии: российское участие // Мировая экономика и международные отношения. 2018. Т. 62. № 8. С. 97–103.

*Четверикова А. С.* Экологические аспекты деятельности иностранных ТНК в Европе и США на примере металлургии // Вестник Института экономики Российской академии наук. 2017. № 3. С. 108–125.

*Шайбакова Л. Ф., Новоселов С. В.* Тенденции, особенности и проблемы развития черной металлургии России // Управленец. 2017. № 5 (69). С. 40–49.

Статья поступила 22.12.2020

Статья принята к публикации 09.07.2021

**Для цитирования:** Лукин Е. В. Черная металлургия Северо-Запада России: тенденции и проблемы развития // ЭКО. 2021. № 10. С. 110–132. DOI: 10.30680/ECO0131-7652-2021-10-110-132

## Summary

*Lukin, E.V., Cand. Sci. (Econ.), Vologda Research Center of the Russian Academy of Sciences, Vologda*

### **The Ferrous Metallurgy of the North-West of Russia: Trends and Development Problems**

**Abstract.** The paper discusses the current trends and problems of development of ferrous metallurgy in the North-West of Russia. The characteristic of the state of the resource and fuel base of the macroregion is given, the logistics component of the supply organization is estimated. The dynamics of the development of metallurgical production in 1990–2019 is analyzed. The geography of sales of manufactured metal products is characterized. Based on the data of the input–output tables, the consumer industries of finished rolled ferrous metals and steel pipes are described. Having studied strategic plans for the modernization of metal-consuming industries in Russia, the author evaluates prospects for the development of the sales chain in the ferrous metallurgy of the North-West.

**Keywords:** *Ferrous metallurgy; industry analysis; resource base; sales geography; production and distribution chains; North-West of Russia*

## References

- Adno, Yu.L. (2007). Ferrous metallurgy of Russia. Structural update issues. *Chernye metally*. No. 1. Pp. 24–30. (In Russ.).
- Budanov, I.A. (2020). Management of the development of metallurgy and the global metal market. *Studies on Russian Economic Development*. Vol. 31. No. 6. Pp. 663–673.
- Chernobrovin, V.P. (2020). Ferrus metallurgy of Russia in dynamics (1970–2018). *Vestnik Yuzhno-Ural'skogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Metallurgiya. Bulletin of the South Ural State University. Series Metallurgy*. Vol. 20. No. 1. Pp. 7–17. (In Russ.).
- Chetverikova, A.S. (2017). Environmental aspects of foreign TNCs in Europe and the United States on the example of metallurgy. *Vestnik Instituta ekonomiki Rossijskoj akademii nauk. The Bulletin of the Institute of Economics of the Russian Academy of Sciences*. No. 3. Pp. 108–125. (In Russ.).
- Chetverikova, A.S. (2018). Cross-border value chains in ferrous metallurgy: Russian participation. *Mirovaya ekonomika i mezhdunarodnye otnosheniya. World Economy and International Relations*. Vol. 62. No. 8. Pp. 97–103. (In Russ.).
- Danilov, Yu.G., Grigor'ev, V.P. (2015). Strategy for the development of the far Eastern metallurgical cluster. *EKO*. No. 5 (491). Pp. 99–110. (In Russ.).
- Il'in, V.A., Povarova, A.I. (2019). *The Largest metallurgical corporations and their role in the formation of budget revenues*. Vologda, VolSC RAN. 204 p. (In Russ.).
- Ilyin, V.A., Morev, M.V. (2021). Where does the soullessness of the ruling elites lead? *Ekonomicheskie i social'nye peremeny: fakty, tendencii, prognoz. Economic and*

*Social Changes: Facts, Trends, Forecast*. Vol. 14. No. 2. Pp. 9–28. DOI: 10.15838/esc.2021.2.74.1. (In Russ.).

Linnikov, A.S. (2018). Analysis of the export structure of the Russian Federation in accordance with the concept of technological structures. *Upravlencheskie nauki. Management sciences in Russia*. Vol. 8. No. 4. Pp. 6–16. (In Russ.).

Lipina, S.A., Zaikov, K.S., Lipina, A.V. (2017). Introduction of innovative technologies as a factor of environmental modernization of the Arctic regions of Russia. *Ekonomicheskie i social'nye peremeny: fakty, tendencii, prognoz. Economic and Social Changes: Facts, Trends, Forecast*. Vol. 10. No. 2. Pp. 164–180. (In Russ.).

Lun'kin, D.A. (2020). Once again about the functioning of mining and processing plants as part of vertically integrated metallurgical companies (economic and managerial considerations). *Rossijskij ekonomicheskij zhurnal. Russian Economic Journal*. No. 2. Pp. 101–109. DOI: 10.33983/0130–9757–2020–2–101–109. (In Russ.).

Samarina, V.P. (2012). Foreign Economic activity of Russia in the market of ferrous metals. *Ekonomika v promyshlennosti. Russian Journal of Industrial Economics*. No. 2. Pp. 9–13. (In Russ.).

Samarina, V.P. (2013). Evaluation of factors influencing the innovative activity of a metallurgical enterprise. *European Social Science Journal*. No. 10–2 (37). Pp. 405–412. (In Russ.).

Samarina, V.P. (2016). Ferrous metallurgy of the European North of Russia: economic, environmental and information and communication problems of development. *Sever i rynek: formirovanie ekonomicheskogo poryadka. The North and the Market: Forming the Economic Order*. No. 2 (49). Pp. 77–82. (In Russ.).

Shaibakova, L.F., Novoselov, S.V. (2017). Trends, features and problems of development of ferrous metallurgy in Russia. *Upravlenec. The Manager*. No. 5 (69). Pp. 40–49. (In Russ.).

Solodovnikov, V.V. (2016). Features of planning supply chains of ferrous metallurgy enterprises. *Logistika i upravlenie cepyami postavok*. No. 2 (73). Pp. 35–44. (In Russ.).

Stalinskij, D.V., Kasimov, A.M. (2017). Development of effective technologies of utilization of wastes of enterprises of some branches of heavy industry. *Ekologicheskij vestnik Severnogo Kavkaza. The North Caucasus Ecological Herald*. Vol. 13. No. 4. Pp. 21–29. (In Russ.).

ZAO «Geoinformmark» (1998). *Iron ore base of Russia*: ed. V.P. Orlov, M.I. Verigin, N.I. Golivkin. Moscow. 842 p. (In Russ.).

Zhirnov, A.M. (2013). Metallurgy as the driving force of economic development of the Far East. *Problemy Dal'nego Vostoka. Far Eastern Affairs*. No. 5. Pp. 79–84. (In Russ.).

**For citation:** Lukin, E.V. (2021). The Ferrous Metallurgy of the North-West of Russia: Trends and Development Problems. *ECO*. No. 10. Pp. 110–132. (In Russ.). DOI: 10.30680/ECO0131-7652-2021-10-110-132