

# ЭКОНОМИКА ТОПЛИВНО- ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА

## ECONOMY OF THE FUEL AND ENERGY COMPLEX

---

Экономические системы. 2023. Том 16, № 2 (61). С. 143–154.  
Economic Systems. 2023;16(2(61)):143-154.

Научная статья  
УДК 662.162.16

5.2.3 – Региональная и отраслевая экономика

DOI 10.29030/2309-2076-2023-16-2-143-154

### **Перспективы развития угольной отрасли России: пессимистический и оптимистический сценарии**

**Сергей Булатович Зайнуллин<sup>1✉</sup>, Максим Васильевич Черняев<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup> Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

<sup>1</sup>zaynullin-sb@rudn.ru, ORCID ID: 0000-0001-9818-4706, SPIN-код: 7360-8675

<sup>2</sup>chernyaev-mv@rudn.ru, ORCID ID: 0000-0003-4638-5623, SPIN-код: 1500-2438

**Аннотация.** Угольная отрасль – одна из важнейших отраслей как в российской, так и в мировой экономике. Это вызвано тем, что уголь остается одним из существенных видов сырья для энергетики и многих других отраслей промышленности. На спрос на уголь оказывает огромное влияние целый набор факторов. Демографический – рост населения и урбанизация, технологические – развитие технологии добычи угля, экологические, климатические – стремление к зеленой повестке, декарбонизация, пандемия Ковид-19 и падение промышленного производства. Цель статьи – рассмотрение факторов, влияющих на угольный рынок, и оценка перспектив развития российской угольной промышленности.

В статье рассмотрены данные ООН, прогнозы и оценки Международного энергетического агентства, оценки профильных компаний и специалистов в сфере угольной энергетики. По итогам анализа сделаны выводы, что последние несколько лет в связи с доминирующей в западных странах климатической, экологической политикой по декарбонизации, политикой по внедрению «зеленой» энергетики прогнозы развития угольного рынка носили пессимистический характер. Но рост цен на газ, связанный с антироссийской санкционной политикой, блокировкой Северного потока – 2, трудности с внедрением «зеленой» энергетики повышают спрос на уголь на мировом рынке, делают более вероятным оптимистический сценарий развития угольной отрасли.

---

© Зайнуллин С.Б., Черняев М.В., 2023

**Ключевые слова:** уголь, угольная отрасль, энергетика, декарбонизация, санкции

**Для цитирования:** Зайнуллин С.Б., Черняев М.В. Перспективы развития угольной отрасли России: пессимистический и оптимистический сценарии // *Экономические системы*. 2023. Том 16, № 2 (61). С. 143–154. DOI 10.29030/2309-2076-2023-16-2-143-154.

**Благодарность:** статья подготовлена в рамках инициативной научно-исследовательской работы № 061611-0-000 на тему «Комплексное решение для повышения экономической эффективности угольной промышленности как условие укрепления энергетической безопасности России», выполняемой на базе кафедры национальной экономики экономического факультета РУДН.

---

Original article

## Prospects for the development of the Russian coal industry: pessimistic and optimistic scenarios

Sergei B. Zainullin<sup>1✉</sup>, Maxim V. Chernyaev<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Peoples' Friendship University of Russia, Moscow, Russia

<sup>1</sup>zainullin-sb@rudn.ru, ORCID ID: 0000-0001-9818-4706, SPIN-код: 7360-8675

<sup>2</sup>chernyaev-mv@rudn.ru, ORCID ID: 0000-0003-4638-5623, SPIN-код: 1500-2438

**Abstract.** The coal industry is one of the most important sectors in the economy of both Russia and the world. This is due to the fact that coal remains one of the essential raw materials for energy and many other industries. A number of factors influence the demand for coal. Demographic – population growth and urbanization, technological – the development of coal mining technology, environmental, climate – the pursuit of a green agenda, decarbonization, the Covid-19 pandemic and the fall in industrial production. The purpose of the article is to consider the factors influencing the coal market and the prospects for the development of the Russian coal industry.

The article considers UN data, forecasts and estimates of the International Energy Agency, estimates of specialized companies and specialists in the field of coal energy. Based on the results of the analysis, it was concluded that over the past few years, due to the prevailing climate and environmental policies for decarbonization in Western countries, the policy for the introduction of «green» energy, the forecasts for the development of the coal market were pessimistic. But the rise in gas prices associated with the anti-Russian sanctions policy, with the blocking of Nord Stream-2, the difficulties with the introduction of «green» energy increase the demand for coal in the world market, make the optimistic scenario for the development of the coal industry more likely.

**Keywords:** coal, coal industry, energy, decarbonization, sanctions

**For citation:** Zainullin S.B., Chernyaev M.V. Prospects for the development of the Russian coal industry: pessimistic and optimistic scenarios. *Economic Systems*. 2023;16(2(61)):143-154. (In Russ.). DOI 10.29030/2309-2076-2023-16-2-143-154.

**Acknowledgement:** this paper has been supported by the RUDN University Strategic Academic Leadership Program. The article has been prepared within the framework of initiative research work No. 061611-0-000 entitled «A Comprehensive Solution for Improving the Economic Efficiency of the Coal Industry as a Condition for Strengthening Energy Safety of Russia», carried out on the basis of the National Economy Department, Faculty of Economics, RUDN University.

---

## **Введение**

По прогнозам, содержащимся в докладе ООН 2019 г., по состоянию на 2050 г. численность мирового населения должна превысить 9,6 млрд чел., в том числе в городах будет проживать около 6,5 млрд чел. Это приведет к повышению спроса на электроэнергию, а значит, и на продукцию угольной промышленности [1].

Популярные тренды по декарбонизации анонсировали отказ многих государств от угля, но фактически потребление угля не снижается. Исключением был период пандемии 2020 г., когда потребление угля сократилось, но в основном за счет локдаунов и снижения активности промышленности и транспорта. С учетом этого говорить о полном или даже существенном отказе от потребления угля в мире еще рано. Нюанс в том, что попытки внедрения «зеленой» энергетики вызывают повышенное потребление традиционных ресурсов. В частности, для производства установок «зеленой» энергетики требуется на порядок больше металла, чем для традиционных энергоустановок, что соответственно и вызывает увеличение потребления угля [2, с. 150–154].

Энергетический кризис 2022 г., вызванный санкционной политикой Евросоюза, привел к значительному дефициту энергоресурсов, и климатическая повестка дня, сохраняя свою риторику и декларации, в реальности переходит к отказу от декарбонизации. Это проявляется в том числе и в том, что, испытывая дефицит в газе, европейские страны возвращаются к электрогенерации на основе использования угля, что в корне меняет перспективы общемирового спроса на уголь, а следовательно, и перспективы развития угольной промышленности, в том числе и российской.

## **Основная часть**

### ***Тенденции развития угольного рынка***

Несмотря на проводимую преимущественно в странах ЕС и США политику декарбонизации добыча угля по-прежнему остается важной частью энергетики. В мире из угля производится более 37% электроэнергии. В ряде регионов применение иных источников энергии экономически невыгодно, поэтому уголь остается там основным источником генерации электрической и тепловой энергии [2, с. 150–154].

Многие прогнозы предполагали снижение спроса на уголь. Важнейшие причины этого снижения отражены в табл. 1.

В соответствии с докладом Bloomberg New Energy Finance, в ближайшие 30 лет уголь будет все больше вытесняться с энергетического рынка вследствие развития возобновляемых источников энергии [5]. Прогнозировалось, что до 2050 г. свыше 10 трлн долл. США будет инвестировано в развитие «зеленых», т. е. солнечных, ветровых и иных ВИЭ.

Таблица 1

**Причины предполагаемого снижения спроса на уголь**

№	Причина	Влияние на спрос на уголь
1	Парижское климатическое соглашение 2015	Соглашение предполагает уменьшение выбросов и вытеснение ископаемого топлива возобновляемыми источниками энергии [4]
2	Высокая стоимость производства	Многие угольные шахты истощаются, оборудование устаревает, что требует дополнительных средств на модернизацию, очистные сооружения также требуют модернизации
3	Конкуренция со стороны других источников энергии	Таковыми конкурентами выступают как ВИЭ, так и ископаемые источники – газ, нефть

Источник: по данным [3, с. 373].

В прогнозе Международного энергетического агентства IEA (2019), Coal 2019 [6], до пандемии 2020 г. предполагалось потребление угля на прежнем уровне с возможно небольшим снижением вследствие падения цен на газ и экологических трендов декарбонизации. Декарбонизация предполагала полный отказ от использования угля, как топлива, которое несет один из максимальных показателей «углеродного следа».

По прогнозу Международного энергетического агентства (МЭА) прекращение эксплуатации угольных электростанций и замещение их ВИЭ в совокупности могут привести к уменьшению добычи угля более чем на 5% в год до 2024 г. [6].

В 2015 г., в период заключения Парижского соглашения, спрос на уголь находился на локальном минимуме. Институциональные и частные инвесторы проявляли приверженность к экологической повестке, к вопросам изменения климата. Конкуренция как при снизившихся ценах на природный газ, так и при росте числа ВИЭ, накладывалась на лоббирование политики поэтапного отказа от угля по мотивам защиты окружающей среды и декарбонизации. Все эти факторы предполагали снижение объемов угольной энергетики в мире.

В докладе МЭА за 2021 год (IEA (2021), Coal-Fired Power, IEA, Paris, <https://www.iea.org/reports/coal-fired-power>) дается уже более оптимистичный прогноз. В 2021 году, несмотря на спад добычи угля в 2020 г. (в связи с пандемией), мировое производство электроэнергии, работающее на угле, резко восстановилось, чему способствовали растущие цены на газ в Соединенных Штатах и Европе и рост экономической активности в Китае [7].

По прогнозам bp Energy Outlook: 2022 edition, спрос на уголь к 2030 г. будет колебаться в зависимости от регионов (табл. 2).

Как видно из обзора bp Energy Outlook, предполагается снижение потребления угля в Северной Америке, Южной и Центральной Америке, Европе, России (рис. 1).

Прогноз потребления энергетического угля до 2030 г., млн т.

Регион/страна	2016 г.	2020 г.	2025 г.	2030 г.
Северная Америка	387	332	278	239
Южная и Центральная Америка	35	28	29	29
Европа	294	260	231	181
Россия	87	79	75	70
Ближний Восток	9	11	11	11
Африка	95	102	111	120
Азиатско-Тихоокеанский регион	2754	2819	3032	3116
Всего	3732	3697	3829	3821

Источник: по данным [8].

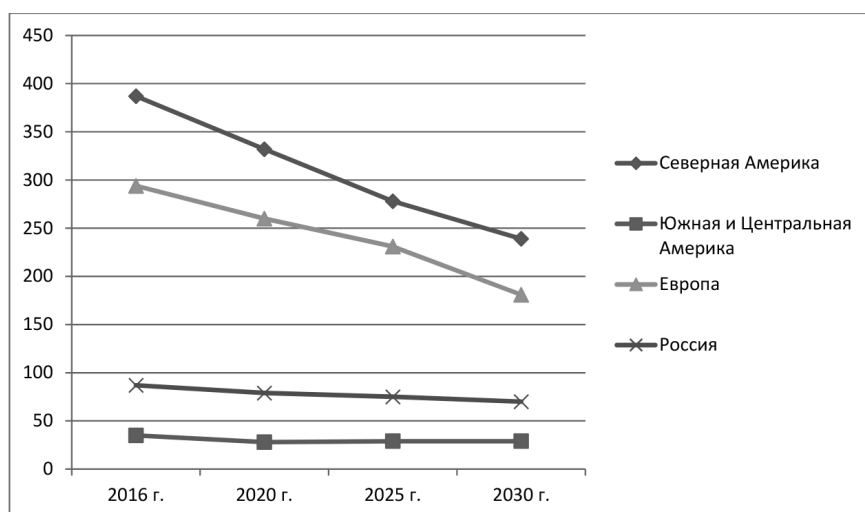


Рис. 1. Тенденции потребления угля: Америка, Европа, Россия

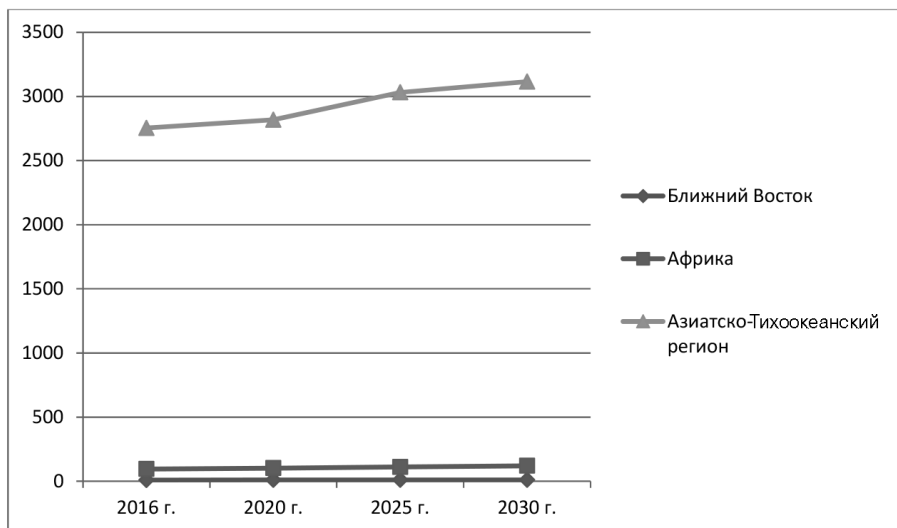
Источник: по данным [8].

При этом в Африке, на Ближнем Востоке, в Азиатско-Тихоокеанском регионе прогнозируется рост потребления угля (рис. 2).

В декабре 2021 г. МЭА выпустило пресс-релиз, в котором прогнозировалось, что в 2022 г. спрос на уголь может превысить исторический максимум [9].

МЭА считает, что этот рост определяется:

– постпандемийным восстановлением экономики в 2021 г., которое привело к росту спроса на электроэнергию намного быстрее, чем могут обеспечить ВИЭ;



**Рис. 2.** Тенденции потребления угля: Африка, Ближний Восток, Азиатско-Тихоокеанский регион

Источник: по данным [8].

– ростом цен на природный газ, в результате чего угольная генерация стала более конкурентоспособной.

МЭА прогнозирует, что общий объем спроса на уголь во всем мире, включая не только электроэнергетику, но и металлургию и другие отрасли промышленности, вырастет на 6%.

По данным Bloomberg, фьючерсы на австралийский энергетический уголь с отметки 100 долл. за тонну в октябре 2021 г. подскочили до 280 долл. в связи с дефицитом топлива. Но после начала специальной военной операции на Украине цены подскочили до 440 долл., достигнув исторического максимума.

При этом запреты ЕС в отношении Северного потока – 2, антироссийские санкции США и ЕС, попытки введения эмбарго российской нефти и газа привели к тому, что альтернативные источники энергии стали намного дороже. В 2022 г. уголь как источник энергии стоил 15 долл. за миллион британских тепловых единиц. При этом нефть стоила 25 долл. за миллион британских тепловых единиц, а природный газ – 35 долл. за миллион британских тепловых единиц.

В 2022 г. в Евросоюзе, который поставил перед собой одни из самых амбициозных целей в области борьбы с изменением климата, потребление угля возросло на 12%. Это стало первым случаем роста потребления угля с 2017 г. В Соединенных Штатах потребление угля выросло на 17%, также оно увеличилось в странах Азии, Африки

и Латинской Америки. Индия и Китай, которые доминируют на мировых рынках, тоже сыграли роль локомотивов роста мирового спроса [10].

**Перспективы развития угольной отрасли в России**

В России принята Программа развития угольной промышленности до 2030 г. Ее цель – реализация потенциальных конкурентных преимуществ российских угольных компаний. Ключевые индикаторы программы отражены в табл. 3.

*Таблица 3*

**Ключевые индикаторы  
Программы развития угольной промышленности до 2030 г.**

<b>Индикатор программы</b>	<b>Показатели программы</b>
Введение новых и модернизированных мощностей	Новые и модернизированные мощности по добыче угля 505 млн т при выбытии 372 млн т мощностей неперспективных и убыточных месторождений
Рост поставок российского угля для электроэнергетики на внутреннем рынке	Рост поставок с 102 млн т в 2010 г. до 123 млн т в 2030 г.
Увеличение доли экспорта в поставках угольной продукции	Увеличение доли экспорта с 38,7 до 49,4%
Увеличение объема мощностей угольных терминалов российских портов	Увеличение объема мощностей с 69 млн т в 2010 г. до 230 млн т в 2030 г.
Снижение энергоемкости добычи и переработки угля	Снижение не менее чем в 1,5 раза
Снижение аварийности и травматизма	Снижение не менее чем на 30%

*Источник:* по данным [11].

К 2018 г. ключевые индикаторы Программы в значительной степени по промежуточным данным исполнялись, в частности существенно снизился травматизм. Число смертельных случаев снизилось более чем в 4 раза. Объем добычи российского угля вырос более чем в 1,3 раза и в 2018 г. превысил уровень 440 млн т. В международной торговле углем доля России выросла с 9 до 15%. Начиная с 2016 г. экспортные поставки российского угля превышают объемы его поставки на внутренний рынок. По итогам 2018 г. на внешний рынок направлено 54% угля. Существенно выросла производительность труда. На шахтах среднесуточная добыча из одного очистного забоя выросла в среднем по отрасли в 2,2 раза (с 2211 до 4883,7 т/сут.) [12, с. 77–83].

В связи с досрочным достижением ряда индикаторов Программы развития угольной промышленности до 2030 г. возникла необходимость в ее актуализации. Поэтому в 2018 г. была принята Программа развития угольной промышленности до 2035 г. [13]. В соответствие с ней глобальными вызовами, влияющими на развитие угольной промышленности России, являются:

- нестабильность конъюнктуры угольных рынков в мире;
- усиление конкуренции экспортеров на мировых, а также региональных угольных рынках;
- снижение потребления угля в мире по экологическим и климатическим причинам;
- тенденция роста доли возобновляемых источников энергии и природного газа в производстве электроэнергии;
- развитие инновационных источников энергии, в том числе водородной энергетики.

Программой рассматриваются два базовых сценария развития угольной отрасли в России – консервативный и оптимистический. Консервативный сценарий прогнозирует добычу угля российскими предприятиями в объеме 485 млн т к 2035 г., а оптимистический – в объеме 668 млн т.

Пандемия Ковид-19 вызвала скептическую оценку перспектив развития угольной отрасли. Согласно этой оценке, на снижение уровня добычи угля влияет не только пандемия, но и отказ от его широкого использования в США, Европе, Японии, Корее, частично в Китае, в связи с политикой декарбонизации, снижения углеродного следа и климатических причин [14, с. 62–65; 15, с. 65; 16, с. 63–67].

Однако современное состояние энергетического рынка предполагает более вероятным оптимистический сценарий развития угольной отрасли. Произошедшее в сентябре 2022 г. присоединение к Российской Федерации по итогам референдумов новых регионов, входивших ранее в состав Украины, – Донецкой народной республики, Луганской народной республики, Херсонской и Запорожской областей – существенным образом повысили потенциал и перспективы развития угольной отрасли Российской Федерации.

На территориях Донецкой народной республики, Луганской народной республики расположен Донецкий угольный бассейн – одно из крупнейших угольных месторождений в Европе. Он занимает площадь около 60 тыс. кв. км. Разведанные запасы угля составляют свыше 10 млрд т, из них коксующиеся угли – около 6 млрд т, антрациты – более 1 млрд т. Совокупная добыча угля в ДНР и ЛНР – порядка 24 млн т в год (что соответствует примерно 5% добычи всей российской угольной промышленности) [17, с. 55–65].

К плюсам также можно отнести то, что на территории ЛНР, ДНР, Запорожской области находится большое число металлургических, сталелитейных, химических, машиностроительных предприятий, ТЭС работает на угле с Донбасса.

Вместе с тем добыча угля в Донецком угольном бассейне сталкивается с большими экономическими и политическими барьерами:

1. Объемы капитальных вложений на строительство и техперевооружение предприятий отрасли по сравнению с 1990 г. снизились почти в три раза.

2. На большинстве угольных шахт износ промышленно-производственных фондов составляет 60–80%, более 70% оборудования работает свыше нормативного срока, требует немедленной замены и в любой момент может стать причиной аварии.

Более половины предприятий отрасли функционируют свыше 50 лет. Техническое оснащение очистных и подготовительных забоев не отвечает современным техническим требованиям.

3. Шахты, которые были оснащены новым оборудованием импортного производства, испытывают дефицит запасных частей. Это свидетельствует о большой доле неопределенности, связанной с надежностью работы оборудования.

4. Условия эксплуатации сложные: большая глубина разработки (свыше 1,5 км, что исключает открытый способ добычи), сильная нарушенность, высокая газоносность всех угольных пластов (за исключением антрацитов) с глубины 150–500 м. Геологические запасы газа, содержащиеся в угольных пластах, превышают 2,5 трлн кубометров, что дает возможность рассмотреть целесообразность добычи самого газа.

5. Ведение боевых действий в течение 8 лет разрушает сами шахты, инфраструктуру, наносит удар по кадровым ресурсам.

6. Санкционные ограничения создают препятствия для сбыта угля из Донбасса как на Украину, так и в страны Европейского союза.

В целом угольная отрасль России сталкивается со схожими барьерами в развитии.

Вместе с тем имеется целый ряд проблем с обеспечением энергоресурсами и в Европе. С одной стороны, там в резерве находятся 14 ГВт угольных электростанций, что составляет 1,5% от общей установленной мощности ЕС, которые планируется запустить на 65% мощности в 2023 г. Однако они будут производить лишь 6 млрд кВт·ч электроэнергии, что может быть использовано ЕС для обеспечения электричеством в течение примерно недели.

С другой стороны, до российско-украинского конфликта 46% импорта угля в ЕС приходилось на Россию. После начала конфликта уголь стал первой целью энергетических санкций ЕС против России. В начале августа 2022 г. вступило в силу эмбарго ЕС на уголь в отношении России, в результате чего импорт угля в ЕС сократился наполовину. В результате поиск альтернативных источников стал острой проблемой для многих стран ЕС [18].

Можно предположить, что, несмотря на санкции, Европа будет вынуждена закупать российский уголь, в том числе с Донецкого угольного бассейна, но под видом угля из других стран, и объемы экспорта российской угольной отрасли вырастут.

## **Заключение**

На развитие угольной промышленности и рынка угля оказывает огромное влияние целый набор факторов – от технологических до экологических, политических, климатических, даже пандемия. В последние несколько лет в связи с доминирующей в западных странах климатической, экологической политикой по декарбонизации, политикой по внедрению «зеленой» энергетики прогнозы развития угольного рынка носили пессимистический характер. Но рост цен на газ, связанный с антироссийской санкционной политикой, блокировкой Северного потока – 2, трудности

с внедрением «зеленой» энергетики повышают спрос на уголь на мировом рынке, а следовательно, делают более вероятным оптимистический сценарий развития угольной отрасли.

### Список источников

1. United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division (2019). World Population Prospects 2019: Highlights (ST/ESA/SER.A/423). URL: [https://population.un.org/wpp/Publications/Files/WPP2019\\_Highlights.pdf](https://population.un.org/wpp/Publications/Files/WPP2019_Highlights.pdf) (дата обращения: 22.04.2023).
2. *Королятин А.В., Линник Ю.Н.* Анализ экспорта угля из России // Вестник университета. 2019. № 8. С. 150–154.
3. *Апухтин П.А.* Проблемы развития российского рынка угля // Статистика и экономика. 2014. № 6–2. С. 375–383.
4. Парижское соглашение по климату 2015. URL: [https://unfccc.int/files/essential\\_background/convention/application/pdf/english\\_paris\\_agreement.pdf](https://unfccc.int/files/essential_background/convention/application/pdf/english_paris_agreement.pdf) (дата обращения: 02.04.2023).
5. Coal is being squeezed out of power industry by cheap renewable. URL: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2018-06-19/coal-is-being-squeezed-out-of-power-industry-by-cheap-renewables> (дата обращения: 02.04.2023).
6. Coal 2019. URL: <https://www.iea.org/reports/coal-2019> (дата обращения 25.04.2023).
7. Coal-Fired Power. URL: <https://www.iea.org/reports/coal-fired-power> (дата обращения: 25.04.2023).
8. BP Energy Outlook 2022. URL: <https://www.connaissancedesenergies.org/sites/default/files/pdf-actualites/bp-energy-outlook-2022.pdf> (дата обращения: 25.04.2023).
9. Press release Coal power's sharp rebound is taking it to a new record in 2021, threatening net zero goals 17 December 2021. URL: <https://www.iea.org/news/coal-power-s-sharp-rebound-is-taking-it-to-a-new-record-in-2021-threatening-net-zero-goals> (дата обращения: 01.04.2023).
10. Will Wade and Stephen Stapczynski. Russia's War Is Turbocharging the World's Addiction to Coal. Bloomberg. URL: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2022-04-25/coal-prices-soar-as-russia-war-energy-crisis-risk-global-climate-goals?srnd=premium-europe> (дата обращения: 01.04.2023).
11. Программа развития угольной промышленности до 2030 года. URL: <https://docs.cntd.ru/document/420204008> (дата обращения: 02.04.2023).
12. *Линник В.Ю., Линник Ю.Н.* Условия и основные результаты развития отраслей топливно-энергетического комплекса по итогам первого этапа реализации энергетической стратегии России на период до 2030 года // Вестник университета. 2018. № 11. С. 77–83.
13. Программа развития угольной промышленности до 2035 года. URL: <http://static.government.ru/media/files/OoKX6PriWgDz4CNNAxwIYZEE6zm6I52S.pdf> (дата обращения: 02.04.2023).
14. Современные тенденции развития угольной промышленности с учетом влияния пандемии / А.М. Лялин, А.В. Зозуля, Т.Н. Еремина [и др.] // Уголь. 2021. № 5. С. 62–65.
15. *Попадько А.М., Козлов Д.А.* Влияние COVID-19 на ТЭК развитых и развивающихся стран – импортеров энергоресурсов // Инновации и инвестиции. 2020. № 8. С. 65–69.
16. *Тимофеев О.А., Шарпов Ф.Ф., Петренко Б.В.* Влияние эпидемии COVID-19 на рынок угля в Китае // Уголь. 2021. № 1. С. 63–67.

17. Кочура И.В. Анализ развития экономического потенциала угольной промышленности Донбасса в современных условиях хозяйствования // Вестник Института экономических исследований. 2018. № 4 (12). С. 55–65.

18. «Сражение за уголь» поставило европейский энергопереход под угрозу // Жаомынь Жибао. URL: [https://news.gmw.cn/2022-09/12/content\\_36018371.htm](https://news.gmw.cn/2022-09/12/content_36018371.htm) (дата обращения: 02.04.2023).

## References

1. United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division (2019). World Population Prospects 2019: Highlights (ST/ESA/SER.A/423). URL: [https://population.un.org/wpp/Publications/Files/WPP2019\\_Highlights.pdf](https://population.un.org/wpp/Publications/Files/WPP2019_Highlights.pdf).

2. Korolyatin A.V., Linnik Yu.N. Analysis of coal exports from Russia. *Vestnik universiteta = Bulletin of the University*. 2019;(8):150-154. (In Russ.).

3. Apukhtin P.A. Problems of development of the Russian coal market. *Statistika i ekonomika = Statistics and economics*. 2014;(6-2):375-383. (In Russ.).

4. Paris Climate Agreement 2015. URL: [https://unfccc.int/files/essential\\_background/convention/application/pdf/english\\_paris\\_agreement.pdf](https://unfccc.int/files/essential_background/convention/application/pdf/english_paris_agreement.pdf). (In Russ.).

5. Coal is being squeezed out of power industry by cheap renewable. URL: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2018-06-19/coal-is-being-squeezed-out-of-power-industry-by-cheap-renewables>.

6. Coal 2019. URL: <https://www.iea.org/reports/coal-2019>.

7. Coal-Fired Power. URL: <https://www.iea.org/reports/coal-fired-power>.

8. BP Energy Outlook 2022. URL: <https://www.connaissancedesenergies.org/sites/default/files/pdf-actualites/bp-energy-outlook-2022.pdf>.

9. Press release Coal power's sharp rebound is taking it to a new record in 2021, threatening net zero goals 17 December 2021. URL: <https://www.iea.org/news/coal-power-s-sharp-rebound-is-taking-it-to-a-new-record-in-2021-threatening-net-zero-goals>.

10. Will Wade and Stephen Stapczynski. Russia's War Is Turbocharging the World's Addiction to Coal. Bloomberg. URL: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2022-04-25/coal-prices-soar-as-russia-war-energy-crisis-risk-global-climate-goals?srnd=premium-europe>.

11. The program for the development of the coal industry until 2030. URL: <https://docs.cntd.ru/document/420204008>. (In Russ.).

12. Linnik V.Yu., Linnik Yu.N. Conditions and main results of the development of the fuel and energy complex industries following the results of the first stage of the implementation of the energy strategy of Russia for the period up to 2030. *Vestnik universiteta = Bulletin of the University*. 2018;(11):77-83. (In Russ.).

13. Program for the development of the coal industry until 2035. URL: <http://static.government.ru/media/files/OoKX6PriWgDz4CNNAxwIYZEE6zm6I52S.pdf>. (In Russ.).

14. Modern trends in the development of the coal industry taking into account the impact of the pandemic / A.M. Lyalin, A.V. Zozulya, T.N. Eremina [et al.]. *Ugol' = Coal*. 2021;(5):62-65. (In Russ.).

15. Popadko A.M., Kozlov D.A. The impact of COVID-19 on the fuel and energy complex of developed and developing energy importing countries. *Innovacii i investicii = Innovations and Investments*. 2020;(8):65-69. (In Russ.).

16. Timofeev O.A., Sharipov F.F., Petrenko B.V. The impact of the COVID-19 epidemic on the coal market in China. *Ugol' = Coal*. 2021;(1):63-67. (In Russ.).

17. Kochura I.V. Analysis of the development of the economic potential of the Donbass coal industry in modern economic conditions. *Vestnik Instituta ekonomicheskikh issledovanij = Bulletin of the Institute of Economic Research*. 2018;(4(12):55-65. (In Russ.).

18. «The battle for coal» put the European energy transition at risk. *Zhaomyn' Zhibao = Zhaomyn Zhybao*. URL: [https://news.gmw.cn/2022-09/12/content\\_36018371.htm](https://news.gmw.cn/2022-09/12/content_36018371.htm). (In Russ.).

### **Информация об авторах / Information about the authors**

С.Б. Зайнуллин – кандидат экономических наук, доцент кафедры национальной экономики экономического факультета РУДН;

М.В. Черняев – кандидат экономических наук, доцент кафедры национальной экономики, советник декана по ВЭД, заместитель декана по очно-заочному и заочному отделению, экономический факультет РУДН.

S.B. Zainullin – Ph.D. in economic sciences, associate professor, Department of national economy, RUDN University;

M.V. Chernyaev – Ph.D. in economic sciences, associate professor of the Department of national economy, dean's advisor for foreign economic activity, Deputy Dean for part-time and part-time departments, faculty of economics, RUDN University.

Статья поступила в редакцию 23.05.2023; одобрена после рецензирования 07.06.2023; принята к публикации 09.06.2023.

The article was submitted 23.05.2023; approved after reviewing 07.06.2023; accepted for publication 09.06.2023.