

## РАЦИОНАЛЬНОЕ И ЭКОЛОГОСБАЛАНСИРОВАННОЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ НА СЕВЕРЕ И В АРКТИКЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Научная статья

УДК 332.14:553.9(985)

doi:10.37614/2220-802X.2.2024.84.005

### ПОТЕНЦИАЛ И ВОЗМОЖНОСТИ ОСВОЕНИЯ УГОЛЬНЫХ ЗАПАСОВ АРКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

**Медeya Владимировна Иванова**

Институт экономических проблем имени Г. П. Лузина Кольского научного центра Российской академии наук, Апатиты, Россия, mv.ivanova@ksc.ru, ORCID 0000-0002-6091-8804

**Аннотация.** Работа посвящена вопросам освоения угольных месторождений в западной части Арктики России. Традиционно арктическая экономика строилась на минерально-сырьевой базе. Научно-технические достижения в области освоения арктических ресурсов позволили организовать добычу на более труднодоступных и отдаленных от центра территориях Арктической зоны Российской Федерации (АЗРФ), а также на арктическом шельфе. Во многом это стало возможно благодаря проактивной стратегической политике государства и сотрудничеству с западными партнерами. Однако современная геополитическая ситуация оказывает влияние на возможности реализации многих арктических проектов. Возникают новые экономические вызовы, связанные как с переориентацией на новые рынки сбыта, так и с техническими и технологическими проблемами, что требует адаптации арктических ресурсных проектов к сложившейся ситуации. Наиболее уязвимы, как показывает анализ, угольные проекты, особенно ориентированные на экспорт. Поэтому целью исследования стало выявление основных процессов, связанных с реализацией новых угольных проектов на современном этапе. Исследование территориально охватывает западную часть российской Арктики, в качестве объекта выступают угольные проекты, потенциально взаимосвязанные с развитием Северного морского пути (СМП) и его инфраструктурой. Сделан обзор состояния угольных месторождений анализируемой части арктического региона. Рассмотрены взаимосвязи между нормативными документами в части реализации арктических угольных проектов, а также последствия и риски освоения нового Сырадасайского месторождения, расположенного в арктической части Красноярского края, в новых условиях.

**Ключевые слова:** регион, Арктика, уголь, Северный морской путь

**Благодарности:** публикация базируется на результатах выполнения государственного задания Федерального исследовательского центра «Кольский научный центр Российской академии наук» в части проведения научно-исследовательских работ Института экономических проблем имени Г. П. Лузина по теме научно-исследовательской работы «Стратегическое планирование развития Арктики в новых геоэкономических и политических условиях» (123012500051-8).

**Для цитирования:** Иванова М. В. Потенциал и возможности освоения угольных запасов арктической части Красноярского края // Север и рынок: формирование экономического порядка. 2024. № 2. С. 58–70. doi:10.37614/2220-802X.2.2024.84.005.

## SUSTAINABLE NATURAL RESOURCE MANAGEMENT IN THE RUSSIAN NORTH AND ARCTIC

Original article

### DEVELOPING COAL RESERVES IN THE ARCTIC PART OF THE KRASNOYARSK REGION: POTENTIAL AND OPPORTUNITIES

**Medeya V. Ivanova**

Luzin Institute for Economic Studies of the Kola Science Centre of the Russian Academy of Science, Apatity, Russia, mv.ivanova@ksc.ru, ORCID 0000-0002-6091-8804

**Abstract.** This study focuses on the development of coal deposits in the western part of the Russian Arctic. Historically, the Arctic economy has relied on its mineral resources. Advancements in science and technology related to Arctic resource development have facilitated production in previously inaccessible and remote territories of the Russian Arctic, including areas on the Arctic shelf. Much of this progress can be attributed to the proactive strategic policies of the government and collaboration with Western partners. However, the current geopolitical landscape has introduced challenges to the implementation of many Arctic projects. New economic trends, including shifts in market orientation and technical obstacles, necessitate the adaptation of Arctic resource projects to the prevailing conditions. Coal projects, especially those aimed

at export, are particularly susceptible to these challenges, as highlighted in this study. Therefore, the goal of the study was to identify the key processes associated with the implementation of new coal projects at the present stage. Geographically, the study encompasses the western part of the Russian Arctic, focusing on coal projects potentially interconnected with the development of the Northern Sea Route and its infrastructure. The paper offers an overview of the status of coal deposits in this Arctic region, examining the interplay between regulatory frameworks governing Arctic coal projects, and the consequences and risks of developing the new Syrdasai deposit, located in the Arctic part of the Krasnoyarsk region.

**Keywords:** region, Arctic, coal, Northern Sea Route

**Acknowledgments:** This paper is based on the results of the research conducted at the Luzin Institute for Economic Studies of the Kola Science Centre of the Russian Academy of Science within the National Research Project No. 123012500051-8, titled "Strategic Planning for Arctic Development under New Geo-Economic and Political Realities".

**For citation:** Ivanova M. V. Developing coal reserves in the Arctic part of the Krasnoyarsk region: Potential and opportunities. *Sever i rynek: formirovanie ekonomicheskogo poryadka* [The North and the Market: Forming the Economic Order], 2024, no. 2, pp. 58–70. doi:10.37614/2220-802X.2.2024.84.005.

## Введение

Современная арктическая экономика России столкнулась с мощным санкционным давлением фактически по всем основным составляющим — от технологий и финансирования, изменения структуры рынков сбыта до непосредственно персонала (собственников компаний, ведущих менеджеров). В то же время, как отмечают специалисты, санкции не изменили планы развития Арктики. Традиционно экономика арктического региона связана с масштабным освоением минерально-сырьевых ресурсов и развитием СМП.

Богатая минерально-сырьевая база включает не только горючие полезные ископаемые (природный газ, нефть, уголь), в Арктике также добываются никель (98 % российской добычи), платиноиды, хромовые руды и медь, апатитовые руды, редкоземельные металлы. Более 10 крупнейших компаний России участвуют в реализации арктических проектов [1].

Эффективность арктических проектов позволяет одновременно стимулировать развитие и инфраструктуры, и транспортных коммуникаций, поскольку специфика добывающих отраслей заключается в жесткой привязке добычи к районам залегания полезных ископаемых, а также в периферийности и удаленности от других экономик, проблемах транспортной доступности. По оценкам экспертов [2], развитая сеть транспортных коммуникаций положительно влияет на финансовые результаты деятельности компаний, оказывая влияние на издержки в высоких широтах, связанные с добычей и перемещением продукции к потенциальным потребителям.

В данном контексте необходимо подчеркнуть совокупное влияние всех «арктических хозяйств» на достижение заданных арктических ориентиров, что нашло свое отражение:

- в Национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года<sup>1</sup>, где был установлен целевой показатель грузопотока по СМП (80 млн т<sup>2</sup>), в достижении которого должны участвовать фактически все арктические природоэксплуатирующие компании. В 2023 г. объем грузопотока по СМП составил более 36,254 млн т, что на 5,6 % выше показателя 2022 г.<sup>3</sup> Более половины грузопотока обеспечили компании ПАО «Новатек» (газ), «Лукойл» (нефть) и «КГМК «Норникель»»<sup>4</sup>;

- в Плате развития Северного морского пути на период до 2035 года<sup>5</sup>, который включает более 150 мероприятий на пять разделов: грузовая база, транспортная инфраструктура, грузовой и ледокольный флот, безопасность судоходства по СМП, а также управление и развитие судоходства;

- в других законодательных и нормативных документах.

Угольная промышленность в Арктике занимает особое место в истории экономического освоения. Фактически каменноугольные шахты Шпицбергена в начале XX в. способствовали решению вопросов закрепления арктических территорий за Российским государством, развитию мореходства в арктических морях и распространению русского каменного угля в Северо-Западном районе. В последнее десятилетие заданные ориентиры развития арктического региона активизировали освоение новых арктических угольных месторождений: в республиках Саха (Якутия) и Тыва, Забайкальском крае, Республике Хакасия, Хабаровском крае,

<sup>1</sup> Указ Президента РФ от 7 мая 2018 г. № 204. URL: <https://base.garant.ru/71937200/>.

<sup>2</sup> Прогноз грузооборота по СМП в 2024 г. был скорректирован и, по словам министра по развитию Дальнего Востока и Арктики, должен составить 72 млн т. Источник: <https://spb.vedomosti.ru/economics/articles/2023/12/07/1009940-prognoz-gruzooborota-po-sevmorputi-na-2024-g-sokratili-do-72-mln-t>.

<sup>3</sup> Грузопоток по СМП в 2023 г. достиг 36,2 млн т. URL: <https://spb.vedomosti.ru/economics/news/2024/01/11/1014617-gruzopotok-po-sevmorputi-v-2023-g-dostig-362-mln-t>.

<sup>4</sup> Там же.

<sup>5</sup> Распоряжение Правительства Российской Федерации от 1 августа 2022 г. № 2115-п. URL: <http://government.ru/news/46171>.

Амурской области, Чукотском автономном округе, Сахалинской области, а также на полуострове Таймыр<sup>6</sup>.

#### Источники данных и методические подходы

Действие геополитических и экономических механизмов, запущенных в рамках санкционной политики по отношению к хозяйствующим субъектам РФ, в совокупности с перспективными планами государственной политики России в Арктике обусловило цель статьи — выявление основных процессов, связанных с реализацией новых угольных проектов на современном этапе. Исследование территориально охватывает западную часть российской Арктики, в качестве объекта выступают угольные проекты, потенциально взаимосвязанные с развитием СМП и его инфраструктуры. Постановка задач вытекает из заявленной цели. Во-первых, обзор состояния угольных месторождений рассматриваемой части арктического региона. Во-вторых, выявление взаимосвязи между нормативными документами в части развития арктических угольных проектов. В-третьих, определение рисков освоения угольных месторождений в Арктике, возникших из-за санкций.

Изыскания базируются на общенаучном подходе. В основе теоретических построений — результаты анализа экспертных оценок, Стратегий и других нормативных государственных документов, рассматривающих вопросы развития арктических угольных проектов в условиях санкционного давления, а также мировой декарбонизации и перехода к проактивной государственной политике.

Информационными источниками стали систематизированные исследования в области освоения угольных месторождений в АЗРФ, информационные материалы специализированных агентств, справочные правовые системы; информационные материалы зарубежных аналитических центров и государственных органов Российской Федерации.

#### Результаты и обсуждения

Основная тематика научных работ последних пяти лет, посвященных реализации арктических угольных проектов, рассматривает вопросы количественной и качественной составляющих угольных месторождений; возможности разработки новых; смещение угледобычи в восточном направлении; реализацию новых проектов в АЗРФ, а также возможности реализации перспективных арктических угольных проектов в новых геополитических и геоэкономических условиях.

В научных работах [3–5] приведена оценка минерально-сырьевой базы перспективных угольных бассейнов и месторождений России, в том числе основных месторождений и бассейнов арктического региона (Шпицбергена, Печорского и Таймырского угольных бассейнов и др.). Ученые отмечают наличие высококачественных коксующихся углей, а также антрацитов как «исключительно технологического сырья для производства разнообразных углеродистых композиционных материалов» [3]. Богатство и разнообразие арктических угольных месторождений рассмотрено также в работе [4], в которой авторы подчеркивают, что многие угли региона пригодны для технологической переработки с целью получения современных материалов (например, сорбентов, синтетических графитов и др.). По оценкам специалистов, изучение металлоносности угольных месторождений АЗРФ свидетельствует о наличии перспективных источников ценных металлов [6].

Программа развития угольной промышленности РФ до 2035 года задала новые ориентиры в части освоения арктических угольных месторождений, что сгенерировало различные эффекты [7]. Так, к положительным относятся рост грузооборота СМП, занятость на территории, совершенствование арктической инфраструктуры, к отрицательным — экологическая нагрузка, непрозрачность налоговых поступлений от проектов не на территории реализации, вахтовый способ хозяйствования, государственные дотации и т. д. Ученые отмечают, что рынок коксующегося угля имеет перспективы расширения, что создает нишу для российского экспорта. Очевидно, что угольные проекты невозможно претворить без соответствующей инфраструктуры, особенно коммуникационно-транспортных сетей. Поэтому потенциальные возможности реализации угольных проектов в АЗРФ авторы рассматривают комплексно. Так, в работе [8] предлагается несколько сценариев реализации инвестиционных проектов в АЗРФ, предусмотренных Программой. Однако в настоящее время вероятность осуществления данных сценариев низкая в силу изменившейся конъюнктуры, направлений экспортных потоков и других внешних условий. В работе [9] также рассматриваются различные сценарии развития угольной отрасли России. Работы [10; 11] оценивают способность СМП в части транспортировки угля на экспорт в современных санкционных условиях, анализируют значение освоения арктических угольных ресурсов для комплексного развития арктического региона, обосновывая его как основу создания ряда минерально-сырьевых центров в российской Арктике.

<sup>6</sup> Распоряжение Правительства РФ «Об утверждении Программы развития угольной промышленности России на период до 2035 года» 13.06.2020 № 1582-р. URL: <http://static.government.ru/>

<media/files/OoKX6PriWgDz4CNNAxwIYZEE6zm6I52S.pdf> (дата обращения: 10.08.2023).

Постановка вопроса о продолжении реализации арктических угольных проектов требует более комплексного подхода к развитию коммуникаций, как морских, так и сухопутных, способных обеспечить транспортировку угля, поскольку современная ситуация оказывает значительное влияние на рынок энергоресурсов. Внутророссийский рынок угля изменяется под воздействием геоэкономических преобразований, происходит смещение новых угледобывающих центров на восток, ближе к Азиатско-Тихоокеанскому региону (АТР), который потенциально имеет основания стать центром торговли углем. Авторы подчеркивают [12], что эффективность освоения арктических запасов угля напрямую зависит от пространственной организации интегрированных производственно-транспортных коридоров, которые объединяют производственно-логистическую цепочку добычи и транспортировки угольной продукции в единое интегрированное пространство морских, прибрежных и сухопутных коммуникаций.

Несмотря на внешние попытки ограничения экономической деятельности в Арктике, государство активно содействует хозяйственной деятельности в регионе, оказывая как финансовую, так и законодательную поддержку. Как показывает исследование, успешность реализации как минерально-сырьевых, так и инфраструктурных проектов будет зависеть от проактивной политики государства в арктическом регионе, о важности которой говорил президент РФ В. Путин, выступая на пленарном заседании ПМЭФ-2023<sup>7</sup>. Отметим, что проактивность основывается на предвидении и предупреждении изменений [13]. Так, в работе [14] отмечаются своевременность мер государственной поддержки угольной отрасли в санкционных условиях и перспективы мировой декарбонизации. Итак, по результатам обзора научных трудов можно сделать вывод о перспективности освоения арктических угольных месторождений.

По данным ЦДУ ТЭК<sup>8</sup>, в 2021 г. доля *арктической добычи* угля в общероссийской составила около 2,7 %, а в экспорте — 0,5 %. По оценочным данным 2021 и 2022 гг., добыча угля в российской Арктике составила 10–12 млн т, большая часть пришлась на воркутинские угли (более 85 %), уголь

Шпицбергена составил 0,1 %, причем основная доля арктического угля (около 89 %) была поставлена для внутреннего потребления и 11 % — на экспорт. В 2025 г. планируется добывать в Арктике в 2,5 раза больше угля, чем в настоящее время, причем точками роста должны стать Республика Коми и Красноярский край<sup>9</sup>, реализующий проект по развитию Таймырского угольного бассейна.

#### **Краткий обзор арктических угольных месторождений западной части Арктики России**

Современные особенности добычи угля на Шпицбергене обусловлены истощением запасов и, как следствие, снижением его добычи в предстоящих периодах. Влияние санкционной политики в 2022 г. фактически заморозило отгрузку угля с архипелага, однако в 2023 г. было вывезено порядка 140 тыс. т<sup>10</sup>. «Арктикуголь» занимает на Шпицбергене территорию площадью 251 км<sup>2</sup>, на его участке расположены три угольные шахты (действующая «Баренцбург» и две законсервированные — «Пирамида» и «Груммант»). За время работы, до 2022 г., компания добывала и реализовывала около 120 тыс. т угля марки 2Ж в год<sup>11</sup>, из которых около 66 % шло на экспорт, а остальное — на нужды поселка [4]. В поселке работает угольная ТЭЦ и котельная на добываемом здесь же угле. Несмотря на снижение добычи, «Арктикуголь» продолжит свою деятельность на архипелаге, способствуя укреплению присутствия России на Шпицбергене, развитию туризма и научной работе в регионе.

На Печорский угольный бассейн, по данным Минприроды РФ, приходится 58 % от всех запасов угля в АЗРФ. Запасы нераспределенного фонда, т. е. месторождений, которые ждут инвесторов, оцениваются в 4,5 млрд т (табл. 1).

Месторождения Печорского угольного бассейна лидируют по запасам коксующихся углей и относятся к особо ценным маркам. Общая площадь бассейна составляет порядка 90 тыс. км<sup>2</sup>, на его территории выделено 32 месторождения, геологические запасы оцениваются в 344,5 млрд т. Основные шахты расположены в Воркуте и Инте, где добывается около 12,6 млн т твердого топлива<sup>12</sup>.

<sup>7</sup> <https://www.interfax.ru/business/906768>.

<sup>8</sup> ЦДУ ТЭК, АО «Росинформуголь». URL: <https://www.cdu.ru/> (дата обращения: 01.08.2023).

<sup>9</sup> Приказ Минприроды России от 09.06.2023 № 358 «Об утверждении Программы лицензирования участков недр твердых полезных ископаемых в Арктической зоне Российской Федерации на период до 2035 года, ресурсная база которых потенциально может обеспечить загрузку Северного морского пути».

<sup>10</sup> <https://tass.ru/ekonomika/19083407>.

<sup>11</sup> Арктикуголь: Россия и Норвегия сохраняют конструктивные отношения на Шпицбергене. URL: <https://neftegaz.ru/news/coal/780279-arktikutogol-rossiya-i-norvegiya-sokhranyayut-konstruktivnye-otnosheniya-na-shpitsbergene/> (дата обращения: 18.07.2023).

<sup>12</sup> <https://neftegaz.ru/tech-library/mestorozhdeniya/141817-pechorskiy-ugolnyy-basseyn/>.



Таблица 1

Состояние минерально-сырьевой базы значимых полезных ископаемых арктической части Республики Коми\*

Полезные ископаемые и компоненты	Фонд недр	Запасы категорий А+В+С <sub>1</sub> +С <sub>2</sub>	Доля от АЗРФ	Добыча	Доля от АЗРФ
Бокситы, тыс. т	Нераспределённый	-	100%	-	100%
	Распределённый	196 225		4 214	
	Всего	196 225		4 214	
Золото, кг	Нераспределённый	43 021	3%	-	-
	Распределённый	9 458		-	
	Всего	52 479		-	
Марганцевые руды, тыс. т	Распределённый	2 010	6,4%	-	-
Титан (диоксид титана), тыс. т	Распределённый	12 812	11%	-	-
Цирконий (диоксид циркония), тыс. т	Распределённый	151	6,5%	-	-
Уголь, тыс. т	Нераспределённый	4 533 296	58%	-	88%
	Распределённый	765 809		5 489	
	Всего	5 299 105		5 489	

\* Приказ Минприроды России от 09.06.2023 № 358 «Об утверждении Программы лицензирования участков недр твердых полезных ископаемых в Арктической зоне Российской Федерации на период до 2035 года, ресурсная база которых потенциально может обеспечить загрузку Северного морского пути». URL: [https://www.mnr.gov.ru/docs/ofitsialnye\\_dokumenty/](https://www.mnr.gov.ru/docs/ofitsialnye_dokumenty/).

Уголь Печорского бассейна используется в металлургической и химической промышленности, например, на Череповецком металлургическом комбинате и металлургических заводах Калининграда, Москвы и Новолипецка. Также добываемый уголь используется внутри региона, обеспечивая Воркутинскую и Интинскую ТЭЦ, котельные поселков, железнодорожное хозяйство и цементный завод. Добычу угля ведет АО «Воркутауголь», которое входит в Топ-5 крупнейших производителей коксующегося угля в России<sup>13</sup>.

По официальным данным<sup>14</sup> и оценкам ученых [7], добыча угля будет снижаться (рис. 1). К 2030 г. рост объема добычи каменного угля по Воркутинскому району прогнозируется не более 2,2 млн т с учетом добычи при освоении Верхнесырьягинского угольного месторождения. В работе отмечено падение добычи коксующегося угля. Так, по итогам 2021 г. было добыто на 14,5 % меньше, чем 2020 г., т. е. около 8,8 млн т.

Результаты геолого-разведочных работ свидетельствуют о наличии месторождений

коксующегося угля ценной марки КЖ (на Нижнесырьягинском месторождении), пригодного для производства кокса высокого качества. Но в настоящее время его разработка не начата. Однако, несмотря на ряд ограничений, прогнозируются возможности роста объемов добычи угля [6] в Воркутинской опорной зоне одновременно с наращиванием транспортных коммуникаций — увеличением протяженности автомобильных дорог на 450 км, запуском 1161 км железнодорожных линий с соответствующим приростом грузооборота до 24 млн т в год. Кроме того, угленосная толща содержит существенные запасы метана, которые могут быть учтены для пополнения ресурсной базы региона [4].

Таймырский угольный бассейн, который находится в Красноярском крае, на полуострове Таймыр, является наиболее перспективным с точки зрения экспортного потенциала в рассматриваемой части российской Арктики. По данным Минприроды РФ, на долю таймырского угля приходится 26 % от всех запасов в АЗРФ (табл. 2).

<sup>13</sup> <https://vorkutaugol.ru/vu-media/news?size=11&page=1>.

<sup>14</sup> <https://neftegaz.ru/tech-library/mestorozhdeniya/141817-pechorskiy-ugolnyy-basseyn/>.

## РАЦИОНАЛЬНОЕ И ЭКОЛОГОСБАЛАНСИРОВАННОЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ НА СЕВЕРЕ И В АРКТИКЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

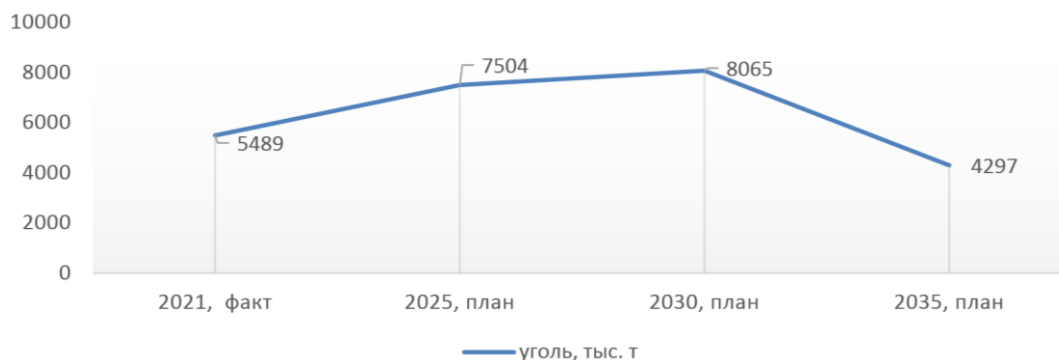


Рис. 1. Прогноз добычи угля в арктической части Республики Коми

Таблица 2

Состояние минерально-сырьевой базы значимых полезных ископаемых арктической части Красноярского края\*

Полезные ископаемые и компоненты	Фонд недр	Запасы категорий А+В+С <sub>1</sub> +С <sub>2</sub>	Доля от АЗРФ	Добыча	Доля от АЗРФ
Алмазы импактные, млн. карат	Нераспределенный	267 985	100%	-	-
Железные руды, тыс. т	Нераспределенный	179 600	4,8%	-	-
Графит, тыс. т	Нераспределенный	78 860,5	100%	-	-
	Распределенный	763			
	Всего	79 623,5			
Золото, кг	Нераспределенный	6 130	33%	-	17%
	Распределенный	583 268		5577	
	Всего	589 398		5577	
Кобальт, т	Нераспределенный	-	86%	-	87%
	Распределенный	743 072		9279	
	Всего	743 072		9279	
Марганцевые руды, тыс. т	Нераспределенный	29 463	94 %	-	-
Медь, тыс. т	Нераспределенный	-	79%	-	96%
	Распределенный	32310		402,2	
	Всего	32310		402,2	
Никель, тыс. т	Нераспределенный	-	83%	-	86%
	Распределенный	17 443		228,1	
	Всего	17 443		228,1	
Платиноиды, т	Нераспределенный	1,1	96%	-	99,7
	Распределенный	14 713		133,6	
	Всего	14 714		133,6	
Серебро, т	Распределенный	10 023	37%	105,7	45%
Уголь, тыс. т	<i>Нераспределённый</i>	<i>2 186 715</i>	26%	-	0,4%
	<i>Распределенный</i>	<i>191 927</i>		5 489	
	<i>Всего</i>	<i>2 378 642</i>		5 489	

\* Приказ Минприроды России от 09.06.2023 № 358 «Об утверждении Программы лицензирования участков недр твердых полезных ископаемых в Арктической зоне Российской Федерации на период до 2035 года, ресурсная база которых потенциально может обеспечить загрузку Северного морского пути». URL: [https://www.mnr.gov.ru/docs/ofitsialnye\\_dokumenty/](https://www.mnr.gov.ru/docs/ofitsialnye_dokumenty/).

## РАЦИОНАЛЬНОЕ И ЭКОЛОГОСБАЛАНСИРОВАННОЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ НА СЕВЕРЕ И В АРКТИКЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

В Таймырском бассейне выделяют Восточный и Западный угленосные районы. Высокое качество углей и значительные запасы определяют Западно-Таймырский угленосный район как наиболее перспективный. Наибольшим потенциалом по совокупности факторов обладает Сырадасайское месторождение, которое, во-первых, имеет выгодное расположение в относительной близости от морских и речных коммуникаций (находится в 100 с лишним километрах от поселка Диксон, в междуречье Енисея, рек Пясины и Сырадасая). Во-вторых, большие запасы (5,8 млрд т) включают ценные сорта коксующихся углей: Г (газовые), Ж (жирные), К (коксовые) и ОС (отощено-спекающиеся), которые пользуются большим спросом, особенно на азиатских рынках.

Прогноз добычи угля арктической части Красноярского края приведен на рис. 2.

Близость к морским коммуникациям СМП позволяет обеспечить на системной основе, что очень важно для потребителей, поставку на экспорт наиболее востребованных коксующихся углей, обладающих высокими качественными характеристиками. Реализация данного проекта стартовала весной 2021 г. под началом компании «Северная звезда», которая владеет лицензией на разработку Сырадасайского месторождения. В рамках проекта — строительство угольного разреза (на первом этапе мощностью 5 млн т, на втором — 10 млн т в год), а также обогатительной фабрики, морского порта Енисей и аэропорта Таймыр. В результате, по оценкам владельца холдинга Р. В. Троценко АЕОН, угольный кластер будет создан до 2040 г.<sup>15</sup>.

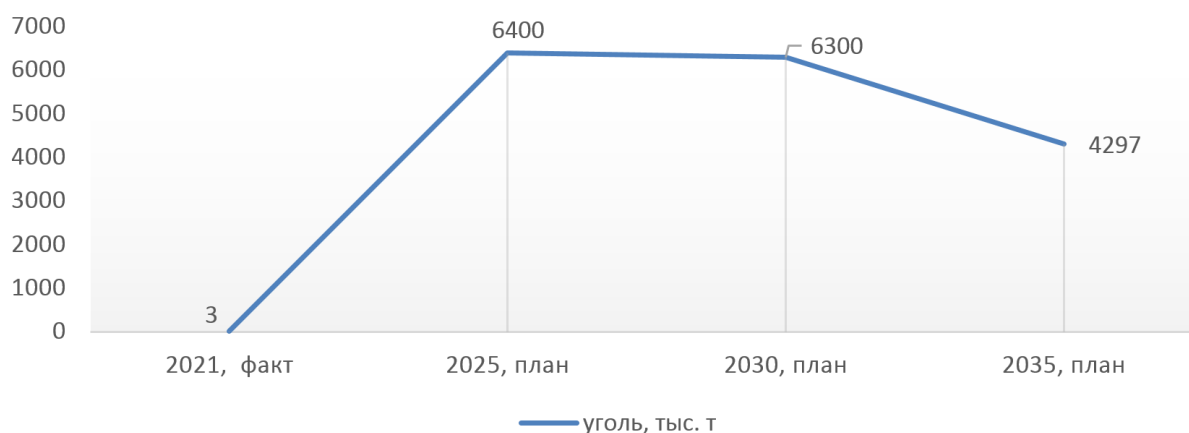


Рис. 2. Прогноз добычи угля в арктической части Красноярского края

В марте 2023 г. прошел Красноярский экономический форум, где председатель совета директоров «Северной звезды» (Олег Демченко) дал комментарии деловому изданию «Ведомости»<sup>16</sup> о ситуации на Сырадасайском месторождении. Во-первых, компания начала промышленную добычу угля и поставки продукции в Китай. Во-вторых, планируются поставки на внутрироссийский рынок. В-третьих, временно приостановлен проект строительства обогатительной фабрики из-за проблем с поставками оборудования, связанного с запретом США (март 2022 г.) на новые инвестиции в ТЭК России. Результатом данных ограничений стало увеличение сроков строительства обогатительной фабрики и переориентация на закупку оборудования у других стран-партнеров. В-четвертых, меняется схема транспортировки угля.

Подводя итоги, следует заметить, что наиболее перспективными на Таймырском полуострове являются Сырадасайское, Малолемберовское и Нижнелемберовское угольные месторождения. В настоящее время они находятся на разных этапах освоения — от получения лицензии до первой отгрузки. В перспективе совокупность освоенных месторождений позволит создать на полуострове мощный углепромышленный кластер.

При выходе компании «Северная звезда» на проектные мощности по добыче и продажам угля, финансовая выгода для регионального бюджета очевидна — планируемые налоговые отчисления в краевой и местный бюджеты составят до 5 млрд рублей в год. Кроме того, вложения в инфраструктуру региона будут положительно сказываться на качестве жизни местного населения. Запланировано создание

<sup>15</sup>«Северная Звезда» Троценко начала поставлять уголь в Китай. URL: <https://www.vedomosti.ru/business/articles/2023/03/01/964846-severnaya-zvezda-trotsenko>.

<sup>16</sup> Там же.

около 3000 новых рабочих мест на стадии строительства и еще 950 для работы на готовых объектах. Инфраструктура проекта будет решать комплекс социально-экономических задач по развитию самого полуострова Таймыр и всего региона (Красноярского края), например строительство нового аэропорта Таймыр позволит оперативно решать вопросы доставки людей и грузов. Таким образом, освоение Таймырского угольного бассейна будет способствовать решению государственных задач в части: увеличения загрузки СМП; наращивания хозяйственной деятельности на труднодоступных территориях и, соответственно, закрепления присутствия России в Арктике; расширения перечня поставляемой продукции на мировые рынки, например «арктического карбона», что даст возможность конкурировать с крупнейшими игроками мирового рынка (Австралией и Индонезией) за доли на рынке АТР.

#### **Арктические угольные месторождения в рамках стратегических документов**

Комплексное развитие арктической угольной отрасли, СМП и арктического региона России прямо или косвенно определено рядом законодательных документов, подтверждением служит информация, приведенная в табл. 3.

Анализ нормативных документов, приведенных в табл. 3, позволяет говорить о перспективных планах освоения угольных месторождений АЗРФ и восточной части России (2020 г.). Реализация угольных проектов сопровождается развитием инфраструктуры СМП, в том числе необходимой непосредственно для угольной промышленности (2021, 2022 гг.). С целью выполнения указа президента по обеспечению загрузки СМП (2023 г.) принимается Программа лицензирования участков недр твердых полезных ископаемых в Арктической зоне Российской Федерации на период до 2035 года... Каждый последующий документ дополняет предшествующий, обеспечивая определенные взаимосвязи между детерминантами, характеристиками и целями в государственном стратегическом планировании развития СМП и освоения арктической минерально-сырьевой базы, в частности угольных месторождений.

Рассмотрим документ, который был принят в июне 2023 г., — Приказ Минприроды России от 09.06.2023 № 358 (см. табл. 3), в котором дана характеристика минерально-сырьевой базы РФ, выделены наиболее перспективные участки недр,

включающие месторождения ТПИ нераспределенного фонда недр, содержащие запасы стратегических и дефицитных видов минерального сырья. На основании Стратегии пространственного развития РФ<sup>17</sup> в указе определены границы МСЦ, соответствующие утвержденным границам муниципальных районов субъектов Российской Федерации либо кадастровым участкам и кварталам, в том числе центры, которые формируются на основе арктических угольных месторождений, например:

- Воркутинский МСЦ (Республика Коми) выделен на основе единого пункта отгрузки добываемого сырья или продуктов его обогащения — Северная железная дорога и речной порт Лабитнанги. Воркутинский МСЦ — старейший угледобывающий район в АЗРФ. В МСЦ создана ресурсная база высококачественных коксующихся углей;

- Таймырский МСЦ (Красноярский край) выделен на основе единого пункта отгрузки добываемого сырья или продуктов его обогащения — морской порт Диксон, где навигация осуществляется круглогодично с ледокольным сопровождением. Таймырский МСЦ расположен в пределах одноименного угольного бассейна, пересекающего весь полуостров в северо-восточном направлении — от Енисейского залива до моря Лаптевых, в пределах которого разведаны Малолемберовское, Нижнелемберовское месторождения антрацитов и среднее по запасам Сырадасайское месторождение каменного угля.

#### **Итоги и риски освоения угольных месторождений в Арктике, возникшие под влиянием санкций**

Начиная с 2014 г. арктическая экономика развивается в условиях санкционного давления. Первый период введения санкций можно назвать периодом «мягких санкций», когда прогнозы выглядели более оптимистично. В настоящее время прогнозы скорректированы в соответствие с современным периодом («жестких санкций»), что подтверждают результаты анализа информационных источников.

Во-первых, трансформационные процессы затронули обеспечение грузооборота СМП. Скорректирован прогноз по обеспечению грузооборота СМП на 2024 г. По официальным оценкам, он должен составить в 2024 г. 17 млн т. Отметим, что целевые показатели по планируемому грузообороту, установленные правительством РФ в августе 2022 г., составляли 80 млн т в 2024 г., 150 млн т в 2030 г. и 2035 млн т в 2035 г.

<sup>17</sup> В Стратегии минерально-сырьевые центры — это «территория одного либо нескольких муниципалитетов, на территории которых локализованы перспективные площади и разрабатываемые, планируемые к освоению месторождения, связанные общей планируемой и существующей инфраструктурой, имеющие один пункт отгрузки производимых продуктов и (или) добываемого

сырья». Распоряжение Правительства РФ №-207-р от 31 августа 2019 г. «Об утверждении Стратегии пространственного развития Российской Федерации на период до 2025 года». URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/72074066/> (дата обращения: 15.01.2024).



Таблица 3

## Перспективное развитие арктической угольной отрасли: законодательный аспект

Нормативный документ	2020 год	Развитие «угольных» направлений
Распоряжение Правительства РФ от 13.06.2020 № 1582-р (ред. от 13.10.2022) «Об утверждении Программы развития угольной промышленности России на период до 2035 года»*	2020 год	Формирование новых центров добычи угля в восточных регионах страны в республиках Тыва, Хакасия и Саха (Якутия), в Забайкальском и Хабаровском краях, в Амурской и Сахалинской областях в Чукотском автономном округе, в АЗРФ в Красноярском крае, на полуострове Таймыр, начнется добыча на новых месторождениях антрацитов
Распоряжение Правительства РФ от 27.11.2021 № 3363-р «О Транспортной стратегии Российской Федерации до 2030 года с прогнозом на период до 2035 года»	2021 год	Развитие инфраструктуры СМП, в том числе: строительство новых ледоколов, строительство и модернизация портов и перегрузочных комплексов, необходимых для комплексного освоения новых территорий и месторождений
Распоряжение Правительства РФ от 01.08.2022 № 2115-р «Об утверждении Плана развития Северного морского пути на период до 2035 года»**	2022 год	План включает пять разделов: Раздел 1. Грузовая база Реализация угольного проекта «Северная звезда» Раздел 2. Транспортная инфраструктура Строительство объектов федеральной собственности терминала «Енисей» на базе Сырдадасайского угольного месторождения Строительство комплекса перегрузки угля «Лавна» в рамках комплексного развития Мурманского транспортного узла Строительство железной дороги по направлению Лавна — Выходной с мостом через реку Тулому (Мурманская область) Раздел 3. Грузовой и ледокольный флот Строительство флота для угольного проекта «Северная звезда»
Приказ Минприроды России от 09.06.2023 № 358 «Об утверждении Программы лицензирования участков недр твердых полезных ископаемых в Арктической зоне Российской Федерации на период до 2035 года, ресурсная база которых потенциально может обеспечить загрузку Северного морского пути»	2023 год	Определены главные точки роста в арктической части: Республика Коми Красноярский край План по добыче угля в Арктике — 15,9 млн т (в 2,5 раз больше, чем в настоящее время)

\* Распоряжение Правительства РФ от 13.06.2020 № 1582-р (ред. от 13.10.2022) «Об утверждении Программы развития угольной промышленности России на период до 2035 года». URL: [http://static.government.ru/media/files/0okX6PrlWgdz4CnNAxwI\\_YZEE6zm6I52S.pdf](http://static.government.ru/media/files/0okX6PrlWgdz4CnNAxwI_YZEE6zm6I52S.pdf) (дата обращения: 10.08.2023).\*\* Распоряжение Правительства РФ от 27.11.2021 № 3363-р «О Транспортной стратегии Российской Федерации до 2030 года с прогнозом на период до 2035 года». URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_402052/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_402052/).

## РАЦИОНАЛЬНОЕ И ЭКОЛОГОСБАЛАНСИРОВАННОЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ НА СЕВЕРЕ И В АРКТИКЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Прошли апробацию новые морские маршруты. Независимо от корректировки планов, основным драйвером роста грузооборота должно стать открытие круглогодичной навигации по СМП. В 2023 г. была запущена новая контейнерная линия New Line Shipping с использованием судов ледового класса между портами Северо-Запада России (Архангельск, Большой порт Санкт-Петербург и Калининград) и портами АТР. Транзитное время составило 25 дней, совершено 7 рейсов и перевезено 76 400 т грузов. Из порта Мурманск в порт Циндао (Китай) была проведена проводка балкера Gingo.

Во-вторых, возникли проблемы с реализацией запланированных крупных таймырских угольных проектов. Основной проблемой является нехватка судов. Как отмечалось выше, самым перспективным является Сырадосайское месторождение, уголь которого по плану должен в полном объеме идти на экспорт. Прогноз вывоза угля с данного месторождения представлен на рис. 3. Рассмотрим некоторые итоги прошедшего года, обусловленные непосредственным влиянием внешнего давления. По результатам работы 2023 г. с Сырадайского месторождения по СМП было вывезено 200 000 т угля (по плану предусматривалось 1,8 т) (рис. 4).



Рис. 3. Прогноз вывоза угля и необходимое количество судов для вывоза.

URL: <https://www.vedomosti.ru/business/articles/2023/11/28/1008032-sevmorputi-ne-hvataet-uglya-s-taimira>

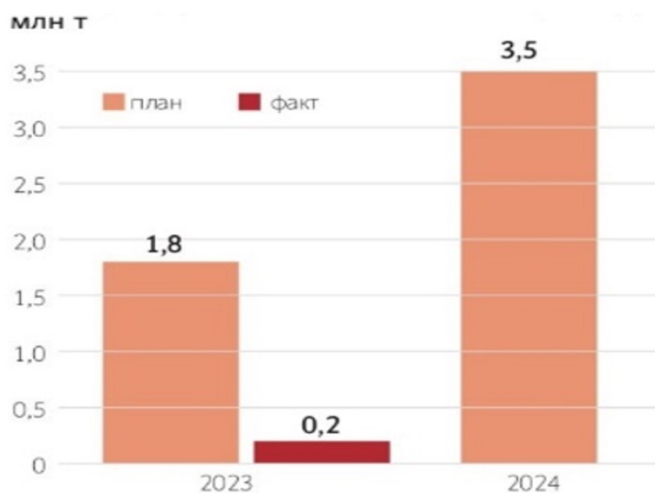


Рис. 4. План/факт вывоза угля с Сырадосайского месторождения

По результатам оценки различных информационных источников, основной проблемой вывоза угля с Таймыра стало отсутствие необходимо количества балкеров. В рамках таймырского проекта предполагалось, что для вывоза угля с Сырадайского месторождения понадобится 30 судов. Изначально компания планировала фрахтовать балкеры с рынка. Однако данное направление невозможно реализовать в нынешних условиях по двум основным причинам: во-первых, санкционное давление; во-вторых, с марта 2026 г. вступает в силу постановление правительства<sup>18</sup>, вводящее запрет на использование в российской Арктике судов зарубежного производства; в-третьих, компания не имеет ни одного контракта на строительство балкеров, а в настоящее время, по мнению аналитиков, в России нет свободных мощностей для их строительства.

Как отмечено в статье [15], новая санкционная волна усилила и финансовые, и технологические риски, обуславливающие необходимость разработки альтернативных вариантов получения необходимого оборудования.

По словам представителя компании «Северная звезда», возможность снижения объемов перевозки угля была согласована. Проблемы с поставками оборудования привели к приостановке строительства обогатительной фабрики. Очевидно, что корректировка планов реализации угольных проектов связана с уходом крупных зарубежных инвесторов, ограниченными возможностями отечественных и невозможностью прихода новых в связи с риском вторичных санкций [16–18].

### Заключение

Анализ арктических угольных месторождений западной части Арктики России показал, что их освоение имеет достаточно широкие перспективы [19]. Следует отметить большой экспортный потенциал Таймырского угольного бассейна. Во-первых, добываемый там уголь обладает

высокими качественными характеристиками, особенно ценны породы коксующихся углей («арктический карбон»), пользующиеся повышенным спросом на рынках АТР; во-вторых, выгодное географическое положение обеспечивает доступ к логистической инфраструктуре СМП, открывающей доступ к международным рынкам сбыта [20].

На законодательном уровне подтверждается поддержка освоения новых арктических угольных месторождений (см. табл. 3). Нормативные документы, регламентирующие использование минерально-сырьевой базы АЗРФ, функционирование СМП, совершенствование его инфраструктуры, также определяют направления развития угольной отрасли, что нашло свое отражение в последовательности создания нормативной базы, где каждый последующий документ дополняет предшествующий, обеспечивая определенные взаимосвязи между детерминантами, характеристиками и целями государственного стратегического планирования развития СМП и освоения арктической минерально-сырьевой базы, в частности угольных месторождений.

Особое внимание в исследовании было уделено именно проекту по освоению Сырадосайского месторождения, поскольку он оказался наиболее уязвимым при новой санкционной волне. Анализ сложившейся ситуации позволяет выделить несколько основных причин: сроки реализации проекта совпали с новой волной санкций; были приостановлены отдельные этапы проекта в связи с невозможностью получить необходимое оборудование; ориентированность на эскорт требует поиска новых рынков сбыта и налаживания новых партнерских отношений.

Таким образом, для хозяйственной детальности в Арктике назрела необходимость формирования механизма адаптации к санкционным условиям, в первую очередь это касается наиболее уязвимых проектов, которые находятся на начальном этапе реализации.

### Список источников

1. Иванова М. В., Данилин К. П., Кошкарев М. В. Северный морской путь как пространство согласования интересов для устойчивого социально-экономического развития Арктики // Арктика: экология и экономика. 2022. Т. 12, № 4. С. 538–550. DOI 10.25283/2223-4594-2022-4-538-550.
2. Крюков В. А., Крюков Я. В. Экономика Арктики в современной системе координат // Контуры глобальных трансформаций: политика, экономика, право. 2019. Т. 12, № 5. С. 25–52. DOI: 10.23932/2542-0240-2019-12-5-25-52.
3. Анализ минерально-сырьевой базы перспективных угольных бассейнов и месторождений России / Ю. Н. Линник, В. Ю. Линник, А. Б. Жабин, А. В. Поляков // Уголь. 2019. № 4 (1117). С. 26–29. DOI 10.18796/0041-5790-2019-4-26-29;

<sup>18</sup> Постановление Правительства РФ от 2 ноября 2022 г. № 1964 «Об определении отдельных видов деятельности, предусмотренных пунктами 1 и 3 статьи 4 Кодекса торгового мореплавания Российской Федерации, которые осуществляются с использованием судов, построенных на территории Российской Федерации

и соответствующих установленным в Российской Федерации требованиям к промышленной продукции, предъявляемым в целях ее отнесения к продукции, произведенной на территории Российской Федерации». URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/405503737/> (дата обращения: 07.02.2024).

4. Геология и угленосность Российской Арктики в связи с перспективами развития региона / Н. В. Пронина, Е. Ю. Макарова, А. Х. Богомолов [и др.] // Георесурсы. 2019. Т. 21, № 2. С. 42–52. DOI 10.18599/grs.2019.2.42-52.
5. Новиков А. В. Арктический вектор угольной политики в контексте пространственного развития прибрежных территорий // Уголь. 2022. № 2 (1151). С. 50–54. DOI 10.18796/0041-5790-2022-2-50-54.
6. Ценные металлы в углях Арктической зоны России / В. И. Вялов, А. Х. Богомолов, А. В. Наставкин [и др.] // Георесурсы. 2019. Т. 21, № 2. С. 53–62. DOI 10.18599/grs.2019.2.53-62.
7. Чурашев В. Н., Маркова В. М. Угольные проекты в арктической зоне России: эффективность и ориентированность // Интерэкспо Гео-Сибирь. 2021. Т. 3, № 1. С. 107–118. DOI 10.33764/2618-981X-2021-3-1-107-118.
8. Плакиткина Л. С., Плакиткин Ю. А., Дьяченко К. И. Развитие добычи угля в Арктической зоне Российской Федерации: состояние и потенциал развития // Уголь. 2022. № 7 (1156). С. 71–77. DOI 10.18796/0041-5790-2022-7-71-77.
9. Угольные проекты Азиатской России как драйвер развития инфраструктуры / Н. И. Сулов, В. Н. Чурашев, В. М. Маркова, Ю. А. Фридман // Экономика региона. 2022. Т. 18, № 4. С. 1153–1164. DOI 10.17059/ekon.reg.2022-4-13.
10. Иванова М. В., Кошкарёв М. В. Пространственная организация добычи угольных ресурсов Арктической зоны РФ в современных условиях // Региональная экономика и управление: электронный научный журнал. 2022. № 4 (72).
11. Кошкарёв М. В., Данилин К. П. Значение освоения ресурсов угля в развитии арктического региона // Север и рынок: формирование экономического порядка. 2022. Т. 25, № 4 (78). С. 72–85. DOI 10.37614/2220-802X.4.2022.78.005.
12. Агарков С. А., Кошкарёв М. В. Перспективное освоение угольных запасов Арктики на основе пространственной организации коммуникаций // Арктика и Север. 2023. № 53. С. 5–27. DOI: 10.37482/issn22212698.2023.53.5.
13. Дробышевская Л. Н., Исаков К. М. Формирование проактивной системы стимулирования инновационной деятельности предприятий // Известия Байкальского государственного университета. 2022. Т. 32, № 4. С. 741–750. DOI 10.17150/2500-2759.2022.32(4).741-750.
14. Плакиткина Л. С., Плакиткин Ю. А., Дьяченко К. И. Особенности развития угольной отрасли в условиях санкционных ограничений и низкоуглеродного развития // Горный журнал. 2023. № 8. С. 89–95. DOI 10.17580/gzh.2023.08.11.
15. Бадылевич Р. В. Тенденции и перспективы привлечения иностранных инвестиций в арктические мегапроекты в условиях геополитической напряженности // Арктика и Север. 2023. № 51. С. 5–27. DOI: 10.37482/issn2221-2698.2023.51.
16. Krasnopolski V. H. International Cooperation in the Arctic: New Challenges, Threats and Risks // Spatial Economics. 2022. No. 18 (2). Pp. 183–191. DOI: 10.14530/SE.2022.2.183-191.
17. Tulupov D. S. Arctic dimension of China's foreign policy and Russia's regional interests // World Economy and International Relations. 2020. No. 64 (7). Pp. 60–68. DOI: 10.20542/0131-2227-2020-64-7-60-68.
18. Balashov A. M. Impact of sanctions on business development of oil and gas corporations in Russia // Gornaya Promyshlennost. 2022. No. 3. Pp. 74–78. DOI: 10.30686/1609-9192-2022-3-74-78.
19. Скуфьин П. К., Самарина В. П. Освоение угольных месторождений Арктической зоны России // Уголь. 2022. № 11 (1160). С. 69–74. DOI 10.18796/0041-5790-2022-11-69-74.
20. Ivanova M. V., Koz'menko A. S. Spatial Management of the Shipping Routes in the Russian Arctic // Economic and Social Changes: Facts, Trends, Forecast. 2021. Vol. 14, No. 2. P. 92–104. DOI 10.15838/esc.2021.2.74.6.

## References

1. Ivanova M. V., Danilin K. P., Koshkarev M. V., Severnyi morskoi put' kak prostranstvo soglasovaniya interesov dlya ustoichivogo sotsial'no-ekonomicheskogo razvitiya Arktiki [The Northern Sea Route as a coordination of interests' medium for sustainable socio-economic development of the Arctic]. *Arktika: ekologiya i ekonomika* [Arctic: Ecology and Economy], 2022, vol. 12, no. 4, pp. 538–550. (In Russ.).
2. Kryukov V. A., Kryukov Y. V. Ekonomika Arktiki v sovremennoi sisteme koordinat [The economy of the Arctic in the modern coordinate system]. *Kontury global'nykh transformatsii: politika, ekonomika, pravo* [Outlines of global transformations: politics, economics, law], 2019, vol. 12, no. 5, pp. 25–52. (In Russ.).
3. Linnik Yu. N., Linnik V. Yu., Zhabin A. B., Polyakov A. V. Analiz mineral'no-syr'evoi bazy perspektivnykh ugol'nykh basseinov i mestorozhdenii Rossii [Analysis of the mineral resource base of perspective coal basins and deposits in Russia]. *Ugol'* [Russian Coal Journal], 2019, no. 4 (1117), pp. 26–29. (In Russ.).
4. Pronina N. V., Makarova E.Yu., Bogomolov A. Kh., Mitronov D. V., Kuzevanova E. V. Geologiya i uglunosnost' Rossiiskoi Arktiki v svyazi s perspektivami razvitiya regiona [Geology and coal bearing capacity of the Russian Arctic in connection with prospects for the development of the region]. *Georesursy* [Georesources], 2019, vol. 21, no. 2, pp. 42–52. (In Russ.).

5. Novikov A. V. Arkticheskii vektor ugol'noi politiki v kontekste prostranstvennogo razvitiya pribrezhnykh territorii [Arctic vector of coal policy in the context of spatial development of coastal territories]. *Ugol'* [Russian Coal Journal], 2022, no. 2, pp. 50–54. (In Russ.).
6. Vyalov V. I., Bogomolov A. Kh., Nastavkin A. V., Kuzevanova E. V., Shishov E. P., Chernyshev A. A. Tsennye metally v uglyakh Arkticheskoi zony Rossii [Valuable metals in coals of the Russian Arctic zone]. *Georesursy* [Georesources], 2019, vol. 21, no. 2, pp. 53–62. (In Russ.).
7. Churashev V. N., Markova V. M. Ugol'nye proekty v arkticheskoi zone Rossii: effektivnost' i orientirovannost' [Coal projects in the Russian Arctic zone: Efficiency and orientation]. *Interekspo Geo-Sibir'* [Interexpo Geo-Siberia], 2021, vol. 3, no. 1, pp. 107–118. (In Russ.).
8. Plakitkina L. S., Plakitkin Yu. A., Dyachenko K. I. Razvitie dobychi uglya v Arkticheskoi zone Rossiiskoi Federatsii: sostoyanie i potentsial razvitiya [Progress in coal mining in the Arctic zone of the Russian Federation: Current state and potential for development]. *Ugol'* [Russian Coal Journal], 2022, no. 7 (1156), pp. 71–77. (In Russ.).
9. Suslov N. I., Churashev V. N., Markova V. M., Fridman Yu. A. Ugol'nye proekty Aziatskoi Rossii kak draiver razvitiya infrastruktury [Coal projects as a possible driver of infrastructure development in Asian Russia]. *Ekonomika regiona* [Economy of Regions], 2022, vol. 18, no. 4, pp. 1153–1164. (In Russ.).
10. Ivanova M. V., Koshkarev M. V. Prostranstvennaya organizatsiya dobychi ugol'nykh resursov Arkticheskoi zony RF v sovremennykh usloviyakh [Problems of spatial organization of coal mineral and raw centers of the Arctic zone of the Russian Federation in the conditions of sanction economic pressure]. *Regional'naya ekonomika i upravlenie: elektronnyi nauchnyi zhurnal* [Regional economy and management: electronic scientific journal], 2022, no. 4 (72). (In Russ.).
11. Koshkarev M. V., Danilin K. P. Znachenie osvoeniya resursov uglya v razviti arkticheskogo regiona [The importance of coal mining in the development of the Arctic region]. *Sever i rynek: formirovanie ekonomicheskogo poryadka* [The North and the Market: Forming an Economic Order], 2022, vol. 25, no. 4 (78), pp. 72–85. (In Russ.).
12. Agarkov S. A., Koshkarev M. V. Perspektivnoe osvoenie ugol'nykh zapasov Arktiki na osnove prostranstvennoy organizatsii kommunikatsiy [Prospective development of Arctic coal reserves on the basis of spatial organization of communications]. *Arktika i Sever* [Arctic and North], 2023, no. 53, pp. 5–27. (In Russ.).
13. Drobyshevskaya L. N., Isakov K. M. Formirovanie proaktivnoi sistemy stimulirovaniya innovatsionnoi deyatel'nosti predpriyatii [Proactive system formation for stimulation of innovative activities of enterprises]. *Izvestiya Baikal'skogo gosudarstvennogo universiteta* [Bulletin of Baikal State University], 2022, vol. 32, no. 4, pp. 741–750. (In Russ.).
14. Plakitkina L. S., Plakitkin Yu. A., D'yachenko K. I. Osobennosti razvitiya ugol'noi otrasli v usloviyakh sanktsionnykh ogranichenii i nizkouglerodnogo razvitiya [Specifics of coal industry advancement under sanction limitation and low-carbon development]. *Gornyi zhurnal* [Mining Journal], 2023, no. 8, pp. 89–95. (In Russ.).
15. Badylevich R. V. Tendentsii i perspektivy privlecheniya inostrannykh investitsii v arkticheskies megaproekty v usloviyakh geopoliticheskoi napryazhennosti [Trends and prospects of attracting foreign investment in Arctic megaprojects under geopolitical tension]. *Arktika i Sever* [Arctic and North], 2023, no. 51, pp. 5–27. (In Russ.).
16. Krasnopol'ski B. H. International Cooperation in the Arctic: New Challenges, Threats and Risks. *Spatial Economics*. 2022, no. 18 (2), pp. 183–191.
17. Tulupov D. S. Arctic dimension of China's foreign policy and Russia's regional interests. *World Economy and International Relations*, 2020, no. 64 (7), pp. 60–68.
18. Balashov A. M. Impact of sanctions on business development of oil and gas corporations in Russia. *Gornaya Promyshlennost*, 2022, no. 3, pp. 74–78.
19. Skuf'in P. K., Samarina V. P. Osvoenie ugol'nykh mestorozhdenii Arkticheskoi zony Rossii [Concerning development of coal deposits in Russia's Arctic zone]. *Ugol'* [Russian Coal Journal], 2022, no. 11 (1160), pp. 69–74. (In Russ.).
20. Ivanova M. V., Koz'menko A. S. Spatial Management of the Shipping Routes in the Russian Arctic. *Economic and Social Changes: Facts, Trends, Forecast*, 2021, vol. 14, no. 2, pp. 92–104.

**Об авторе:**

М. В. Иванова — докт. экон. наук, доц., главный научный сотрудник.

**About the author:**

M. V. Ivanova — DSc (Economics), Associate Professor, Chief Researcher.

Статья поступила в редакцию 27 февраля 2024 года.

Статья принята к публикации 5 июня 2024 года.

The article was submitted on February 27, 2024.

Accepted for publication on June 5, 2024.