

УДК 33

DOI: 10.34670/AR.2023.34.48.005

## Стратегический анализ трендов развития черной металлургии Китая в контексте циркулярной экономики

**Су Фэйюе**

Аспирант,  
Высшая школа государственного администрирования  
Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова,  
119991, Российская Федерация, Москва, Ленинские горы, 1;  
e-mail: sufeiyue@mail.ru

### Аннотация

В условиях кризисного развития мировой экономики является особо актуальным анализ стратегического развития черной металлургии Китая. Китай является одним из мировых лидеров по потреблению продукции черной металлургии. Целью статьи является поиск и анализ стратегических трендов развития черной металлургии Китая в контексте циркулярной экономики. Задачи статьи заключаются в том, чтобы определить основные характеристики интересующего объекта для обеспечения полноты стратегического анализа трендов, провести мониторинг внешней и внутренней среды для обнаружения трендов, проанализировать выявленные тренды и определить закономерности и тенденции, влияющие на объект исследования, систематизировать результаты стратегического анализа трендов и определить возможности и угрозы развития черной металлургии Китая в контексте циркулярной экономики. Теоретико-методологической основой стратегического анализа трендов стали теория стратегии и методология стратегирования академика РАН В.Л. Квинта и методология отраслевого стратегирования. Анализ проведен с учетом особенностей взаимодействия черной металлургии с моделью циркулярной экономики Китая. По результатам проведенного анализа автором выявлены двенадцать трендов, которые оказывают высокое влияние на стратегическое развитие черной металлургии Китая с учетом циркулярности экономики: долгосрочная тенденция роста производства стали в Китае и в мире, усиление требований к выбросам вредных веществ, переноса производств в другие страны при развитии обратного тренда по рещорингу, негативный долгосрочный тренд производства стали в Европе и Южной Америке, снижения доли производства железа Китая в Азии, изменение структуры спроса на продукцию черной металлургии в мире, рост влияния строительного сектора как драйвера спроса на продукцию черной металлургии в Китае, сдерживание темпов роста производства продукции черной металлургии Китая для достижения поставленных целей устойчивого развития, активная разработка низкоуглеродных технологий для черной металлургии в Китае, снижение роли регионов Шаньдун и Ляонин в черной металлургии Китая, внедрение цифровых промышленных технологий для обеспечения устойчивого развития в рамках циркулярной экономики Китая, а также консолидация конкурентной среды производства стали в Китае. Полученные результаты станут основой для проведения стратегического анализа возможностей развития черной металлургии Китая в контексте последующего OTSW-анализа.

**Для цитирования в научных исследованиях**

Су Фэйюе. Стратегический анализ трендов развития черной металлургии Китая в контексте циркулярной экономики // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2023. Том 13. № 9А. С. 71-85. DOI: 10.34670/AR.2023.34.48.005

**Ключевые слова**

Стратегия, отраслевое стратегирование, стратегический анализ трендов, черная металлургия Китая, циркулярная экономика.

**Введение**

Черная металлургия Китая является одной из важнейших отраслей экономики страны. С одной стороны, данная отрасль оказывает влияние на экономическое развитие Китая, так как Китай – один из мировых лидеров по потреблению продукции черной металлургии [Печенская-Полищук, 2022]. Также страна является лидирующим производителем продукции черной металлургии в мире. При этом 95% всей произведенной продукции приходится на внутреннее потребление в Китае [China's steel industry at a crossroads as long winter looms. Nikkei Asia, www]. Таким образом, черная металлургия является важной отраслью, которая обеспечивает высокие темпы роста экономики Китая. С другой стороны, на развитие черной металлургии Китая оказывают влияние не только глобальные и региональные, но и внутренние тренды развития экономики Китая. Анализ стратегического развития черной металлургии Китая является особо актуальным в условиях кризисного развития мировой экономики и перехода страны к модели циркулярной экономики.

Концепция циркулярной экономики в настоящее время активно развивается в качестве устойчивой стратегии сокращения отходов и повышения эффективности использования ресурсов. Модель циркулярной экономики состоит из пяти этапов [Ogunmakinde, 2019]: дизайн продукции; производство продукции; потребление продукции; управление отходами; устойчивое развитие.

Сравнительное международное исследование показало, что особенностью циркулярной экономики Китая является то, что экодизайн и экологически безопасные конструкции внедряются на этапе проектирования для защиты качества окружающей среды [там же]. Эта особенность оказывает влияние на развитие черной металлургии Китая, так как производители продукции черной металлургии должны осуществлять внедрение технологии, чтобы удовлетворить повышенные требования заказчиков. Кроме того, производители сталкиваются с необходимостью выполнения требований перехода на устойчивое развитие.

Целью статьи является поиск и анализ стратегических трендов развития черной металлургии Китая в контексте циркулярной экономики. Задачи статьи заключаются в том, чтобы определить основные характеристики стратегизируемого объекта для обеспечения полноты стратегического анализа трендов, провести мониторинг внешней и внутренней среды для обнаружения трендов, проанализировать выявленные тренды и определить закономерности и тенденции, влияющие на объект исследования, систематизировать результаты стратегического анализа трендов и определить возможности и угрозы развития черной металлургии Китая в контексте циркулярной экономики.

## Методология исследования

Теоретико-методологической основой стратегического анализа трендов стали теория стратегии и методология стратегирования академика РАН В.Л. Квинта [Kvint, 2016], а также методология отраслевого стратегирования [Сасаев, 2022]. В частности, была применена методология стратегического анализа трендов в отраслевом стратегировании [Сасаев, 2021].

Методология обладает высокой степенью состоятельности и эффективности как в относительно стационарные периоды [Квинт, 2020], так и при стратегировании объекта в условиях неопределенности [Сасаев, 2022].

По этой причине данная методология является особо актуальной на современном этапе развития мировой черной металлургии, находящейся под воздействием разнонаправленных тенденций.

В соответствии с методологическими положениями [Сасаев, 2021], стратегический анализ трендов проведен по следующим этапам:

- 1) Проанализированы глобальные тренды развития черной металлургии.
- 2) Проведен сравнительный анализ развития черной металлургии в различных регионах мира: Европа, Азия, Африка, Северная и Центральная Америка, Южная Америка, Австралия и Океания.
- 3) Проанализированы национальные тренды развития черной металлургии в Китае с учетом циркулярной экономики.
- 4) Проведен анализ отраслевых трендов развития черной металлургии в Китае.
- 5) Выявлены и оценены корпоративные тренды черной металлургии в Китае.

## Результаты стратегического анализа трендов черной металлургии Китая

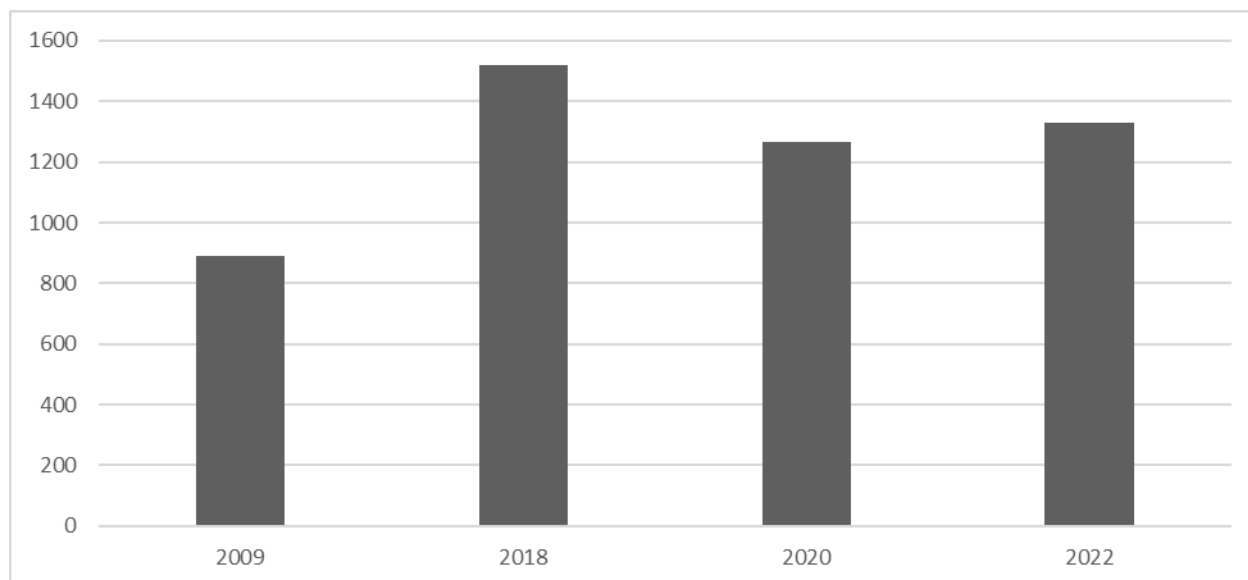
### *Глобальные тренды*

Глобальные тренды развития черной металлургии во многом зависят от динамики роста мировой экономики. Как видно из рисунка 1, в 2018 г. объем производства железа в мире составлял 1518,8 млн тонн, а в 2020 г., в результате негативного воздействия пандемии коронавируса, объем производства железа в мире сократился до 1266,29 млн тонн. Снижение составило 16,7% за 2018-2022 гг. В 2022 г. глобальная отрасль начала постепенно восстанавливаться. Объем производства железа в мире составил 1330,67 в 2022 г. Объем производства в 2022 г. на 5,1% выше, чем в 2020 г., но все еще на 12,4% ниже, чем значение в 2018 г. (рис. 1).

Таким образом, производство железа в мире имеет тенденцию к сокращению в 2018-2022 гг. Но если анализировать период с 2009 г., то существует тенденция роста производства железа в мире.

Причина данного тренда заключается в положительном, но нестабильном темпе роста мировой экономики. Существуют определенные стратегические факторы, которые повлияли на такую динамику. Во-первых, несмотря на краткосрочные кризисы, мировая экономика имеет положительные долгосрочные темпы роста. Это стимулирует производство железа и стали, которые необходимы для многих отраслей промышленности. Во-вторых, существует относительный дефицит мощностей для добычи железной руды. Некоторые страны, такие как Бразилия, сократили объемы добычи, в том числе по технико-экологическим причинам, что

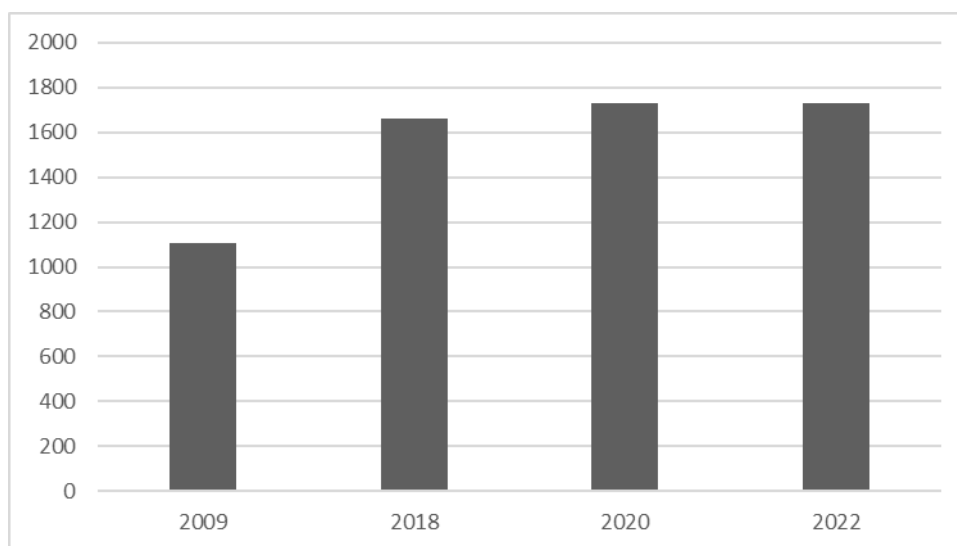
привело к росту цен на железо на 44,8% за 2020 г. [Iron ore prices, www]. Можно также выделить последствия данного тренда. В частности, можно ожидать восстановление объемов производства железа до уровня 2018 г. в последующие 3-4 года при сохранении прежних темпов роста. Также можно ожидать реализацию новых сделок слияний и поглощений, так как лидеры рынка будут стремиться расширить производственные мощности.



Источник: составлено автором на основе [Iron production – Country rankings, www; Top 10 iron-producing countries. Investing News, www]

**Рисунок 1 - Объем производства железа в мире в 2009-2022 гг., млн тонн**

В дополнение к этому отметим, что производство стали имеет отличающуюся тенденцию в 2009-2022 гг. (рис. 2).



Источник: составлено автором на основе [Total production of crude steel, www; World steel in figures 2010, www]

**Рисунок 2 - Объем производства стали в мире в 2009-2022 гг., млн тонн**

Производство стали в мире в 2018 г. составляло 1663,4 млн тонн, а в 2020 г. выросло до 1732,3 млн тонн. Объем производства стали немного сократился в 2022 г. до 1729,6 млн тонн.

Таким образом, производство стали в мире имеет долгосрочную тенденцию роста на протяжении 2009-2022 гг., а также на протяжении 2018–2022 гг. Причина данного тренда заключается в положительном темпе роста мировой экономики. Существует несколько стратегических факторов, которые повлияли на такую динамику. Кроме роста мировой экономики в долгосрочном периоде, важно отметить относительно равновесное соотношение спроса и предложения стали. В кризисный 2020 год, когда производство железа снизилось, а производство стали было относительно стабильным, цены на сталь выросли только на 9,5% [Steel prices, www]. Также можно выделить несколько последствий данного тренда. Во-первых, ожидается проведение новых сделок слияний и поглощений в условиях роста спроса на сталь. Во-вторых, можно ожидать роста цен на сталь в среднесрочной перспективе.

Существует также несколько других тенденций в мировой черной металлургии.

Во-первых, изменение структуры спроса на продукцию черной металлургии. Причиной этого тренда является развитие электромобилей, которые не имеют такой спрос на продукцию черной металлургии, как это было на предыдущих этапах развития автомобильной промышленности [Müller, 2022]. Поэтому производители в черной металлургии переориентируют направления сбыта в сторону других потребителей (в частности, строительство). В качестве стратегических факторов, которые влияют на динамику данного тренда, можно отметить процесс перехода экономики стран-лидеров на устойчивое развитие. В качестве последствий данного тренда можно отметить изменение структуры покупателей продукции черной металлургии и рост эксплуатационных характеристик стали в результате появления новых требований. Производители, которые закупают сталь, внедряют инновации, поэтому требования к эксплуатационным характеристикам стали непрерывно растут. В частности, все больше требований появляется к гибкости и прочности [Макаренко, 2019].

Во-вторых, существует тренд на усиление требований к выбросам вредных веществ. Этот тренд наблюдается во всем мире [Arens, Åhman, Vogl, 2021]. Причина данного тренда заключается в росте важности проблемы глобального изменения климата. Компании-производители внедряют энергоэффективные технологии и реализуют стратегии устойчивого развития. В качестве стратегических факторов, которые влияют на динамику данного тренда, можно отметить динамику выбросов CO<sub>2</sub> и государственную политику правительства стран-лидеров рынка по переходу на устойчивое развитие. В качестве последствий данного тренда можно отметить рост роли дополнительных характеристик железа и стали, рост инвестиций в «зеленые» технологии компаниями-производителями продукции черной металлургии.

В-третьих, существуют тенденции переноса производств в другие страны при развитии обратного тренда по решорингу. Причина переноса производств в другие страны заключается в том, что в условиях глобализации компании – производители продукции черной металлургии получают выгоду за счет переноса производств в другие страны, включая ЮАР, страны Азии. В качестве стратегических факторов, которые влияют на динамику данного тренда, можно отметить динамику относительных издержек в развивающихся странах и государственную политику развивающихся стран по привлечению иностранных инвестиций. В качестве последствий данного тренда можно отметить снижение цен на железо и сталь, рост международных инвестиционных потоков. В то же время существует обратный тренд по решорингу, причина которого заключается в том, что некоторые страны, которые находились в процессе деиндустриализации, стремятся стимулировать экономический рост за счет

возвращения компаний-производителей обратно на территорию (в частности, США проводит такую политику). В качестве стратегических факторов, которые влияют на динамику данного тренда, можно отметить государственную политику развитых стран. В качестве последствий данного тренда можно отметить рост цен на железо и сталь, сокращение международных инвестиционных потоков.

### Межрегиональные тренды

Тренды развития черной металлургии отличаются для разных регионов мира.

Производство железа в Европе имеет позитивную динамику за 2009–2022 гг.: объем производства вырос на 32% (табл. 1). В 2018–2022 гг. тренд сменился на негативный: объем производства сократился на 56,6%. В 2020–2022 гг. сохранился негативный тренд: объем производства сократился на 6% за эти два года.

**Таблица 1 - Объем производства железа в мире в 2009-2022 гг., млн тонн**

Регион	2009-2022	2018-2022	2020-2022	2022
Европа	32,0%	-56,6%	-6,0%	138,37
Азия	11,3%	2,5%	20,4%	507,13
Африка	43,3%	9,0%	25,0%	62,96
Северная и Центральная Америка	57,0%	-10,8%	-1,6%	68,47
Южная Америка	-1,8%	1,1%	3,4%	11,54
Австралия и Океания	136,6%	-3,1%	-4,3%	542,2

*Источник:* составлено автором на основе Iron production – Country rankings, www; Top 10 iron-producing countries, www]

В Азии существует положительный тренд роста объема производства железа. Особенно высокие темпы роста объем производства существуют в 2020–2022 гг. (20,4%). В Африке существует положительный долгосрочный тренд роста объем производства железа с 2009 по 2022 г. Северная и Центральная Америка имела положительный тренд роста только до 2018 г. Затем существует отрицательный тренд. Южная Америка в долгосрочном периоде 2009–2022 гг. имела небольшой отрицательный тренд роста (-1,8%). В 2020–2022 гг. существует обратный, положительный тренд роста (3,4%). Австралия и Океания имела высокие положительные темпы роста производства железа до 2018 г. Но в 2018–2022 гг. существует отрицательный тренд. В качестве стратегических факторов, которые влияют на динамику данного тренда развития производства железа, можно отметить различия в динамике роста экономик в разных регионах. Последствия данного тренда заключаются в изменении международных потоков инвестиций в черную металлургию.

Производство стали имеет другую динамику. Европа и Южная Америка показали негативный долгосрочный тренд производства стали в 2009–2022 гг. (табл. 2). Азия и Африка показатели позитивный долгосрочный тренд производства стали в 2009–2022 гг. и в 2018–2022 гг. Северная и Центральная Америка, Австралия и Океания показали позитивный тренд производства стали в 2009–2022 гг., но в 2018–2022 гг. существовал негативный тренд производства стали в этих регионах. Причина данных динамик заключается в том, что некоторые страны Южной Америки имели существенные проблемы в устойчивом развитии производства стали. В частности, произошло более пяти аварийных остановок производств в Бразилии за последние десять лет. Последствия данного тренда также заключаются в изменении международных потоков инвестиций в черную металлургию.

**Таблица 2 - Объем производства стали в мире в 2009-2022 гг., млн тонн**

Регион	2009-2022	2018-2022	2020-2022	2022
Европа	-1,2%	-14,9%	-5,2%	202,93
Азия	74,2%	8,7%	-0,5%	1382,657
Африка	50,5%	8,4%	18,0%	19,56
Северная и Центральная Америка	35,8%	-7,9%	10,2%	110,7
Южная Америка	-6,8%	-1,5%	36,5%	7,547
Австралия и Океания	19,8%	-1,9%	2,1%	6,23

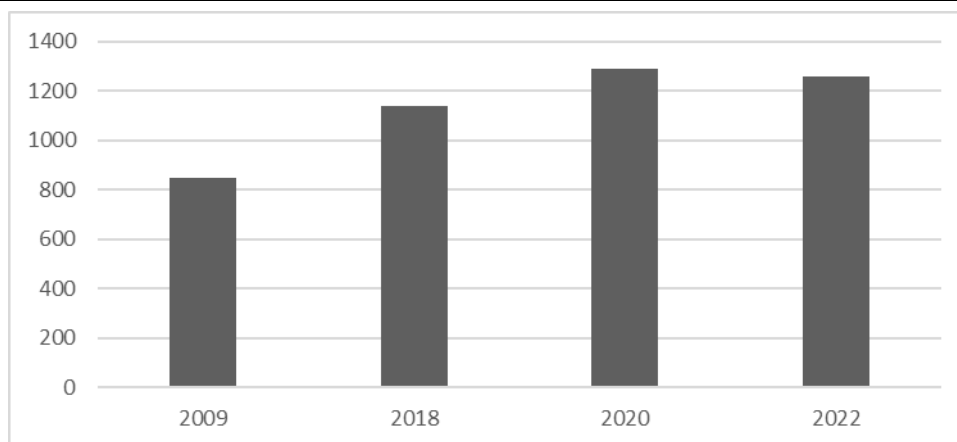
*Источник:* составлено автором на основе Total production of crude steel, www; World steel in figures 2010, www]

Важным аспектом является модернизация производства [Силакова, 2022]. Инновации в производственных процессах в черной металлургии внедряются производителями в разных регионах, но существуют некоторые межрегиональные различия. Европейские производители являются лидерами по внедрению технологий Индустрии 4.0. Новые технологии, такие как машинное обучение и технологии искусственного интеллекта, позволяют производителям продукции черной металлургии построить более оптимальные и эффективные цепочки производства. В настоящее время европейские производители продукции черной металлургии реализовали несколько проектов по внедрению технологий Индустрии 4.0. [Rieger, Schenk, 2019]

### Национальные тренды

Тренды развития черной металлургии в Китае являются достаточно похожими на долгосрочные тренды, которые существуют в мире, и в особенности в азиатском регионе.

Объем производства в черной металлургии составил 1257,9 млн тонн в 2022 г. За 2009-2022 гг. объем производства вырос на 48,5% в Китае. В мире за этот период объем производства вырос на 53,3%. Таким образом, в Китае наблюдается долгосрочный тренд роста объемов производства в черной металлургии. Этот темп роста похож на мировой, но существует некоторое отставание от глобального тренда. Причина данного тренда заключается в положительных темпах роста экономики Китая, а также в положительном темпе роста экономик ряда промышленно развитых стран, таких как США и страны Европейского союза. В качестве стратегических факторов, которые влияют на динамику данного тренда, можно отметить динамику экономического роста в Китае и промышленно развитых странах, конкурентоспособность китайских производителей на мировом рынке черной металлургии. В целом, черная металлургия в Китае развивалась неравномерно в 2009-2022 гг. (рис. 3). В 2009 г. Китай был лидером в производстве железа и стали в мире. Черная металлургия Китая составляла 42,4% от мировой черной металлургии. Но к 2018 г. производство железа значительно сократилось. Китай потерял лидерство в производстве железа, но сохранил мировое лидерство по производству стали. В 2018 г. черная металлургия Китая составляла 35,8% от мировой черной металлургии. В 2018-2022 гг. Китай увеличил производство железа и стали. В результате этого доля черной металлургии Китая в мировой черной металлургии стала увеличиваться. В 2022 г. этот показатель составил 41,1%. Такая нестабильность связана с нестабильной динамикой в черную металлургию и усилением конкуренции со стороны производителей из других стран, включая Австралию и страны Азии. В качестве последствий данного тренда можно отметить снижение внутренней цены на продукцию черной металлургии в Китае и интенсификацию конкуренции на внутреннем рынке в Китае.



*Источник:* составлено автором на основе [Iron production – Country rankings, www; Top 10 iron-producing countries. www; Total production of crude steel, www; World steel in figures 2010, www]

### Рисунок 3 - Объем производства в черной металлургии Китая в 2009-2022 гг., млн тонн

Существуют и другие тенденции развития черной металлургии в Китае:

- Изменение внутреннего спроса на продукцию черной металлургии в результате структурных изменений в экономике и пандемии коронавируса [Салтыкова, 2022]. Спрос на продукцию черной металлургии вырос только на 0,7% в 2022 г. [Metals and Steel Industry Trends China. Atradius, www]. В контексте циркулярной экономики Китая такой тренд оказывает существенное воздействие на переход от этапа «потребление продукции» до этапа «производство продукции». В качестве стратегических факторов, которые влияют на динамику данного тренда, можно отметить рост влияния строительного сектора как драйвера спроса на продукцию черной металлургии. В качестве последствий данного тренда можно отметить изменение структуры покупателей продукции черной металлургии и рост эксплуатационных характеристик стали в результате появления новых требований.
- Активная разработка низкоуглеродных технологий для черной металлургии [Lin, 2021]. Производители находятся на ранних стадиях внедрения данных технологий. В контексте циркулярной экономики Китая такой тренд оказывает воздействие на этапы «управление отходами», «устойчивое развитие» и «производство продукции». В качестве стратегических факторов, которые влияют на динамику данного тренда, можно отметить государственную политику правительства Китая по переходу на устойчивое развитие. В качестве последствий данного тренда можно отметить сдерживание темпов роста производства продукции черной металлургии Китая [China to Cut Steel Output For Third Year to Hit Green Goals, www]. В контексте циркулярной экономики Китая такой тренд оказывает существенное воздействие на переход от этапа «устойчивое развитие» к этапу «производство продукции».

Черная металлургия Китая является лидером в азиатском регионе. Доля производства железа в Китае составляет 47,3% от производства железа в Азии (табл. 3). Существует долгосрочный тренд снижения доли производства железа Китая в Азии: в 2009 г. доля составляла 61,4%. Причина данного тренда заключается в росте относительной стоимости издержек производства продукции черной металлургии в Китае по сравнению с другими странами Азии. В качестве стратегических факторов, которые влияют на динамику данного



тренда, можно отметить динамику заработной платы в Китае по отношению к другим азиатским странам, динамику запасов железной руды в Китае. В качестве последствий данного тренда можно отметить изменение потоков инвестиций в производство продукции черной металлургии в Китае.

**Таблица 3 - Объем производства железа в Азии в 2009-2022 гг., млн тонн**

Страна	2009-2022	2018-2022	2022
Китай	-14,3%	14,7%	240
Индия	29,5%	42,9%	180
Индонезия	8900,0%	328,6%	1,8
Иран	206,3%	105,0%	49
Казахстан	10,2%	-88,0%	14
Лаос	-	320,0%	0,63
Малайзия	312,5%	57,1%	3,3
Монголия	525,0%	48,6%	5,5
Северная Корея	13,3%	-51,4%	1,7
Южная Корея	60,0%	60,0%	0,32
Турция	226,9%	47,3%	8,5
Вьетнам	42,1%	-6,6%	2,7
В среднем Азия	11,3%	2,5%	507,13

*Источник:* составлено автором на основе [Iron production – Country rankings, www; Top 10 iron-producing countries, www]

Доля производства стали в Китае составляет 71,5% от производства стали в Азии (табл. 4). Существует небольшой долгосрочный рост доли производства железа Китая в Азии: в 2009 г. доля составляла 68,9%.

**Таблица 4 - Объем производства стали в мире в 2009-2022 гг., млн тонн**

Страна	2009-2022	2018-2022	2022
Китай	79,5%	9,6%	1017,9
Индия	99,2%	14,4%	125,067
Индонезия	344,9%	129,0%	15,57
Иран	202,9%	24,9%	30,59
Казахстан	0,7%	4,1%	4,13
Малайзия	66,7%	143,9%	10
Пакистан	-	27,7%	6
Южная Корея	35,4%	-9,2%	65,8
Таиланд	6,0%	-17,2%	5,3
Турция	38,7%	-5,9%	35,1
Вьетнам	900,0%	29,3%	20
Япония	1,9%	-14,5%	89,2
В среднем Азия	74,2%	8,7%	1382,7

*Источник:* составлено автором на основе [Total production of crude steel. www; World steel in figures 2010, www]

## Региональные тренды

Было обнаружено, что черная металлургия разных регионов Китая развивается неравномерно. Хэбэй показывает достаточно стабильные позиции в стране и в производстве стали (табл. 5), и в производстве железа (табл. 6). Данный регион имеет наиболее конкурентных

производителей, которые стабильно инвестируют средства. Но некоторые регионы показывают сильно негативную динамику, например Шаньдун и Ляонин. Причиной данного тренда является значительное ухудшение экологического состояния данных регионов. В качестве стратегических факторов, которые влияют на динамику данного тренда, можно отметить динамику выбросов CO<sub>2</sub> в разных регионах и государственную политику правительства Китая. В качестве последствий данного тренда можно отметить перераспределение инвестиционных потоков в производство черной металлургии в Китае.

**Таблица 5 - Доля десяти регионов-лидеров в производстве стали в Китае в 2022 году**

	Доля региона в 2022 г.	Рост за 2021-2022 гг.
Хэбэй	24,7%	4,0%
Шаньдун	9,1%	-38,0%
Цзянсу	8,9%	25,5%
Ляонин	8,2%	-25,1%
Шаньси	5,0%	19,9%
Аньхой	4,3%	-3,1%
Фуцзянь	4,1%	-27,9%
Хубэй	3,9%	4,4%
Гуанси	3,9%	-12,1%
Гуандун	3,8%	-38,6%

Источник: China Crude Steel Production: By Region. URL: <https://www.ceicdata.com/en/china/crude-steel-production-by-region>

**Таблица 6 - Доля десяти регионов-лидеров в производстве железа в Китае в 2022 году**

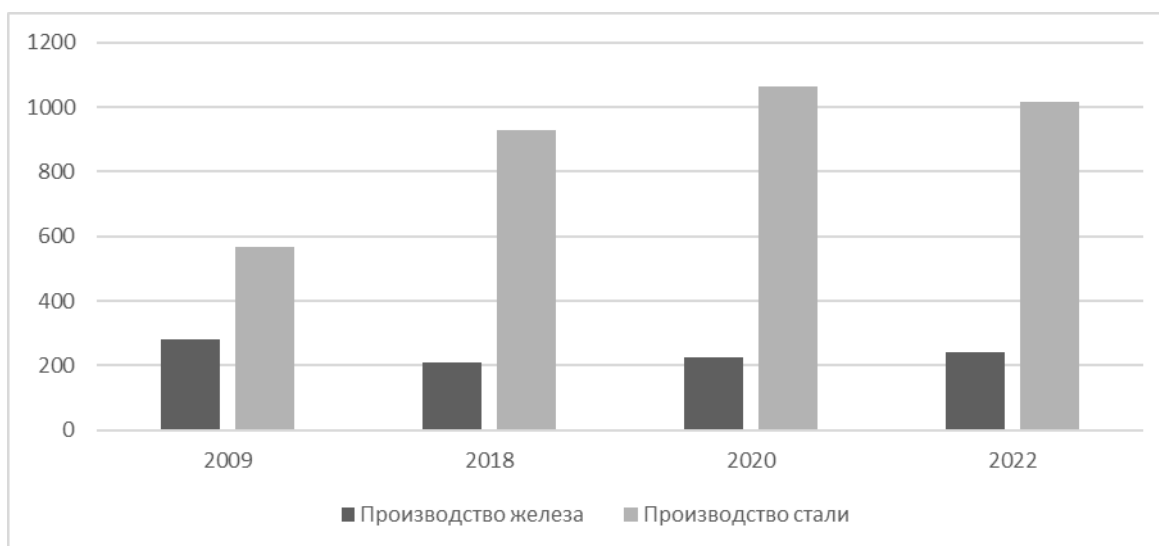
	Доля региона в 2022 г.	Рост за 2021-2022 гг.
Хэбэй	37,3%	-7,7%
Ляонин	18,1%	-13,9%
Сычуань	10,4%	20,3%
Шаньси	5,2%	8,6%
Шаньдун	4,9%	-44,1%
Внутренняя Монголия	4,4%	13,2%
Аньхой	3,7%	-6,3%
Синьцзян	3,0%	69,7%
Фуцзянь	3,0%	-3,6%
Шаньси	2,5%	-59,8%

Источник: [China Crude Steel Production: By Region, www]

## Отраслевые тренды

Черная металлургия в Китае имеет разнонаправленные отраслевые тренды. Производство железа имеет долгосрочный тренд на сокращение в 2009-2022 гг. (рис. 4). Несмотря на то, что в 2018-2022 гг. происходило частичное восстановление производства железа, уровень производства в 2022 г. на 14,3% ниже, чем в 2009 г. Причина данной динамики заключается в особенностях развития промышленности Китая, которая формирует внутренний спрос на продукцию черной металлургии. В первую очередь, в структуре спроса все большую роль

играет строительная отрасль. Также важно отметить рост роли отрасли электромобилей в формировании спроса на продукцию черной металлургии в Китае. В качестве стратегических факторов, которые влияют на динамику данного тренда, можно отметить государственную политику правительства Китая и процесс перехода на устойчивое развитие. В качестве последствий данного тренда можно отметить изменение требований к продукции черной металлургии и изменения в конкурентной среде отрасли черной металлургии в Китае.



*Источник:* составлено автором на основе [Iron production – Country rankings, [www](#); Top 10 iron-producing countries, [www](#); Total production of crude steel, [www](#); World steel in figures 2010, [www](#)]

**Рисунок 4 - Объем производства железа и стали в Китае в 2009-2022 гг., млн тонн**

Помимо этого, важно отметить такой технологический тренд, как внедрение цифровых промышленных технологий для обеспечения устойчивого развития в рамках циркулярной экономики Китая [Вао, 2019]. Причиной данного тренда является цифровизация экономики Китая и рост конкурентных преимуществ в результате внедрения цифровых экономик. В качестве стратегических факторов, которые влияют на динамику данного тренда, можно отметить инвестиции в НИОКР крупнейших производителей в черной металлургии Китая, результаты практических кейсов внедрения инноваций в производствах черной металлургии Китая. В качестве последствий данного тренда можно отметить снижение себестоимости производства продукции черной металлургии и изменение конкурентной структуры рынка.

### Корпоративные тренды

В черной металлургии Китая происходит тенденция консолидации. За последние 15 лет произошло несколько сделок слияний и поглощений, в результате которых корпорация Baowu заняла более 10% в индустрии (табл. 7). Причина данного тренда заключается в стремлении компаний-лидеров получить экономию от масштаба в результате консолидации. В качестве стратегических факторов, которые влияют на динамику данного тренда, можно отметить государственное антимонопольное регулирование черной металлургии в Китае. В качестве последствий данного тренда можно отметить снижение цен на продукцию черной металлургии, снижение качества продукции черной металлургии в Китае в результате монополизации.

**Таблица 7 - Крупнейшие производители стали в Китае на 2009 и 2021 г.**

	Производство в 2009 г.	Доля в отрасли в 2009 г.	Производство в 2021 г.	Доля в отрасли в 2021 г.
HBIS	42,2	7,4%	41,64	4,1%
Baowu	38,9	6,9%	119,95	11,8%
Wuhan Iron and Steel	30,3	5,3%	-	-
Anben Iron and Steel	29,3	5,2%	-	-
Ansteel Group	-	-	55,65	5,5%
Shagang Group	26,4	4,7%	44,23	4,3%
Shandong Iron and Steel	21,3	3,8%	28,25	2,8%
Shougang Group	17,3	3,1%	35,43	3,5%
Hebei Xinwuan Iron and Steel	16,7	2,9%	-	-
Maanshan Iron and Steel	14,8	2,6%	-	-
Hunan Valin Steel	11,8	2,1%	26,21	2,6%

### Заключение

В результате проведенного анализа были выявлены двенадцать трендов развития черной металлургии, которые оказывают воздействие на развитие черной металлургии в Китае. Данные тренды имеют высокое влияние на стратегическое развитие черной металлургии Китая с учетом циркулярности экономики: долгосрочная тенденция роста производства стали в мире и в Китае, усиление требований к выбросам вредных веществ, переноса производств в другие страны при развитии обратного тренда по рещорингу, негативный долгосрочный тренд производства стали в Европе и Южной Америке, снижения доли производства железа Китая в Азии, изменение структуры спроса на продукцию черной металлургии в мире, рост влияния строительного сектора как драйвера спроса на продукцию черной металлургии в Китае, сдерживание темпов роста производства продукции черной металлургии Китая для достижения поставленных целей устойчивого развития, активная разработка низкоуглеродных технологий для черной металлургии в Китае, снижение роли регионов Шаньдун и Ляонин в черной металлургии Китая, внедрение цифровых промышленных технологий для обеспечения устойчивого развития в рамках циркулярной экономики Китая, а также консолидация конкурентной среды производства стали в Китае. Данные результаты могут быть использованы для проведения стратегического анализа черной металлургии Китая с помощью метода OTSW-анализа [Квинт, 2015].

### Библиография

1. Квинт В.Л. Разработка стратегии: мониторинг и прогнозирование внутренней и внешней среды // Управленческое консультирование. 2015. № 7 (79). С. 6-11.
2. Квинт В.Л. Теоретические основы и методология стратегирования Кузбасса как важнейшего индустриального региона России // Экономика промышленности / Russian Journal of Industrial Economics. 2020. Т. 13. № 3. С. 290-299.
3. Квинт В.Л., Новикова И.В., Алимуратов М.К., Сасаев Н.И. Стратегирование технологического суверенитета национальной экономики // Управленческое консультирование. 2022. № 9 (165). С. 57-67.
4. Макаренко Г. Как российской металлургии влиться в эпоху инноваций // РБК. 2019. URL: <https://trends.rbc.ru/trends/innovation/5d6533cd9a794754a5502e5c>.
5. Печенская-Полищук М.А., Малышев М.К. Особенности развития черной металлургии в России и мире в 2000-2019 гг. // Проблемы прогнозирования. 2022. № 1 (190). С. 125-135.
6. Салтыкова Я.А. Трансформация китайского рынка стали под влиянием кризисных явлений в экономике, вызванных Covid-19 // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2022. Т. 12. № 1А. С. 69-80.
7. Сасаев Н.И. Основы отраслевого стратегирования: формирование концепции // Управленческое консультирование. 2022. № 9. С. 106-115.
8. Сасаев Н.И. Роль отраслевого стратегирования в период постнормальности // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. 2022. № 3 (135). С. 107-110.

9. Сасаев Н.И. Теоретико-методологические основы стратегического анализа трендов в отраслевом стратегировании // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. 2021. № 4. С. 5-15.
10. Силакова В.В. Управление рисками на предприятиях горно-металлургического комплекса // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2022. Т. 12. № 7А. С. 247-253.
11. Arens M., Åhman M., Vogl V. Which countries are prepared to green their coal-based steel industry with electricity? - Reviewing climate and energy policy as well as the implementation of renewable electricity // Renewable and Sustainable Energy Reviews. 2021. Vol. 143. P. 110938.
12. Bao Z. Procurement innovation for a circular economy of construction and demolition waste: Lessons learnt from Suzhou, China // Waste Management. 2019. Vol. 99. P. 12-21.
13. China Crude Steel Production: By Region. URL: <https://www.ceicdata.com/en/china/crude-steel-production-by-region?page=2>.
14. China to Cut Steel Output For Third Year to Hit Green Goals // Bloomberg. URL: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2023-03-15/china-to-cut-steel-output-for-third-year-to-hit-climate-goals#xj4y7vzkg>.
15. China's steel industry has an upward trend in 2023 // GMK Center. URL: <https://gmk.center/en/news/chinas-steel-industry-has-an-upward-trend-in-2023>.
16. China's steel industry at a crossroads as long winter looms. Nikkei Asia. URL: <https://asia.nikkei.com/Spotlight/Caixin/China-s-steel-industry-at-a-crossroads-as-long-winter-looms>.
17. Iron production – Country rankings // The Global Economy. URL: [https://www.theglobaleconomy.com/rankings/iron\\_production](https://www.theglobaleconomy.com/rankings/iron_production).
18. Kvint V.L. Strategy for the Global Market: Theory and Practical applications. NY: Routledge, 2016. 519 p.
19. Lin Y. Low-carbon development for the iron and steel industry in China and the world: status quo, future vision, and key actions // Sustainability. 2021. Vol. 13. No. 22. P. 12548.
20. Metals and Steel Industry Trends China. Atradius. URL: <https://group.atradius.com/publications/industry-trends/metals-steel-industry-trends-china-2022.html>.
21. Müller U. Concept Kit for Electric Cars with Different Car Body Structures // ATZ worldwide. 2022. Vol. 124. No. 7. P. 46-50.
22. Ogunmakinde O.E. A review of circular economy development models in China, Germany and Japan // Recycling. 2019. Vol. 4. No. 3. P. 27.
23. Rieger J., Schenk J. Residual processing in the European steel industry: A technological overview // Journal of Sustainable Metallurgy. 2019. Vol. 5. No. 3. P. 295-309.
24. Steel prices. Trading Economics. URL: <https://tradingeconomics.com/commodity/steel>.
25. Top 10 iron-producing countries // Investing News. URL: <https://investingnews.com/daily/resource-investing/base-metals-investing/iron-investing/top-iron-producing-countries>.
26. Total production of crude steel // World Steel Association. URL: [https://worldsteel.org/steel-topics/statistics/annual-production-steel-data/?ind=P1\\_crude\\_steel\\_total\\_pub/CHN/IND](https://worldsteel.org/steel-topics/statistics/annual-production-steel-data/?ind=P1_crude_steel_total_pub/CHN/IND).
27. World steel in figures 2010 // World Steel Association. URL: <https://worldsteel.org/wp-content/uploads/2010-World-Steel-in-Figures.pdf>.
28. Zhang A. Barriers to smart waste management for a circular economy in China // Journal of Cleaner Production. 2019. Vol. 240. P. 118-198.

## **Strategic trend analysis of the iron and steel industry development in China in the circular economy context**

**Su Feiyue**

Postgraduate Student,  
Graduate School of Business Administration of  
Lomonosov Moscow State University,  
119991, 1 Leninskie gory, Moscow, Russian Federation;  
e-mail: [sufeiyue@mail.ru](mailto:sufeiyue@mail.ru)

### **Abstract**

In the conditions of the crisis development of the world economy, it is especially relevant to analyze the strategic development of China's ferrous metallurgy. China is one of the world leaders

in the consumption of iron and steel products. The purpose of the article is to search and analyze strategic trends in the development of China's ferrous metallurgy in the context of a circular economy. The objectives of the article are to determine the main characteristics of the strategized object to ensure the completeness of the strategic trend analysis, monitor the external and internal environment to detect trends, analyze the identified trends and identify patterns and trends that affect the object of study, systematize the results of the strategic trend analysis and determine opportunities and threats for the development of china's ferrous metallurgy in the context of a circular economy. The theoretical and methodological basis for the strategic analysis of trends was the theory of strategy and the methodology of strategizing by academician of the Russian Academy of Sciences V.L. Kvint and the methodology of sectoral strategizing. The analysis was carried out taking into account the peculiarities of the interaction of ferrous metallurgy with the model of China's circular economy. Based on the results of the analysis, the author identified twelve trends that have a high impact on the strategic development of China's ferrous metallurgy, taking into account the circularity of the economy: a long-term growth trend in steel production in the world and in China, increased requirements for emissions of harmful substances, transfer of production to other countries with the development of a reverse reshoring trend, negative long-term trend in steel production in Europe and South America, declining share of China's iron production in Asia, changing structure of demand for ferrous metal products in the world, growing influence of the construction sector as a driver of demand for ferrous metal products in China, containment of growth rates China's iron and steel industry to meet its sustainable development goals, actively develop low-carbon technologies for China's steel industry, reduce the role of Shandong and Liaoning regions in China's steel industry, adopt digital industrial technologies to ensure sustainable development in China's circular economy, and consolidate competitive steel production environment in China. The results obtained will form the basis for a strategic analysis of the opportunities for the development of the iron and steel industry in China in the context of the subsequent OTSW analysis.

### For citation

Su Feiyue (2023) Strategicheskii analiz trendov razvitiya chernoi metallurgii Kitaya v kontekste tsirkulyarnoi ekonomiki [Strategic trend analysis of the iron and steel industry development in China in the circular economy context]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 13 (9A), pp. 71-85. DOI: 10.34670/AR.2023.34.48.005

### Keywords

Strategy, industry strategizing, strategic trend analysis, Chinese iron and steel industry, circular economy.

### References

1. Arens M., Åhman M., Vogl V. (2021) Which countries are prepared to green their coal-based steel industry with electricity?-Reviewing climate and energy policy as well as the implementation of renewable electricity. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 143, pp. 110938.
2. Bao Z. (2019) Procurement innovation for a circular economy of construction and demolition waste: Lessons learnt from Suzhou, China. *Waste Management*, 99, pp. 12-21.
3. *China Crude Steel Production: By Region*. Available at: <https://www.ceicdata.com/en/china/crude-steel-production-by-region?page=2> [Accessed 12/07/2023].
4. China to Cut Steel Output For Third Year to Hit Green Goals. *Bloomberg*. Available at: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2023-03-15/china-to-cut-steel-output-for-third-year-to-hit-climate-goals#xj4y7vzkg> [Accessed 12/07/2023].
5. China's steel industry has an upward trend in 2023. *GMK Center*. Available at: <https://gmk.center/en/news/chinas-steel-industry-has-an-upward-trend-in-2023> [Accessed 18/07/2023].

6. *China's steel industry at a crossroads as long winter looms*. *Nikkei Asia*. Available at: <https://asia.nikkei.com/Spotlight/Caixin/China-s-steel-industry-at-a-crossroads-as-long-winter-looms> [Accessed 12/07/2023].
7. Iron production – Country rankings. *The Global Economy*. Available at: [https://www.theglobaleconomy.com/rankings/iron\\_production](https://www.theglobaleconomy.com/rankings/iron_production) [Accessed 22/07/2023].
8. Kvint V.L. (2015) Razrabotka strategii: monitoring i prognozirovanie vnutrennei i vneshnei sredy [Strategy development: monitoring and forecasting of the internal and external environment]. *Upravlencheskoe konsul'tirovanie* [Management consulting], 7 (79), pp. 6-11.
9. Kvint V.L. (2016) *Strategy for the Global Market: Theory and Practical applications*. NY: Routledge Publ.
10. Kvint V.L. (2020) Teoreticheskie osnovy i metodologiya strategirovaniya Kuzbassa kak vazhneishego industrial'nogo regiona Rossii [Theoretical foundations and methodology for strategizing Kuzbass as the most important industrial region of Russia]. *Russian Journal of Industrial Economics*, 13 (3), pp. 290-299.
11. Kvint V.L., Novikova I.V., Alimuradov M.K., Sasaev N.I. (2022) Strategirovanie tekhnologicheskogo suvereniteta natsional'noi ekonomiki [Strategizing the technological sovereignty of the national economy]. *Upravlencheskoe konsul'tirovanie* [Management consulting], 9 (165), pp. 57-67.
12. Lin Y. (2021) Low-carbon development for the iron and steel industry in China and the world: status quo, future vision, and key actions. *Sustainability*, 13 (22), pp. 12548.
13. Makarenko G. (2019) Kak rossiiskoi metallurgii vlit'sya v epokhu innovatsii [How Russian metallurgy can join the era of innovation]. *RBK*. Available at: <https://trends.rbc.ru/trends/innovation/5d6533cd9a794754a5502e5c> [Accessed 12/07/2023].
14. *Metals and Steel Industry Trends China*. *Atradius*. Available at: <https://group.atradius.com/publications/industry-trends/metals-steel-industry-trends-china-2022.html> [Accessed 17/07/2023].
15. Müller U. (2022) Concept Kit for Electric Cars with Different Car Body Structures. *ATZ worldwide*, 124 (7), pp. 46-50.
16. Ogunmakinde O.E. (2019) A review of circular economy development models in China, Germany and Japan. *Recycling*, 4 (3), p. 27.
17. Pechenskaya-Polishchuk M.A., Malyshev M.K. (2022) Osobennosti razvitiya chernoii metallurgii v Rossii i mire v 2000-2019 gg. [Features of the development of ferrous metallurgy in Russia and the world in 2000-2019]. *Problemy prognozirovaniya* [Forecasting problems], 1 (190), pp. 125-135.
18. Rieger J., Schenk J. (2019) Residual processing in the European steel industry: A technological overview. *Journal of Sustainable Metallurgy*, 5 (3), pp. 295-309.
19. Saltykova Ya.A. (2022) Transformatsiya kitaiskogo rynka stali pod vliyaniem krizisnykh yavlenii v ekonomike, vyzvannykh Covid-19 [Transformation of the Chinese steel market under the influence of the economic crisis caused by Covid-19]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 12 (1A), pp. 69-80.
20. Sasaev N.I. (2022) Osnovy otraslevogo strategirovaniya: formirovanie kontseptsii [Fundamentals of industry strategizing: concept formation]. *Upravlencheskoe konsul'tirovanie* [Management consulting], 9, pp. 106-115.
21. Sasaev N.I. (2022) Rol' otraslevogo strategirovaniya v period postnormal'nosti [The role of industry strategizing in the period of post-normality]. *Izvestiya Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo ekonomicheskogo universiteta* [News of the St. Petersburg State Economic University], 3 (135), pp. 107-110.
22. Sasaev N.I. (2021) Teoretiko-metodologicheskie osnovy strategicheskogo analiza trendov v otraslevom strategirovanii [Theoretical and methodological foundations of strategic analysis of trends in industry strategizing]. *Modeli, sistemy, seti v ekonomike, tekhnike, prirode i obshchestve* [Models, systems, networks in economics, technology, nature and society], 4, pp. 5-15.
23. Silakova V.V. (2022) Upravlenie riskami na predpriyatiyakh gorno-metallurgicheskogo kompleksa [Risk management at enterprises of the mining and metallurgical complex]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 12 (7A), pp. 247-253.
24. *Steel prices*. *Trading Economics*. Available at: <https://tradingeconomics.com/commodity/steel> [Accessed 12/07/2023].
25. Top 10 iron-producing countries. *Investing News*. Available at: <https://investingnews.com/daily/resource-investing/base-metals-investing/iron-investing/top-iron-producing-countries> [Accessed 05/07/2023].
26. Total production of crude steel. *World Steel Association*. Available at: [https://worldsteel.org/steel-topics/statistics/annual-production-steel-data/?ind=P1\\_crude\\_steel\\_total\\_pub/CHN/IND](https://worldsteel.org/steel-topics/statistics/annual-production-steel-data/?ind=P1_crude_steel_total_pub/CHN/IND) [Accessed 12/07/2023].
27. World steel in figures 2010. *World Steel Association*. Available at: <https://worldsteel.org/wp-content/uploads/2010-World-Steel-in-Figures.pdf> [Accessed 14/07/2023].
28. Zhang A. (2019) Barriers to smart waste management for a circular economy in China. *Journal of Cleaner Production*, 240, pp. 118-198.