

Ключевые факторы динамики экспортных поставок угля России в Китай в санкционный период в контексте трансформации сталелитейной промышленности Китая

Key factors of the dynamics of Russian coal exports to China during the sanctions period in the context of the transformation of China's steel industry

DOI: <http://dx.doi.org/10.18796/0041-5790-2024-11-38-43>



РУДНЕВА А.О.

Канд. экономических наук, доцент,
доцент кафедры экономики
Института экономики
и управления НИТУ МИСИС,
119049, г. Москва, Россия,
e-mail: aoru@mail.ru

Стимулирующее воздействие на динамику экспортных поставок угля России в Китай в 2014–2023 гг. оказали санкционные шоки, «зеленая» повестка в ЕС, природно-ресурсный и экспортный потенциал российской угольной промышленности, а также растущие потребности китайской экономики; негативное – общее замедление темпов роста экономики Китая и кризисные явления в сталелитейной промышленности, логистические проблемы России, конкурентное, в том числе ценовое давление, а также актуализация «зеленой» повестки в Китае. Увеличивающаяся эмиссия CO₂ Китая, напрямую связанная с лидирующими позициями угля в энергобалансе страны и развитием ее сталелитейной промышленности, служит фактором постепенной трансформации экономики и отрасли в долгосрочной перспективе в условиях развития альтернативной энергетики и экологизации китайской сталелитейной промышленности. Помимо этого, динамика и потребности отрасли в угле определяются перспективами роста внутреннего спроса и экспорта ее продукции. Возможности наращивания экспорта угля РФ в Китай также связаны с оптимизацией угольной логистики, гибким и конкурентным ценообразованием, которое осложняется ростом расходов российских поставщиков.

Ключевые слова: экономика, уголь, угольная промышленность России, санкции, экспорт угля России, Китай, Монголия, сталелитейная промышленность Китая, «зеленая» повестка.

Для цитирования: Руднева А.О. Ключевые факторы динамики экспортных поставок угля России в Китай в санкционный период в контексте трансформации сталелитейной промышленности Китая // Уголь. 2024;(11):38-43. DOI: 10.18796/0041-5790-2024-11-38-43.

Abstract

Sanctions shocks, the “green” agenda in the EU, the natural resource and the export potential of the Russian coal industry, as well as the growing needs of the Chinese economy had a stimulating effect on the dynamics of Russian coal exports to China in 2014–2023. The general slowdown in China’s economic growth and crisis phenomena in the steel industry, Russia’s logistical problems, competitive, including price, pressure, as well as the actualization of the “green” agenda in China had a negative effect. China’s increasing CO₂ emissions, directly related to the leading position of coal in the country’s energy balance and the development of its steel industry, serves as a factor in the gradual transformation of the economy and the industry in the long term in the context of the development of alternative energy and the greening of the Chinese steel industry. The dynamics and needs of the industry in coal are also determined by the prospects for growth in domestic demand and exports of the industry’s products. The possibilities of increasing Russian coal exports to China are also associated with the optimization of its coal logistics, flexible and competitive pricing, which is complicated by the rising costs of the Russian suppliers.

Keywords

Economy, coal, coal industry of Russia, sanctions, coal exports of Russia, China, Mongolia, steel industry of China, “green” agenda.

For citation

Rudneva A.O. Key factors of the dynamics of Russian coal exports to China during the sanctions period in the context of the transformation of China’s steel industry. *Ugol*. 2024;(11):38–43 (In Russ.). DOI: 10.18796/0041-5790-2024-11-38-43.

ВВЕДЕНИЕ

Развитие угольной промышленности России задано целевыми индикаторами Программы развития угольной промышленности России на период до 2035 г. и предполагает рост инновационной активности отрасли. В условиях влияния на экономику России санкционных шоков и усиления «зеленых» трендов в Европе повышается значимость Китая как импортера российского угля с учетом ресурсно-сырьевого и экспортного потенциала РФ и потребностей китайской экономики, включая сталелитейную промышленность, что находит отражение в динамике экспорта. С 2022 г. с началом специальной военной операции на Украине ускорились негативные тенденции в торгово-инвестиционном диалоге с ЕС и темпы роста торговли с Китаем [1], который придерживается принципа невмешательства [2] и руководствуется во внешнеэкономических отношениях экономическим прагматизмом с ориентацией на диверсификацию торгового партнерства. Для оценки возможностей наращивания российских угольных поставок в Китай целесообразно проанализировать динамику производства и экспорта угля России, особенности конкурентной среды и ценовые тренды, динамику потребления и импорта угля Китая, производства необработанной стали и факторов его динамики, среди которых – «зеленая» повестка.

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ**Динамика добычи и экспорта угля России**

В период с 2014 по 2019 гг. добыча угля в России выросла с 252,3 млн т у.т. до 314,9 млн т у.т. (+24,81%) с замедлением динамики в 2019 г. (+0,03% г./г.). Наибольшее снижение показателя произошло в 2020 г. – 287,4 млн т у.т. (-8,73% г./г.) с дальнейшим ростом в 2021–2022 гг. до 319,1 млн т у.т. (+11,03% к показателю 2020 г.) и незначительным снижением в 2023 г. – до 314,4 млн т у.т. (-1,49% г./г.). В целом за рассматриваемый период добыча угля в России выросла на 24,59%.

В период с 2014 по 2019 гг. экспорт угля России вырос со 133,6 млн т у.т. до 197,6 млн т у.т. (+47,95%) с замедлением динамики в 2019 г. (+0,54% г./г.) и незначительным снижением показателя до 193,1 млн т у.т. в 2020 г. (-2,28% г./г.). Наибольших значений экспорт угля России достиг в 2021 г. – 205,8 млн т у.т. (+6,58% г./г.) при его снижении до 181,3 млн т у.т. в 2022 г. (-11,94% г./г.) из-за влияния угольных санкций [3] и некотором росте до 183,8 млн т у.т. в 2023 г. (+1,39%). В целом за рассматриваемый период экспорт угля России вырос на 37,58%.

Таким образом, тренды в добыче и экспорте угля России за период с 2014 по 2021 гг. аналогичны в условиях опережающей динамики экспорта угля в 2014–2019 гг. и более выраженного падения добычи угля в 2020 г. В 2022–2023 гг. динамика показателей не совпадает – при росте добычи угля в 2022 г. наблюдалось падение его экспорта в условиях угольных санкций, в 2023 г., наоборот, при сокращении добычи угля экспорт угля вырос за счет переориентации экспортных поставок, в том числе роста экспорта российского угля в Китай на 57,91%. Общие тренды роста в рассматриваемый период совпадают.

В период с 2014 по 2020 гг. доля экспорта угля России в добыче угля стремительно росла – с 52,95 до 67,20% (пиковое значение) с незначительным падением показателя в 2015 г. (-0,40% г./г.). Рост внутреннего потребления наблюдался в 2021–2022 гг. при доле экспорта угля в 65,24% и 56,80% соответственно. В целом за период с 2014 по 2023 г. показатель вырос на 5,52%, составив 58,46%, что свидетельствует о развитии экспортной ориентации отрасли (рис. 1), т.е. мировой спрос выступает важным фактором динамики российской угольной промышленности [4] при лидирующих позициях Китая как импортера угля России с долей в 51,02% в 2023 г. (93,8 млн т у.т.).

Позиции РФ, конкуренты РФ и ценовые тренды

Оценивая конкурентные позиции российского угля, следует особо отметить Эльгинское месторождение (2,2 млрд т коксующегося угля), преимущество которого, помимо качества угля, – географическая близость с Китаем при объемах перевозки угля по железнодорожной линии Эльга – Улак в 30 млн т в год. Проекты компании в Хабаровском крае – это порт «Эльга» и Тихоокеанская железная дорога, которая свяжет месторождение с терминалом на побережье Охотского моря.

Общий рост поставок угля РФ в Китай ограничен изменением приоритетности грузов в российских внутренних и экспортных железнодорожных перевозках в контексте ориентированности страны на вывоз несырьевых гру-

зов, а также пропускной способностью БАМа, Транссибирской магистрали и железнодорожных переходов на границе, что повышает значимость добычи и экспорта более дорогого, нежели энергетический, коксующегося угля. Модернизация Восточного полигона предполагает рост пропускной способности железных дорог со 173 млн т в 2023 г. до 210 млн т к 2030 г.

Ключевыми конкурентами России (второе место с долей в 27,05% в 2023 г.) среди топ-5 экспортеров угля в Китай являются: Индонезия (первое место, 33,74%), Монголия (третье место, 18,93%), Австралия (четвертое место, 13,34%) и Канада (пятое место, 2,19%). В поставках коксующегося угля основную конкуренцию России составляют Австралия и Монголия.

Лидирующие позиции Австралии были подорваны введением Китаем неофициального запрета на поставки австралийского угля в 2020 г. из-за политических разногласий. Постепенное возобновление импорта угля из Австралии началось в 2023 г. Сравнительный анализ цен на российский и австралийский коксующийся уголь в 2023 г. позволяет говорить о ценовом преимуществе РФ. Так, российский уголь в среднем был дешевле австралийского на 84,32 долл. США за 1 т – 212,32 долл. за 1 т против 296,64 долл. за 1 т при диапазоне колебаний цен от 42 до 137 долл. за 1 т в отдельные месяцы (рис. 2).

Усилению конкурентных позиций Монголии способствовало введение в эксплуатацию в 2022 г. железной дороги Таван-Толгой – Гашуунсухайт. Она соединяет одно из крупнейших в мире месторождений коксующихся и энергетических углей Таван-Толгой Монголии (6,5 млрд т угля, в том числе 40% – коксующихся) с основным терминалом для экспорта угля на монгольско-китайской границе Гашуунсухайт и обеспечивает экспорт коксующегося угля объемом до 50 млн т в год. Ее использование способствует снижению транспортных расходов Монголии, а также обеспечивает рост объемов отгрузки монгольского угля по китайскому направлению. Как следствие, экспорт угля, $\frac{3}{4}$ которого – коксующийся, вырос с 37,8 млн т в 2022 г. до 69,6 млн т в 2023 г. при средней цене в 129,15 долл. США за 1 т и при цене коксующегося угля на торгах на Монгольской фондовой бирже от 158,87 до 173,37 долл. США за 1 т [7]. Дальнейшему снижению цен и росту поставок угля из Монголии будут способствовать ввод в эксплуатацию возводимой возле месторождения ТЭЦ, а также дальнейшее развитие железнодорожного сообщения, что отражает общую тенденцию активизации инвестиций Китая в развитие транспортной инфраструктуры Монголии [8].

Негативное влияние на менее конкурентные в ценовом отношении позиции России относительно Монго-



Рис. 1. Динамика добычи и экспорта угля РФ, доли экспорта угля РФ в добыче угля в РФ в 2014-2023 гг. (построено автором на основе [5])

Fig. 1. Dynamics of coal production and exports of the Russian Federation, the share of coal exports of the Russian Federation in coal production in the Russian Federation in 2014-2023 (built by the author on the basis of [5])

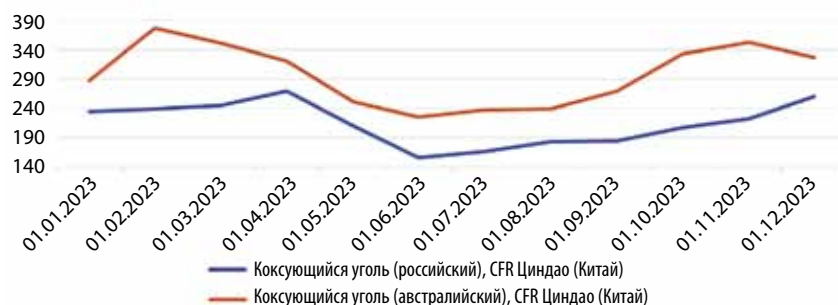


Рис. 2. Динамика цен на российский и австралийский коксующийся уголь в 2023 году, долл. США за 1 т (построено автором по данным [6])

Fig. 2. Dynamics of prices for Russian and Australian coking coal in 2023, USD per ton (built by the author according to [6])

лии могут оказать: общий рост расходов российских поставщиков в условиях увеличения тарифов на перевозку; повышение налоговой нагрузки; инфляционное давление, а также введение Китаем в декабре 2023 г. импортных пошлин на российский уголь, а Россией с 1 марта 2024 г. – экспортных пошлин на уголь.

Динамика потребления и импорта угля Китаем

В период с 2014 по 2016 гг. потребление угля в Китае снизилось с 2,801 млрд т у.т. до 2,663 млрд т у.т. (-4,95%). В 2017-2023 гг. наблюдался рост до 3,137 млрд т у.т. (+17,82% к показателю 2016 г.) с замедлением динамики в 2022 г. (+0,34% г./г.) и восстановлением роста в 2023 г. (+4,68% г./г.). В целом за рассматриваемый период потребление угля в Китае увеличилось на 11,99%.

В период с 2014 по 2023 гг. импорт угля Китаем демонстрировал положительную динамику с 226 до 346,6 млн т у.т. при падении показателя в 2015 г. до 159,9 млн т у.т. (-29,25% г./г.) и в 2021-2022 гг. до 198,9 млн т у.т. (-11,87% к показателю 2020 г.). В целом, за рассматриваемый период импорт угля Китаем вырос на 53,39%.

В период с 2014 по 2023 гг. доля импорта угля в потреблении угля в Китае выросла с 8,07% до 11,05% (+2,98%) при падении показателя в 2015 г. до 5,83% (-2,24% г./г.) и в 2022 г. до 6,64% (-0,91% г./г.).

Таким образом, тренды потребления и импорта угля Китаем идентичны (тенденция роста) за исключением

разнонаправленной динамики в 2016 г. (при снижении потребления угля наблюдался рост импорта) и в 2022 г. (при умеренном росте потребления угля его импорт снижался) (рис. 3).

Динамика производства необработанной стали в Китае

Одной из отраслей, напрямую влияющих на добычу и импорт угля в Китае, в том числе из России, выступает сталелитейная промышленность страны. Для оценки влияния производства стали в Китае на потребление угля Китаем, включая импорт, была построена модель с учетом структурного сдвига в 2021 г. (см. таблицу):

$$\hat{Y} = 2290,15 + 0,524828 \times X_1 + 212,597 \times X_2, \quad (1)$$

(159) (0,160) (44,2)

где Y – потребление угля Китаем, млн т у.т., X_1 – производство стали в Китае, млн т, X_2 – фиктивная переменная ($X_2 = 0$ в 2014–2020 гг., $X_2 = 1$ в 2021–2023 гг.).

Таким образом, в 2014–2020 гг. при росте производства стали в Китае на 1 млн т потребление угля в Китае увеличивалось на 0,524828 млн т у.т., в 2021–2023 гг. при про-

чих равных условиях потребление угля оказалось выше на 212,597 млн т у.т.

В 2015 г. производство необработанной стали в Китае сократилось с 822,8 до 803,8 млн т (-2,31% г./г.). В 2016–2020 гг. показатель вырос до 1064,7 млн т (+32,46% к показателю 2015 г.) при умеренном росте в 2016 г. (+0,57% г./г.). В 2021–2022 гг. он снизился до 1018,1 млн т (-1,65% к показателю 2020 г.) с дальнейшим незначительным ростом в 2023 г. до 1019,1 млн т (+0,09% г./г.). В целом за рассматриваемый период производство необработанной стали в Китае увеличилось на 23,86% с негативной тенденцией динамики в 2021–2022 гг. (рис. 4).

Ключевым фактором снижения темпов роста производства необработанной стали является постепенное замедление темпов динамики экономики Китая. Так, в период с 2014 по 2023 г. ВВП Китая (в ценах 2015 г.) в целом вырос с 10,333927 до 17,173989 трлн долл. США (+66,19%), ВВП на душу населения Китая – с 7,636 до 12,614 тыс. долл. США (+65,19%) (общая тенденция роста в 2014–2023 гг. идентична). При этом в 2022–2023 гг. темпы прироста ВВП Китая замедлились – если в 2014–2021 гг. (за исключением 2020 г. с показателем в 2,24%) ВВП рос в диапазоне от 5,95 до 8,45%,

Характеристики регрессионной модели зависимости потребления угля в Китае от производства необработанной стали в Китае (1) и регрессионной модели зависимости эмиссии CO₂ от потребления угля в Китае и производства необработанной стали в Китае (2)

Characteristics of the regression model of dependence of Chinese coal consumption on raw steel production in China (1) and the regression model of dependence of CO₂ emissions on Chinese coal consumption and raw steel production in China (2)

Показатель		Значение (модель 1)		Значение (модель 2)	
T		10		10	
R^2		0,8582		0,986	
Нормальность распределения остатков (p-значение)					
Хи-квадрат		0,32567		0,50840	
Тест Дурника – Хансена		0,325673		0,508397	
Тест Шапиро – Уилка		0,17045		0,371728	
Тест Лиллифорса		0,24		0,68	
Тест Жарка-Бера		0,607126		0,652928	
Проверка адекватности линейной модели регрессии выборочным данным					
$F_{\text{крит.}}$		4,74		4,74	
$F_{\text{набл.}}$		21,36192		381,3993	
Проверка значимости коэффициентов					
Модель 1	Коэффициент	Ст. ошибка	z	p -значение	
const	2290,15	159,014	14,40	5,01e-047	***
X_1	0,524828	0,160108	3,278	0,0010	***
X_2	212,597	44,2159	4,808	1,52e-06	***
Модель 2	Коэффициент	Ст. ошибка	z	p -значение	
const	8,16941	0,0560624	145,7	0,00000	***
X_1	0,000315474	3,16638e-05	9,963	2,21e-023	***
X_2	0,000267516	5,08329e-05	5,263	1,42e-07	***
Тестирование функциональной формы (спецификации) модели (Тест Рамсея)					
p -значение (квадраты и кубы)			0,477	0,115	
Тестирование на гетероскедастичность (тест Бройша – Пэгана)					
p -значение			0,454974	0,908836	
Тестирование на автокорреляцию Бройша-Годфри					
p -значение			0,8	0,697	
Тестирование на мультиколлениарность (метод инфляционных факторов) (модель 2)					
X_1			2,283		
X_2			2,283		

то в 2022 г. показатель составил 2,99%, а в 2023 г. – 5,2% (см. рис. 4).

В период с 2014 по 2021 гг. ВВП на душу населения (в текущих ценах) демонстрировал большую волатильность при диапазоне темпов прироста от 0,97 до 21,22% с падением показателя до 0,81% в 2022 г. и до -0,83% в 2023 г. (см. рис. 4), что также свидетельствует о замедлении темпов экономического роста Китая, основанного на экстенсивной модели развития промышленности [11].

Стимулирующее воздействие на производство необработанной стали оказывают спрос со стороны автомобилестроения, солнечной фотоэлектрической промышленности и судостроения, а также экспортная ориентация отрасли, негативное влияние – кризис на рынке недвижимости Китая, снижение спроса на сталь при реализации инфраструктурных проектов (высокоскоростные железные дороги и метро), торговые споры с импортерами китайской стали, снижение экспорта стали Китая в США в условиях нарастающих противоречий между странами [12] и конкурентного давления Китая на сталелитейную промышленность Штатов, а также введение Китаем в 2021-2022 гг. ограничений на производство стали с целью сокращения выбросов CO₂.

В 2023 г. Китай занимал первое место в мире по эмиссии CO₂ (31,2% глобальной эмиссии). Среди крупнейших эмитентов также – США (12,7%), Индия (7,7%), РФ (5,4%) и Япония (2,6%). В период с 2014 по 2016 г. эмиссия CO₂ Китая снизилась с 10,494 млрд т (здесь и далее эмиссия CO₂ – в т CO₂-эквивалента) до 10,213 млрд т (-2,68%) с дальнейшим ростом до 11,941 млрд т в 2021 г. (+16,92%). Незначительное снижение показателя до 11,896 млрд т (-0,38% г./г.) произошло в 2022 г. при росте эмиссии CO₂ в 2023 г. до 12,604 млрд т (+5,95% г./г.).

Для оценки влияния потребления угля в Китае и его производства необработанной стали на эмиссию CO₂ Китая была построена модель (см. таблицу):

$$\ln \hat{Y} = 8,17 + 0,000315 \times X_1 + 0,000268 \times X_2, \quad (2)$$

(0,0561) (3,17e-05) (5,08e-05)

где \hat{Y} – эмиссия CO₂ Китая, млн т, X_1 – потребление угля в Китае, млн т у.т., X_2 – производство необработанной стали в Китае, млн т.

При увеличении потребления угля в Китае на 1 млн т у.т. эмиссия CO₂ Китая увеличивалась на $(e^{0,000315474} - 1) \times 100\% = 0,032\%$. При увеличении производства необработанной стали в Китае на 1 млн т эмиссия CO₂ Китая увеличивалась на $(e^{0,000267516} - 1) \times 100\% = 0,027\%$.

Проблема роста эмиссии CO₂ Китая выступает предпосылкой постепенного снижения потребления и импорта угля при производстве необработанной стали в контексте



Рис. 3. Динамика потребления и импорта угля Китая, доли импорта угля Китая в потреблении угля Китаем в 2014-2023 гг. (построено автором на основе [5])

Fig. 3. Dynamics of China's coal consumption and imports, the share of China's coal imports in China's coal consumption in 2014-2023 (built by the author on the basis of [5])



Рис. 4. Динамика ВВП Китая (в ценах 2015 г.), ВВП на душу населения Китая (в текущих ценах), производства необработанной стали в Китае в 2014-2023 гг. (построено автором на основе [9, 10])

Fig. 4. Dynamics of China's GDP (in 2015 prices), GDP per capita of China (current prices), crude steel production in China in 2014-2023 (built by the author on the basis of [9, 10])

модернизации промышленной системы [13] и проведения политики повышения энергоэффективности [14]. Экологизация сталелитейной промышленности в рамках перехода к углеродной нейтральности к 2060 г. означает, помимо широкого внедрения систем улавливания CO₂ из атмосферы, использование технологий, предполагающих замещение углеродного сырья на водород [15], а также позволяющих снизить расход кокса, что потребует долговременной и затратной трансформации отрасли. Согласно Плану по улучшению качества воздуха в стране в долгосрочной перспективе в рамках усилий по обеспечению качественного экономического развития доля стали, производимой электродуговыми печами на основе лома, возрастет с 12% в 2022 г. до 20% к 2030 г.

Таким образом, динамика производства необработанной стали свидетельствует о последовательном прохождении стадий стремительного роста, достижения пиковых значений и адаптации предложения в контексте замедления темпов экономического роста страны, нарастания диспропорций спроса и предложения стали и актуализации «зеленой» повестки, что закладывает основы для трансформации отрасли и постепенного снижения ее потребления, в том числе импорта, угля.

Для угольной промышленности Китая в целом предполагается достижение пиковых значений потребления к 2030 г. [16] с последующим постепенным уменьшением доли угольной электрогенерации в условиях более активного использования альтернативных источников энергии.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В период с 2014 по 2023 гг. стимулирующими положительную динамику экспорта угля России в Китай факторами выступали санкции и «зеленая» повестка в ЕС, ресурсно-сырьевой и экспортный потенциал РФ, а также растущий спрос со стороны Китая; ограничивающими факторами – замедление темпов роста экономики Китая в целом и ее сталелитейной промышленности в частности в контексте сжатия внутреннего спроса на сталь, логистические проблемы России, конкурентное, в том числе ценовое давление, а также актуализация «зеленой» повестки в Китае.

Несмотря на объективную потребность в снижении эмиссии CO₂, Китай продолжает наращивать потребление и импорт угля. Возможности РФ по увеличению экспорта угля по китайскому направлению во многом зависят от оптимизации угольной логистики из России в Китай, а также гибкого и конкурентного ценообразования на российский уголь, которое осложняется ростом расходов российских поставщиков. Привлекательность дешевого импортного угля будет сохраняться даже в условиях постепенного снижения потребления угля сталелитейной промышленностью и в целом в Китае в контексте перехода к углеродной нейтральности к 2060 г. и развития альтернативной энергетики, поскольку уголь продолжит играть ключевую роль в энергопотреблении Китая в среднесрочной перспективе.

Список литературы • References

- Peters M.A. Russia – China/China – Russia: Sino-Russian Relations in the Post-Soviet Era. *Educational Philosophy and Theory*. 2023;1664-1671. DOI: 10.1080/00131857.2023.2179485.
- Saraswati D.P., Nasrum A. China-Russia Relations and the Crimea Crisis: Does China still Insist on the Non-Interference Principle. *JUSS (Jurnal Sosial Soedirman, Universitas Jenderal Soedirman)*. 2023;6(2):83-102. DOI: 10.20884/juss.v6i2.8855.
- Гончаров М.С., Калинин О.И. Определение вектора и долгосрочных сценариев развития угольной промышленности России // Бизнес. Образование. Право. 2023. № 3 (64). С. 178-183. Goncharov M.S., Kalinskiy O.I. Definition of the vector and the long-term scenarios for the development of the Russian coal industry. *Biznes. Obrazovanie. Pravo*. 2023;3(64):178-183. (In Russ.).
- Проворная И.В., Хайкина А.О. Этапы развития угольной промышленности России для выявления возможных сценариев ее развития // Интерэкспо Гео-Сибирь. 2022. № 2 (4). С. 211-217. Provornaya I.V., Khaikina A.O. Stages of development of the Russian coal industry to identify the possible scenarios for its development. *Interexpo Geo-Sibir*. 2022;2(4):211-217. (In Russ.).
- Официальный сайт The Energy Institute. Statistical Review of World Energy 2024. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.energyinst.org/statistical-review> (дата обращения: 15.10.2024).
- Официальный сайт Metallplace. Средняя цена на российский и австралийский коксующийся уголь в 2023 году. [Электронный ресурс]. URL: <https://metallplace.ru/price-index/> (дата обращения: 15.10.2024).
- Официальный сайт Tavantolgoi.mn. 2023 оны үйл ажиллагааны тайлан. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.tavantolgoi.mn/uiil-ajillagaanii-tailan> (дата обращения: 15.10.2024).
- Джеенбекова С.С. Геополитика Монголии с Россией, Китаем, странами ЦА и АТР // Обозреватель. 2021. № 6 (377). С. 99-109. Dzheebekova S.S. The geopolitics of Mongolia with Russia, China, Central Asia and the Asia-Pacific region. *Obzrevatel*. 2021;6(377):99-109. (In Russ.).
- Официальный сайт The World Bank Group. The World Development Indicators of China. [Электронный ресурс]. URL: <https://data.worldbank.org/country/china?view=chart> (дата обращения: 15.10.2024).
- Официальный сайт The World Steel Association. World Steel in Figures. [Электронный ресурс]. URL: <https://web.archive.org/web/20221008180715/https://worldsteel.org/steel-topics/statistics/> (дата обращения: 15.10.2024).
- Гао М., Тай Л. Экономическая безопасность в рамках «зеленой экономики» Китая: пример трансформации традиционной промышленности // Инновации и инвестиции. 2023. № 4. С. 51-54. Gao M., Tai L. Economic security within the framework of the “green economy” of China: an example of the transformation of traditional industry. *Innovatsii and Investitsii*. 2023;(4):51-54. (In Russ.).
- Lucenti F. The ‘China Threat’: Stereotypical Representations in the US Competition with China. *International Politics*. 2024. DOI: 10.1057/s41311-024-00555-y.
- Menegazzi S. China 2022: The 20th Party Congress and Popular Discontent in Xi Jinping’s China. *Asia Major*. 2023;(XXXIII). DOI: 10.52056/979125463667/02.
- Trubnikov V., Richter U.N. China Energy Policy: Evidence of China-Russia Cooperation. *International Journal of Energy Economics and Policy*. 2020;10(1):145-149. DOI: 10.32479/ijeep.8540.
- Овчинников К.Н. Карбоновый след металлургической промышленности и обзор перспективных решений по ее декарбонизации в Китае, США и Германии // Недропользование XXI век. 2022. № 5(97). С. 97-107. Ovchinnikov K.N. The carbon footprint of the metallurgical industry and the review of promising solutions for its decarbonization in China, the USA and Germany. *Nedropolzovanie XXI vek*. 2022;5(97):97-107. (In Russ.).
- Хе Х., Тягунов М.Г., Ту Р.М. Состояние и перспективы развития электроэнергетики Китая в контексте углеродной нейтральности промышленности // Вестник Московского энергетического института. 2022. № 3. С. 82-92. He H., Tyagunov M.G., Tu R.M. The state and the prospects of development of China’s electric power industry in the context of carbon neutrality of industry. *Vestnik Moskovskogo energeticheskogo instituta*. 2022;(3):82-92. (In Russ.).

Authors Information

Rudneva A.O. – PhD (Economic), Associate Professor, Associate Professor of Economics Department of Institute of Economics and Management, National University of Science and Technology “MISIS” (NUST “MISIS”), Moscow, 119049, Russian Federation, e-mail: aoru@mail.ru

Информация о статье

Поступила в редакцию: 9.10.2024

Поступила после рецензирования: 17.10.2024

Принята к публикации: 28.10.2024

Paper info

Received October 9, 2024

Reviewed October 17, 2024

Accepted October 28, 2024