

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ SOCIAL AND ECONOMIC DEVELOPMENT

Арктика и Север. 2026. № 62. С. 5–13.

Научная статья

УДК [338.45:001.895](985)(045)

DOI: <https://doi.org/10.37482/issn2221-2698.2026.62.5>

Инновационно-технологическое развитие топливно-энергетического комплекса Российской Арктики

Захаров Александр Николаевич^{1✉}, доктор экономических наук, профессор
Карпова Александра Александровна², студент

^{1,2} Всероссийская академия внешней торговли Минэкономразвития России, Воробьёвское шоссе, 6А, Москва, Россия

¹ azakharov@vavt.ru ✉, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4400-7867>

² 1562sasha@mail.ru, ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-0228-3432>

Аннотация. В статье рассматривается процесс развития Арктической зоны России, в частности, в сфере энергетики и нефтегазовой отрасли. Особое внимание уделяется тому факту, что сегодня комплексное развитие Арктики является одним из стратегических приоритетов государства. В качестве меры по повышению привлекательности этого региона для предпринимателей, инвестиций и инноваций было принято решение о создании в Арктической зоне специального экономического режима, функционирование которого уже приносит свои плоды. Освоение Арктики невозможно без активного внедрения инноваций и технологий, приспособленных к специфическим природно-географическим условиям. Российские компании играют ключевую роль в этом процессе, а сотрудничество с дружественными странами, такими как Китай, открывает новые возможности для решения общих задач и достижения взаимных целей. Основными направлениями такого сотрудничества являются развитие торговли энергоносителями и расширение научно-исследовательского сотрудничества, что в конечном итоге способствует более эффективному освоению арктического региона. Статья также затрагивает тему развития логистического коридора Северного морского пути, его инфраструктуры и его роли в доставке ресурсов из Арктики в Азию. Рассматриваются примеры успешных проектов, таких как «Ямал СПГ» и «Арктик СПГ 2», «Приразломная» и Кольская ВЭС. Статья даёт обзор текущего состояния развития Арктической зоны России с точки зрения инновационного развития и перспектив её дальнейшего процветания.

Ключевые слова: Арктика, Россия, энергетика, инновации, технологии, нефтегазовая отрасль, северный морской путь, Китай, сжиженный природный газ, развитие

Innovative and Technological Development of the Fuel and Energy Complex of the Russian Arctic

Aleksandr N. Zakharov^{1✉}, Dr. Sci. (Econ.), Professor
Aleksandra A. Karpova², Student

* © Захаров А.Н., Карпова А.А., 2026

Для цитирования: Захаров А.Н., Карпова А.А. Инновационно-технологическое развитие топливно-энергетического комплекса Российской Арктики // Арктика и Север. 2026; 62: 5–13. <https://doi.org/10.37482/issn2221-2698.2026.62.5>

For citation: Zakharov A.N., Karpova A.A. Innovative and Technological Development of the Fuel and Energy Complex of the Russian Arctic. *Arktika i Sever* [Arctic and North]. 2026; 62: 5–13. <https://doi.org/10.37482/issn2221-2698.2026.62.5>



Статья опубликована в открытом доступе и распространяется на условиях лицензии [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

^{1,2} All-Russian Academy of Foreign Trade of the Ministry of Economic Development of the Russian Federation, Vorobyevskoe shosse, 6A, Moscow, Russia

¹ azakharov@vavt.ru ✉, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4400-7867>

² 1562sasha@mail.ru, ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-0228-3432>

Abstract. The article discusses the process of development of the Arctic zone of Russia, in particular, in the energy and oil and gas industries. Particular attention is paid to the fact that comprehensive development of the Arctic is currently one of the strategic priorities of the state. As a measure to increase the attractiveness of this region for entrepreneurs, investments and innovations, a decision was made to create a special economic regime in the Arctic zone, which is already proving to be effective. The development of the Arctic is impossible without the active introduction of innovations and technologies adapted to specific natural and geographical conditions. Russian companies play a key role in this process, and cooperation with friendly countries such as China opens up new opportunities for solving common tasks and achieving mutual goals. The main areas of such cooperation are the development of trade in energy resources and the expansion of scientific and research cooperation, which ultimately contributes to more effective development of the Arctic region. The article also touches on the development of the Northern Sea Route logistics corridor, its infrastructure and its role in delivering resources from the Arctic to Asia. Examples of successful projects such as Yamal LNG and Arctic LNG-2, Prirazlomnaya and Kola wind farms are considered. In general, the article provides an overview of the current state of development of the Russian Arctic zone in terms of innovative development and its further prosperity.

Keywords: *Arctic, Russia, energy, innovation, technology, oil and gas industry, Northern Sea Route, China, liquefied natural gas, development*

Введение

Согласно Стратегии развития Арктической зоны России и обеспечения национальной безопасности до 2035 года, в 2020 г. был определён перечень мер, направленных на развитие топливно-энергетического комплекса и инновационно-технологическое развитие Арктики. Это необходимо для того, чтобы развитие столь удалённого и климатически сурового региона, обладающего уникальным потенциалом, шло в ногу со временем и соответствовало как внутренним запросам России, так и глобальным тенденциям. Среди этих мер особое внимание следует уделить внедрению в Арктической зоне специального экономического режима, который поспособствует переходу к экономике замкнутого цикла в регионе. Осуществляемые на данный момент и запланированные на будущее геологоразведочные работы требуют вливания частных инвестиций. Российская Арктика обладает значительным потенциалом для развития инновационных отраслей и создания новых промышленных производств. Богатые природные ресурсы региона могут быть использованы для стимулирования экономического роста и улучшения жизни населения, если будут созданы необходимые условия для эффективного освоения нефтегазовых месторождений, разработки твёрдых полезных ископаемых и извлечения труднодоступных углеводородных запасов, что позволит максимально использовать потенциал региона. Важно расширять объёмы переработки нефти и создания продукции, поддерживать и наращивать производство сжиженного природного газа и газохимической продукции ¹. Реализация вышеперечисленных амбициозных

¹ Указ Президента Российской Федерации «О Стратегии развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности на период до 2035 года» от 26.10.2020 № 645. URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/45972> (дата обращения: 11.12.2024).

целей и новых экономических проектов возможна в полной мере только при должной государственной поддержке в таких направлениях, как развитие технологий, стимулирование использования промышленной продукции российского производства, а также сохранение взаимодействия с арктическими государствами в целях защиты национальных интересов и достижения наилучших результатов с помощью синергии. В данной статье будут рассмотрены проекты, обеспечивающие осуществление перечисленных мер, а также перспективы, которые лежат перед арктическими регионами России.

Территория опережающего социально-экономического развития «Столица Арктики»

Арктика сравнительно недавно стала частью проекта территорий опережающего социально-экономического развития (ТОСЭР, ТОР) в Российской Федерации. В декабре 2019 г. был разработан проект постановления о создании ТОР в Мурманской области для осуществления программы строительства Центра крупнотоннажных морских сооружений². Реализация проекта НОВАТЭКа по созданию Центра строительства крупнотоннажных морских сооружений под Мурманском началась в 2015 г. Подразумевалось создание линии по производству, хранению и отгрузке сжиженного природного газа, а также по ремонту и обслуживанию техники для арктических нефтегазоконденсатных месторождений.

В 2019 г. был принят важный документ, который определил новое направление развития Арктики и Дальнего Востока. Согласно этому документу, Министерство Российской Федерации по развитию Дальнего Востока было переименовано в Министерство Российской Федерации по развитию Дальнего Востока и Арктики, и получило новые полномочия по развитию Арктического региона. В начале 2020 г. было предложено создать особую экономическую зону «Столица Арктики» в Мурманске. Это стало первым проектом министерства, реализуемым за пределами Дальнего Востока. Уже через несколько месяцев, в апреле 2020 г., в Корпорацию развития Дальнего Востока поступили первые заявки от пяти компаний, которые хотели стать резидентами этой территории опережающего развития и построить свой бизнес в новых условиях³.

Сегодня предпринимательская привлекательность региона растёт, и люди обращают всё больше внимания на потенциал, который заложен в суровой, но прекрасной и богатой природе Арктики, появляется всё больше идей и проектов, созданных специально с учётом особенностей и преимуществ, которые предоставляет Север. Инновационные проекты в Арктике в части развития топливно-энергетического комплекса позволяют осваивать труднодоступные месторождения, снижать риски разливов и утечек нефти, бороться с негативным влиянием промышленности на окружающую среду. Это, несомненно, соответствует

² Кабмин утвердил создание территории опережающего развития «Столица Арктики» в Мурманске // ТАСС. URL: <https://tass.ru/ekonomika/8459241> (дата обращения: 20.01.2024).

³ Постановление Правительства Российской Федерации № 656 «О создании территории опережающего социально-экономического развития "Столица Арктики" от 12.05.2020. URL: <http://government.ru/docs/all/127875/> (дата обращения: 13.09.2023).

основному принципу председательства России в Арктическом совете в 2021–2023 гг. и сегодняшним ценностям нашего государства — «ответственному управлению в интересах устойчивого развития Заполярья». Так, технологические инновации разрабатываются и уже используются в самом широком спектре энергетического сектора. «Они охватывают такие сферы, как генерация, транспортировка, преобразование, диагностика, управление, автоматизация и цифровизация. Определяющим условием развития отрасли в соответствии с современными требованиями и, в частности, уникальными требованиями Арктики является уровень внедрения научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок (НИОКР) и уровень научно-технического прогресса (НТП)», — отмечают в своих исследованиях В.И. Салыгин и С.С. Вопиловский [1; 2]. Российская энергетика вступила в новую фазу своего развития, характеризующуюся стремительным темпом модернизации за счёт внедрения передовых технологий, которые поддерживают статус России как одного из мировых лидеров. Это позволяет отрасли не только более эффективно отвечать на потребности и ожидания населения, включая обеспокоенность по поводу энергетической безопасности в среднесрочной и долгосрочной перспективе, рационального использования энергетических ресурсов и минимизации рисков, но и регулировать инструменты реагирования на глобальные процессы.

Практические примеры успешных инновационно-технологических проектов

Рассмотрим примеры того, как лидеры российской нефтегазовой и энергетической отрасли принимают активное участие в модернизации Арктической зоны и вносят вклад в её инновационное развитие. «В Санкт-Петербурге ПАО «Газпром нефть» открыла Центр управления добычи на нефтедобывающей платформе на шельфе Российской Арктики «Приразломная» — это единственный и уникальный действующий в России проект по добыче углеводородов на шельфе Арктики, обладающий соответствующими среде характеристиками», — отмечает в своей статье кандидат экономических наук С.С. Вопиловский. «Цифровые технологии и IT-инструменты позволяют осуществлять круглосуточный мониторинг ключевых этапов добычи и отгрузки нефти, контролировать состояние оборудования и отслеживать движение судов с учетом ледовых условий, что в конечном итоге повышает скорость и оперативность принятия решений по управлению платформой в Баренцевом море. Основным объектом обустройства месторождения является морская ледостойкая нефтедобывающая платформа «Приразломная», которая была создана специально для разработки одноимённого месторождения. Она обеспечивает выполнение всех технологических операций: бурение, добычу, хранение нефти, подготовку и отгрузку готовой продукции» [2]. С.С. Вопиловский также отмечает, что «при проектировании «Приразломной» были учтены характеристики и специфика арктического региона, она рассчитана на эксплуатацию в экстремальных природно-климатических условиях и способна выдержать максимальные ледовые нагрузки. Кроме того, установленное на скважинах оборудование призвано предотвратить возмож-

ность неконтролируемого выброса нефти или газа. Отгрузочная линия по перекачке нефти на танкер оборудована системой аварийной остановки и закрытия, которая срабатывает мгновенно» [2]. Морская ледостойкая стационарная платформа «Приразломная» оснащена современной системой мониторинга, которая включает в себя более 60 датчиков. Эти датчики обеспечивают постоянный контроль состояния оборудования и мгновенно реагируют на любые отклонения от нормального режима работы. В результате эксплуатации этой платформы удалось добыть новый сорт нефти, получивший название ARCO (Arctic Oil), который представляет собой уникальный продукт, полученный в результате работы на арктическом шельфе.

Отметим также, что в Арктической зоне России приоритет отдаётся реализации безопасных для окружающей среды проектов, которые в первую очередь используют «чистую» энергию с нулевым уровнем выброса парниковых газов, таких как проекты из отрасли ветроэнергетики. Российская Федерация призывает международное академическое сообщество к сотрудничеству в реализации арктических научных и промышленных программ. Сотрудничество со странами БРИКС является примером в реализации таких программ. В планах — активное участие в строительстве арктического грузового флота и возведении грузовых терминалов в портах Мурманска и Архангельска [3]. В августе 2024 г. на Московском форуме по климатической повестке дня страны БРИКС приняли рамочную программу по климату и устойчивому развитию, которая позволит странам объединения определить меры по борьбе с изменением климата без ущерба для экономического благополучия государств [4].

Рассмотрим следующий пример практической реализации проектов зелёной энергетики. В Мурманской области в декабре 2022 г. была запущена первая очередь Кольской ветроэлектростанции, которая является крупнейшей в России и обладает уникальными свойствами, обеспечивающими её функционирование в тяжёлых природных условиях. Согласно данным портала ПАО «ЭЛ5-Энерго», на территории площадью 257 га расположено 57 ветроэнергоустановок, которые обеспечивают выработку электроэнергии. Для интеграции станции в Единую энергетическую систему России построена линия электропередачи длиной примерно 70 км. Лопастные ветроустановки оснащены специальными системами, которые автоматически останавливают их вращение в случае риска образования обледенения. Реализацией проекта занимается компания ПАО «Энел Россия», при этом более 65% оборудования и работ выполнено отечественными заводами и компаниями [2]. Важно отметить, что Россия в своём развитии делает ставку на собственные ресурсы, а Арктика сегодня является той средой, где как никогда требуются инновационные отечественные решения.

Нет сомнений, что крайне сложно обеспечить устойчивое развитие Арктики, если при этом прилагаются усилия лишь одного из государств. Это имеет отношение не только к вопросу сохранения природного разнообразия и предотвращения глобального потепления, но и к аккумуляции сил для того, чтобы реализовать экономический и логистический потенциал региона. Международное сотрудничество особенно существенно в случаях,

когда необходима кооперация для предотвращения чрезвычайных ситуаций. Это подразумевает постоянный обмен опытом и технологиями для анализа обстановки, прогнозирования непредвиденных изменений и ликвидации последствий. В связи с этим Россия ставит в приоритет поддержание дружеских связей с ведущими экономиками восточного мира, в частности, с Китаем, в целях создания инновационных компетенций и технологий и их применения на практике [5]. «Китай, несмотря на то, что не является арктическим государством, играет одну из ключевых ролей в освоении Арктического региона, что обусловлено его экономическими и политическими целями. Как вторая экономика мира, Китай стремится закрепиться в этом стратегически важном регионе», — пишет Ли Юнхуэй. В своей статье он также обращает внимание на тот факт, что «Китай всё больше проявляет интерес к сжиженному природному газу. Для Китая арктические минеральные ресурсы являются ключевым фактором в диверсификации географической структуры импортируемых энергоносителей». Крупнейшие совместные проекты в этой сфере принадлежат компании НОВАТЭК, а именно — это комплексы по производству и транспортировке сжиженного природного газа — «Ямал СПГ» и «Арктик СПГ 2». Именно эти проекты представляют собой яркий пример инновационного сотрудничества России и Китая в арктическом регионе в энергетической сфере. Согласно данным информационного агентства Neftegaz.RU, богатая ресурсная база полуостровов Ямал и Гыданский позволяет планировать строительство новых заводов с общей мощностью производства до 50–80 млн т СПГ в год⁴. «Проект "Ямал СПГ" во многом реализован при поддержке китайских инвестиций. Китайские компании внесли значительный вклад в проект, обеспечив до 60% необходимого капитала и до 80% оборудования, произведенного на китайских верфях. Кроме того, 20% акций проекта принадлежит CNODC и 9,9% — Фонду Шелкового пути. Именно Китай стал крупнейшим иностранным инвестором в реализации проекта "Ямал СПГ". Также отмечается, что проектная мощность завода составляет 17,4 млн т в год, при этом китайская компания CNPC законтрактовала 3 млн т в год, примерно 20%»⁵.

Таким образом, несмотря на существенную отдалённость от центра и суровые условия, Арктика привлекает китайские компании, заинтересованные в создании перспективных предприятий и налаживании кооперации в сфере добычи энергетических ресурсов. Технологические возможности Китая в совокупности с природными богатствами российской Арктики и стремлением отечественных компаний выстроить долгосрочное сотрудничество лежат в основе уже существующих и запланированных проектов. Китай характеризует отношения с Российской Федерацией как «поддерживающие здоровое и стабильное развитие», что в совокупности со стремлением расширить внешние инвестиции в рамках инициативы «Один

⁴ Россия и Китай в Арктике: сотрудничество, соперничество и последствия для евразийской безопасности // РСМД. URL: https://russiancouncil.ru/analytics-and-comments/comments/rossiya-i-kitay-v-arktike-sotrudnichestvo-sopernichestvo-i-posledstviya-dlya-evraziyskoj-bezopasnost/?sphrase_id=35909425 (дата обращения: 28.11.2024).

⁵ Спивак В., Габуев А. Ледниковый период: энергетическое сотрудничество России и Китая в Арктике // Московский центр Карнеги. 27.12.2021. URL: <https://carnegiemoscow.org/2021/12/27/ru-pub-86088> (дата обращения: 04.06.2023).

пояс — один путь» создаёт твёрдую почву для будущих совместных арктических проектов, которые в первую очередь станут примерами эффективного объединения капиталов и научно-исследовательских разработок, способных оживлять холодный и суровый регион [6].

С учётом приведённых выше фактов следует отметить роль Северного морского пути, который гармонично дополняет такие проекты, как «Ямал СПГ» и «Арктик СПГ 2», поскольку именно по нему с нарастающими темпами доставляются в Азию добытые в Арктике ресурсы. Госкорпорация «Росатом» ставит своей стратегической целью превратить Северный морской путь в эффективную транспортную магистраль, соединяющую Европу, Россию и Азиатско-Тихоокеанский регион. По сведениям, представленным в статье Пряжина В.Ф., «в настоящее время разрабатывается федеральный проект по развитию "Большого" Северного морского пути, который предполагает создание транспортного коридора от Санкт-Петербурга и Калининграда до Владивостока». В рамках развития устойчивого судоходства по Северному морскому пути и Полярному шёлковому пути Китай выделяет три основных направления деятельности: арктические исследования для наращивания опыта навигации и понимания особенностей данных морей, участие Китая в управлении арктическим судоходством (например, в Международной морской организации), а также стремление к балансу между экономической и климатической составляющими мореплавания. В 2015 г. Министерством РФ по развитию Дальнего Востока и Арктики и Государственным комитетом по делам развития и реформ КНР было подписано соглашение о сотрудничестве по Северному морскому пути. В 2019 г. было подписано соглашение между «НОВАТЭК», «China COSCO SHIPPING Corporation Limited», «Совкомфлот» и Фондом Шёлкового пути по созданию транспортного предприятия «Морской арктический транспорт» [7]. Деятельность предприятия направлена на создание танкеров ледового класса и обеспечение безопасной круглогодичной транспортировки СПГ с проектов «Ямал СПГ», «Арктик СПГ 2» и других текущих проектов «НОВАТЭК», как сообщается на портале Российского совета по международным делам ⁶.

По сообщениям Росатома, транзит по СМП в 2023 г. стал рекордным, а основным грузом стала нефть, которой было перевезено примерно 1,5 млн т. Очевидно, что в летнюю навигацию наблюдается дополнительный экономический эффект от поставок по СМП в сравнении с поставками через Суэцкий канал. Кроме того, в 2023 г. «Новатэк», основной акционер «Ямал СПГ», осуществил поставку около 32 партий сжиженного газа в Азию по Северному морскому пути, что составило более половины от общего грузопотока в 36 млн т [8].

Поставки в Азию по этому маршруту могут быть осуществлены не только «Новатэком», но также по долгосрочным контрактам с другими акционерами проекта, такими как китайские CNPC и SRF. Северный морской путь является наиболее экономически выгодным путем

⁶ White paper: China's Arctic Policy: January 26, 2018 // The State Council Information Office of the People's Republic of China. URL: http://english.www.gov.cn/archive/white_paper/2018/01/26/content_281476026660336.htm (дата обращения: 02.06.2023).

и для доставки СПГ из «Ямал СПГ» в Азию, сокращая время доставки до трех недель по сравнению с традиционным маршрутом вокруг Европы, который занимает пять недель.

Заключение

Развитие Арктической зоны России является ключевым стратегическим направлением для государства. Чтобы достичь поставленных целей, необходимо увеличить объём грузоперевозок по Северному морскому пути. Это можно обеспечить за счёт организации регулярных маршрутов, строительства новых атомных ледоколов и модернизации инфраструктуры, поддерживающей этот логистический коридор. Несомненно, в основе обеспечения и развития всех этапов добычи, переработки и транспортировки энергоресурсов лежат человеческие кадры, привлечение которых в столь суровый регион — ещё одна стратегическая задача. Поэтому в первую очередь инновации внедряются в области обеспечения условий проживания и работы, так как, прежде чем возводить новые передовые технологичные предприятия, необходимо подготовить и привлечь в регион высококвалифицированные кадры и предоставить комфортные условия для «творческого процесса» создания инноваций и уникальных решений. И, хотя сама по себе нефтегазовая отрасль может быть охарактеризована как достаточно традиционная, говоря о российской Арктике, инновационный аспект скрывается именно в том, чтобы столь налаженные процессы осуществлялись в суровых климатических и ландшафтных условиях с привычной конкурентоспособной скоростью и в должном качестве. Обеспечение круглогодичного функционирования СМП в будущем невозможно без постоянного совершенствования ледокольного флота за счёт отечественных технологий и кооперации со специалистами из дружественных стран.

Список источников

1. Салыгин В.И., Гулиев И.А., Рузакова В.И., Шиптенко А.А., Афанасьева К.Д., Лобов Д.С., Рябинина Е.О. Инновационная деятельность в Арктике: перспективы развития в контексте председательства России в Арктическом совете // Азиатско-Тихоокеанский регион: экономика, политика, право. 2022; 25 (1): 38–47. <https://doi.org/10.24866/1813-3274/2022-1/38-47>
2. Вopilовский С.С. Инновационные процессы в энергетической отрасли арктического региона // Арктика и Север. 2023; 51: 73–88. <https://doi.org/10.37482/issn2221-2698.2023.51.73>
3. Лексин В.Н., Порфирьев Б.Н. Российская Арктика: логика и парадоксы перемен // Проблемы прогнозирования. 2019; 30 (6 (177)): 4–21.
4. Kendall J.J., Marino E.K., Briscoe M.G., Cluck R.E., McLean C.N., Wiese F.K. Research partnerships and policies: a dynamic and evolving nexus // Partnerships in Marine Research. 2022: 183–197. <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-90427-8.00011-3>
5. Лукин А.Л., Ли Ю., Кейдун И.Б. Россия и Китай в Арктике: состояние и перспективы двустороннего сотрудничества // Известия Восточного института. 2022; 1 (53): 123–131. <https://doi.org/10.24866/2542-1611/2022-1/123-131>
6. Mikheev V.V., Lukonin S.A. «Chinese coaster» — 2: At the turn of 2023–2024 // World economy and international relations. 2024; 68 (7): 68–78. <https://doi.org/10.20542/0131-2227-2024-68-7-68-78>
7. Пряхин В.Ф. Россия И Китай В Арктике. Пример конструктивного сотрудничества // Вопросы политологии. 2023; 8–1 (96–1): 3903–3910. <https://doi.org/10.35775/PSI.2023.96-1.8.019>
8. Балабаева А.М. Энергетическое сотрудничество РФ и КНР в Арктике // International Journal of Humanities and Natural Sciences. 2023; 6–4 (81): 132–135. <https://doi.org/10.24412/2500-1000-2023-6-4-132-135>

References

1. Salygin V.I., Guliyev I.A., Ruzakova V.I., Shiptenko A.A., Afanasyeva K.D., Lobov D.S., Ryabinina E.O. Innovative Activity in the Arctic: Development Prospects in the Context of the Russia's Chairmanship of the Arctic Council. *Pacific Rim: Economics, Politics, Law*. 2022; 25 (1): 38–47. <https://doi.org/10.24866/1813-3274/2022-1/38-47>
2. Vopilovskiy S.S. Innovation Processes in the Energy Sector of the Arctic Region. *Arktika i Sever [Arctic and North]*. 2023; 51: 73–88. <https://doi.org/10.37482/issn2221-2698.2023.51.73>
3. Leksin V.N., Porfiriev B.N. The Russian Arctic: The Logic and Paradoxes of Change. *Studies on Russian Economic Development*. 2019; 30 (6 (177)): 4–21.
4. Kendall J.J., Marino E.K., Briscoe M.G., Cluck R.E., McLean C.N., Wiese F.K. Research Partnerships and Policies: A Dynamic and Evolving Nexus. *Partnerships in Marine Research*. 2022: 183–197. <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-90427-8.00011-3>
5. Lukin A.L., Li Y., Keidun I.B. The Current State and Prospects of the Russia-China Bilateral Cooperation in the Arctic. *Oriental Institute Journal*. 2022; 1 (53): 123–131. <https://doi.org/10.24866/2542-1611/2022-1/123-131>
6. Mikheev V.V., Lukonin S.A. “Chinese coaster” — 2: At the Turn of 2023–2024. *World Economy and International Relations*. 2024; 68 (7): 68–78. <https://doi.org/10.20542/0131-2227-2024-68-7-68-78>
7. Pryakhin V.F. Russia and China in the Arctic. Example of Constructive Cooperation. *Political Science Issues*. 2023; 8–1 (96–1): 3903–3910. <https://doi.org/10.35775/PSI.2023.96-1.8.019>
8. Balabaeva A.M. Russia-China Energy Cooperation in the Arctic. *International Journal of Humanities and Natural and Humanities*. 2023; 6–4 (81): 132–135. <https://doi.org/10.24412/2500-1000-2023-6-4-132-135>

Статья поступила в редакцию 26.01.2025; одобрена после рецензирования 27.02.2025;
принята к публикации 14.03.2025

Вклад авторов: все авторы внесли эквивалентный вклад в подготовку публикации

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов