



УДК 330.34:338.24:628.5, ББК 65.30, JEL Code O13, O14, Q01
DOI 10.17072/1994-9960-2024-2-206-219
EDN WPVAAV

Сравнительная оценка устойчивого развития промышленных предприятий в Арктических территориях Российской Федерации

Анна Александровна Урасова

РИНЦ Author ID: 773894, Researcher ID: JXO-0643-2024, Scopus ID: 57194617112

Светлана Сергеевна Федосеева

РИНЦ Author ID: 518612, Researcher ID: K-7884-2018, Scopus ID: 57473952200, ✉ fedoseeva.ss@uiec.ru

Институт экономики Уральского отделения Российской академии наук, Пермский филиал, Пермь, Россия

Аннотация

Введение. Представленная работа актуализирует вопрос повышения устойчивости промышленных предприятий в Арктических территориях Российской Федерации как обладающих высоким ресурсным потенциалом, активное освоение которых сопряжено с серьезными экологическими рисками. **Цель.** Осуществить сравнительную оценку ключевых показателей устойчивого развития ведущих промышленных предприятий Российской Федерации с позиции экологической нагрузки на окружающую среду. **Материалы и методы.** Осуществлен обзор современных исследований, связанных с оценкой промышленного развития Арктики с позиций технологичности, экологичности, развития системы данных, позволяющих отразить тенденции в формировании экологической нагрузки на территории, обусловленной деятельностью производств, проведен анализ и дана интерпретация выявленных тенденций в устойчивом развитии промышленных предприятий в Арктической зоне. Методическую основу работы составил синтез методов ретроспективного анализа и выявления тенденций на основе оценки динамики ключевых показателей устойчивого развития промышленных предприятий, базирующийся на рейтинговых оценках и данных промышленных предприятий. **Результаты.** Доказана необходимость глубокой аналитики и детального анализа показателей производственной нагрузки на окружающую среду в территориях Арктики. Сформирована база данных для сравнительной оценки ключевых показателей и обозначены важнейшие тенденции в устойчивом развитии промышленных предприятий, анализ динамики которых показал разнонаправленность в развитии промышленных предприятий. Выявлены траектории развития предприятий в достижении параметров устойчивости в ситуациях, когда рост расходов сопряжен со снижением выбросов и отходов от производственной деятельности, когда производственные и экологические показатели показывают разнонаправленную динамику, когда снижаются темпы развития предприятия, а экологические показатели улучшаются. **Выводы.** Обоснована необходимость разработки и внедрения механизма регулирования экологической политики на государственном уровне, которая предусматривает мероприятия, направленные на активное и систематическое снижение экологической нагрузки на окружающую среду в территориях Арктики.

Ключевые слова

Устойчивое развитие, Арктические территории, промышленное предприятие, экологические инновации, промышленная и экологическая политика

Финансирование

Работа выполнена в соответствии с Планом НИР Института экономики Уральского отделения Российской академии наук.

Для цитирования

Урасова А. А., Федосеева С. С. Сравнительная оценка устойчивого развития промышленных предприятий в Арктических территориях Российской Федерации // Вестник Пермского университета. Серия «Экономика». 2024. Т. 19, № 2. С. 206–219. DOI 10.17072/1994-9960-2024-2-206-219. EDN WPVAAV.

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Статья поступила: 12.04.2024

Принята к печати: 07.05.2024

Опубликована: 01.07.2024



© Урасова А. А., Федосеева С. С., 2024

Comparative analysis of sustainable development of industrial enterprises in the Arctic territories of the Russian Federation

Anna A. Urasova

RISC Author ID: 773894, Researcher ID: JXO-0643-2024, Scopus ID: 57194617112

Svetlana S. Fedoseeva

RISC Author ID: 518612, Researcher ID: K-7884-2018, Scopus ID: 57473952200, ✉ fedoseeva.ss@uiec.ru

Institute of Economics of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, Perm Branch, Perm, Russia

Abstract

Introduction. The work updates the situation with the enhanced sustainability of industrial enterprises in the Arctic territories of the Russian Federation since they are characterized with resources' high potential associated with high environmental risks due to their exploration. **Purpose.** The paper aims at comparing the key indicators for sustainable development of the leading industrial enterprises in the Russian Federation in terms of their environmental impact. **Materials and Methods.** The authors reviewed modern studies related to the assessment of industrial development in the Arctic from the standpoint of technology, environmental friendliness, the formation of a data system, which reflect the trends in environmental load on the territory from the activities of industries. The identified trends in the sustainable development of industrial enterprises in the Arctic zone were analyzed and analytically interpreted. Methodologically, the paper synthesizes the methods of retrospective analysis and identifies the trends by analyzing rated key sustainability indicators defined by the data of industrial enterprises. **Results.** The paper proves the need for an in-depth analysis and detailed analysis of indicators of industrial load on the environment in the Arctic territories. The database for comparing key indicators was compiled, and the key trends in the sustainable development of industrial enterprises were identified. The analysis of their dynamics showed the multidirectionality in the development of industrial enterprises. The trajectories of enterprises' efforts in achieving sustainability parameters were described: when the growth of expenditures is associated with a decrease in emissions and waste from production activities; when production and environmental indicators show multidirectional dynamics; when the enterprise growth rate decreases, environmental indicators improve. **Conclusions.** Thus, the authors substantiated the need to develop and implement a mechanism for regulating environmental policy at the state level, which would provide for measures aimed at active and systematic reduction of the environmental load on the environment in the Arctic territories.

Keywords

Sustainable development, Arctic territories, industrial enterprise, environmental innovation, industrial and environmental policy

Funding

The work was performed under the Research Plan of the Institute of Economics of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences.

For citation

Urasova A. A., Fedoseeva S. S. Comparative analysis of sustainable development of industrial enterprises in the Arctic territories of the Russian Federation. *Perm University Herald. Economy*, 2024, vol. 19, no. 2, pp. 206–219. DOI 10.17072/1994-9960-2024-2-206-219. EDN WPVA AV.

Declaration of conflict of interest: none declared.

Received: April 12, 2024

Accepted: May 07, 2024

Published: July 01, 2024



© Urasova A. A., Fedoseeva S. S., 2024

ВВЕДЕНИЕ

Изучение проблем развития Арктических территорий Российской Федерации в современных условиях выступает одним из стратегических приоритетов¹. Условия обостренной международной полемики диктуют необходимость поиска экономических резервов и реализации потенциалов в территориях, являющихся экономически перспективными. Среди них центральное место занимают территории Арктики [1].

Уникальность данной зоны связана с природными комплексами, которые, с одной стороны, высокоустойчивы к антропогенному воздействию, а с другой – существуют в экстремальных климатических условиях. Кроме того, территория характеризуется низкой плотностью населения, большим числом месторождений минерально-сырьевых, топливно-энергетических и природных ресурсов, что стало основой для выделения направления, связанного с интенсивным освоением арктических территорий, в качестве приоритетного на государственном уровне [2].

Вместе с тем взаимообусловленный характер имеет и проблема экологической безопасности, связанная с защитой природных экосистем, минимизацией последствий хозяйственной деятельности. Ключевую роль играют производства, которые при переработке минеральных ресурсов осуществляют выбросы загрязняющих веществ в атмосферу и водоемы [3].

Исходя из сказанного, вопрос управления промышленными отходами является актуальным на государственном и отраслевом уровнях [4]: данная проблема связана с необходимостью учета экологических показателей не только на этапе оценки последствий от деятельности существующих производств, но и на этапе планирования создания новых предприятий [5]. Указанные обстоятельства обуславливают следующие управленческие задачи [6]:

- привлечение инвесторов, готовых внедрять экологические технологии;
- введение специальных режимов природопользования;
- нормативное закрепление обязательной государственной экологической экспертизы проектов;
- усиление мер контроля за состоянием окружающей среды;
- переработка отходов производственной деятельности [7].

Кроме того, перечисленные факторы формируют ряд обязательств у промышленных предприятий, реализующих собственную экологическую политику вместе с мероприятиями по сокращению негативного воздействия на окружающую среду, инвестированию в экологические инновации и пр. [8]. В частности, все больше предприятий разрабатывают и реализуют проекты, связанные со снижением выбросов в атмосферный воздух загрязняющих веществ и парниковых газов, с использованием альтернативных энергетических ресурсов [9]. Эксперты полагают, что технологические инновации являются одним из факторов повышения конкурентоспособности предприятий Арктики [10]. Таким образом, тема устойчивого развития промышленных предприятий и комплексов территорий Арктики представляется актуальной. Целью настоящего исследования является мониторинг ключевых показателей устойчивого развития ведущих промышленных предприятий России с позиции оценки экологической нагрузки на окружающую среду.

Достижение цели требует решения взаимосвязанных задач.

1. Необходимо провести обзор современных исследований, связанных с оценкой промышленного развития Арктики с позиций технологичности и экологичности, доказывающих необходимость осуществления данных аналитических процедур.

¹ Указ Президента Российской Федерации от 26.10.2020 № 645 «О Стратегии развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности на период до 2035 г.» // Официальные сетевые ресурсы Президента России. URL: <http://static.kremlin.ru/media/events/files/ru/J8FhckYOPAQQfxN6Xlt6ti6XzpTVAvQy.pdf> (дата обращения: 01.03.2024).

2. Целесообразно осуществить поиск данных и сформировать на их основе систему, позволяющую отразить тенденции в формировании экологической нагрузки на территории Арктики, источником которой является деятельность производств.

3. Важно обратиться к ретроспективному анализу и на его основе дать интерпретацию результатов, которая позволит прогнозировать тренды в устойчивом развитии промышленных предприятий в Арктической зоне.

В связи с этим изучим научные источники, содержащие аналитические результаты промышленного освоения Арктики. Так, в исследовании В. П. Чичканова, Л. А. Беляевской-Плотник и П. А. Андреева проведен анализ рисков в развитии российских арктических регионов и определены резервы и возможности для устойчивого роста данных территорий [11, с. 17].

В отечественной экономической литературе констатируется, что освоение российской Арктики играет важную роль в экономическом развитии, однако это может привести к ряду негативных последствий, прежде всего к обострению экологических и социальных проблем. Следовательно, Арктика нуждается в комплексном развитии, основанном на принципах устойчивости [12, с. 100; 13, с. 13]. В свою очередь, препятствием для развития Арктической зоны РФ являются экологические ограничения хозяйственной деятельности, поэтому возникает необходимость в использовании адаптированных к арктическим условиям современных экологически чистых технологий, способствующих соблюдению требований охраны природной среды и биологического разнообразия [14, с. 36].

Авторы в своих исследованиях изучают промышленное развитие российской Арктики, рассматривают его динамику и уровень устойчивости, а также предлагают усовершенствовать меры и инструменты государственной политики в данной сфере [15, с. 2516; 16, с. 3]. Можно отметить исследования, направленные на изучение отдельных отраслей промышлен-

ности, например устойчивого развития промышленных систем нефтедобычи [17], газодобычи [18, с. 129] в условиях трансформации мировой энергетики [19, с. 32], роста производства цветных, редких и редкоземельных металлов, крайне необходимых для восстановления машиностроения, электронной промышленности и других отраслей экономики [20, с. 208].

Методически проработано и влияние промышленной деятельности в Арктических территориях РФ на состояние окружающей среды и сохранение минерально-сырьевого потенциала [21, с. 182]. Можно отметить исследование коллектива авторов, в котором одним из изучаемых вопросов является результативность мероприятий по экологической безопасности промышленных предприятий российской Арктической зоны [22, с. 99]. Т. С. Иванова в работе [23, с. 15] особое внимание уделяет экологической политике и экологической ответственности крупных добывающих компаний, осуществляющих хозяйственную деятельность в российской Арктике.

Стоит подчеркнуть, что значительная часть научных работ посвящена оценке, диагностике, мониторингу, разработке механизмов [24] и моделей устойчивого развития промышленных предприятий, расположенных в арктических территориях РФ. Например, авторы статьи [25] разрабатывают и внедряют модель, базирующуюся на модификации экономико-математических методов и оценивающую параметры оптимальности стратегических установок устойчивого развития промышленных предприятий. Кроме того, исследователи акцентируют внимание на механизмах освоения, принципах рационального использования природных ресурсов [26, с. 450]; создают сценарии эколого-экономического развития, предусматривающие повышение конкурентоспособности территорий Арктической зоны РФ на фоне сокращения показателей негативного воздействия на окружающую среду [27, с. 83].

Таким образом, анализ научных источников показал, что, несмотря на обширное

количество публикаций, посвященных развитию Арктических территорий РФ, вопрос функционирования промышленных предприятий в направлении устойчивого развития остается недостаточно изученным, что требует его дополнительной аналитической проработки.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Сложившаяся в научном сообществе теоретическая и методическая база позволила авторам в качестве основы для исследования выбрать следующий комплекс данных (табл. 1).

Отметим, что при выборе рейтинговых оценок важными условиями были их достоверность и соответствие принципам устойчивого развития. Эти условия можно считать реализованными в рамках рейтинга «Полярный индекс», в основе которого лежит методология расчета сгруппированных показателей (рис. 1). Кроме того, для оценки используются данные из открытых источников: годовых отчетных документов и отчетов по устойчивому

развитию компаний, данных Росстата и финансовой отчетности.

В рейтинг устойчивого развития компаний российской Арктики за 2023 г. «Полярный индекс. Компании» вошли семь организаций с активной политикой в области устойчивого развития, семь – с умеренной политикой в области устойчивого развития и девять – с недостаточно активной политикой в области устойчивого развития. Таким образом, в качестве объекта исследования отобраны промышленные предприятия Арктической зоны России с активной политикой в области устойчивого развития, публикующие информацию в открытом доступе: ПАО НК «Роснефть», ПАО ГМК «Норильский никель», ПАО «Газпром нефть», ПАО АК «Алроса» и ПАО «Северсталь». Предприятия с умеренной и недостаточно активной политикой в области устойчивого развития в данном исследовании не рассматриваются, поскольку данные по этой группе предприятий носят фрагментарный характер, в связи с чем их системная оценка затруднительна.

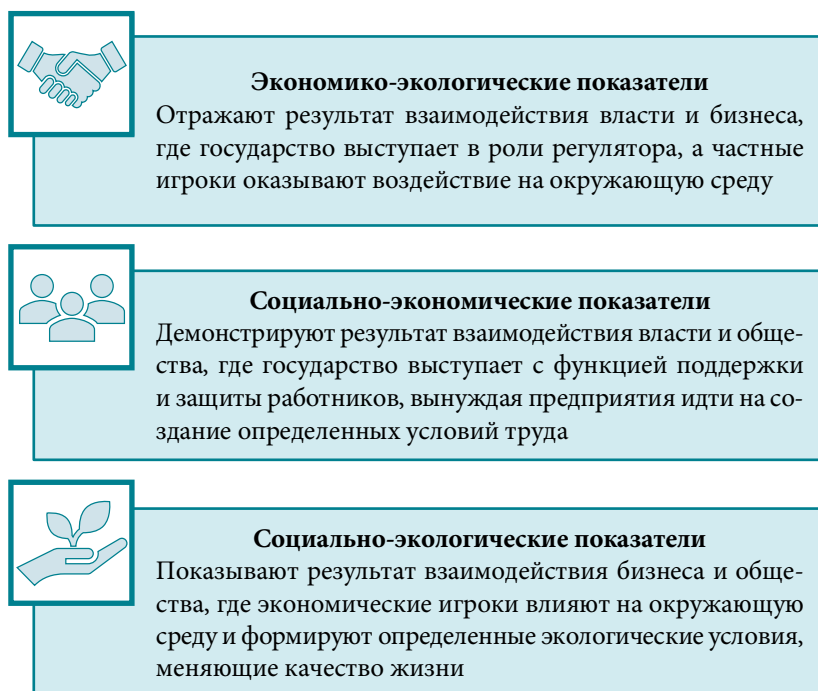
Табл. 1. Комплекс данных для мониторинга устойчивого развития
промышленных предприятий в Арктических территориях РФ

Table 1. Data set for monitoring sustainable development of industrial enterprises
in the Arctic territories of the Russian Federation

Группа данных	Источник	Характеристика
Рейтинговые оценки	Рейтинг «Полярный индекс» ⁽¹⁾	Рейтинг регионов российской Арктики и рейтинг компаний, ведущих хозяйственную деятельность на этой территории, за 2018–2023 гг.
Данные промышленных предприятий-лидеров в развитии Арктических территорий РФ	Отчеты компаний в области устойчивого развития ⁽²⁾ за 2018–2022 гг.	Данные: – по выбросам загрязняющих веществ в атмосферный воздух, тыс. т; – сбросу загрязненных сточных вод, млн м ³ ; – объему отходов хозяйственной деятельности, млн т; – расходам на разработку и реализацию мероприятий по охране окружающей среды, млрд руб.

Источник: составлено авторами.

Примечания: ⁽¹⁾ Проект «Полярный индекс» // Экспертный центр «ПОРА» и кафедра экономики природопользования экономического факультета МГУ им. М. В. Ломоносова. URL: <https://polarindex.ru/about/> (дата обращения: 01.03.2024); ⁽²⁾ Отчет в области устойчивого развития за 2022 г. // Роснефть. URL: https://www.rosneft.ru/upload/site1/document_file/Rosneft_CSR2022_RUS.pdf (дата обращения: 01.03.2024); Отчет об устойчивом развитии 2022 // Норникель. URL: https://nornickel.ru/upload/iblock/998/fmd43r3eiv5b8qzlgkhevspi3ai17pd4/nn_cso_2022_rus.pdf (дата обращения: 01.03.2024); Экологический отчет ПАО «Газпром» за 2022 г. // Газпром. URL: <https://www.gazprom.ru/f/posts/56/691615/gazprom-environmental-report-2022-ru.pdf> (дата обращения: 01.03.2024); Отчет об устойчивом развитии 2022 // Алроса. URL: https://alrosa.ru/upload/iblock/102/qr2dfd8supnpl39e3psr420km9c8p8/ALROSA_Sustainability%20Report_2022.pdf (дата обращения: 01.03.2024); Отчет об устойчивом развитии 2022 // Северсталь. URL: https://severstal.com/upload/iblock/ce6/435fiodtc2supz33n6m8x7oanxs98w37/Severstal_Sustainability_Report_2022.pdf (дата обращения: 01.03.2024).



Источник: составлено авторами на основе данных проекта «Полярный индекс».

Рис. 1. Группы показателей для оценки устойчивости компаний Арктической зоны России

Fig. 1. Groups of indicators for assessing the sustainability of companies in the Arctic zone of Russia

Для оценки экологической нагрузки отобрана совокупность показателей хозяйственной деятельности промышленных предприятий Арктической зоны Российской Федерации экологического и финансового характера, которые оказывают значительное воздействие на состояние природной экосистемы по следующим направлениям:

- загрязнение атмосферного воздуха в совокупности показателей выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, тыс. т;
- загрязнение водных объектов – сброс загрязненных сточных вод, млн м³);
- загрязнение почвы и растительности – объем образованных промышленных отходов хозяйственной деятельности, млн т;
- устранение или предотвращение экологических последствий и деградации окружающей среды – расходы на разработку и реализацию мероприятий по охране окружающей среды, млрд руб.

Выбор периода для проведения анализа – с 2018 по 2022 г. – обусловлен наличием необходимых данных. Совокупность указанных данных дает возможность комплексно оценить экологическую нагрузку на территорию в разрезе предприятий, ведущих активное промышленное освоение территорий Арктики.

В исследовании используются методы ретроспективного анализа и выявления тенденций на основе оценки динамики ключевых показателей устойчивого развития промышленных предприятий.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Рассмотрим рейтинг компаний российской Арктики «Полярный индекс. Компании»¹, основой для составления которого стала взаимосвязь экономических, социальных и экологических компонентов (табл. 2).

¹ Полярный индекс. Компании: рейтинг устойчивого развития компаний российской Арктики // Экспертный центр «ПОРА»; кафедра экономики природопользования экономического факультета МГУ им. М. В. Ломоносова. URL: <https://polarindex.ru/?ysclid=lusc6790l816449079> (дата обращения: 01.03.2024).

Табл. 2. Динамика рейтинга устойчивого развития предприятий российской Арктики «Полярный индекс. Компании» за 2019–2023 гг.

Table 2. Dynamics in the sustainable development rating of the Russian Arctic companies “Polar Index. Companies” for 2019–2023

Предприятие	2019	2020	2021	2022	2023	2023/ 2022
ПАО НК «Роснефть»	8	5	5	2	1	↑ +1
ПАО ГМК «Норильский никель»	2	8	4	1	2	↓ -1
ПАО «Газпром нефть»	4	4	6	4	3	↑ +1
ПАО «Т плюс»	17	18	7	3	4	↓ -1
ПАО АК «Алроса»	14	10	14	7	5	↑ +2
ООО «Башнефть-полюс»	10	12	15	7	6	↑ +1
ПАО «Северсталь»	–	–	9	6	7	↓ -1

Источник: составлено авторами на основе рейтинга устойчивого развития компаний российской Арктики «Полярный индекс. Компании».

Данные отражают ситуацию, в которой лидерами выступают нефтегазовые компании «Роснефть» и «Газпром нефть», металлургическая компания «Норильский никель», энергетическая компания «Т Плюс» и алмазодобывающая компания «Алроса».

Проанализируем более подробно основные экологические и финансовые показатели, отражающие расходы на природоохранные мероприятия.

Информация об объемах выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от хозяйственной деятельности рассматриваемых предприятий Арктической зоны приведена в табл. 3. Данные таблицы позволяют отметить, что НК «Роснефть» демонстрирует положительную динамику: наблюдается значительное сокращение выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух – по сравнению с 2018 г. снижение данного показателя в 2022 г. составило 28,4%. НК «Роснефть» в хозяйственной деятельности применяет следующие меры для снижения уровня воздействия на атмосферный воздух: реализация инвестиционных проектов с экологическим эффектом; приме-

нение современного эффективного природоохранного оборудования; проведение инвентаризации источников выбросов и др.

Похожая ситуация прослеживается в ПАО «Северсталь»: уменьшение выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух за рассматриваемый период составило 44,4%. Предприятие связывает такие изменения с участием в федеральном проекте «Чистый воздух» и проводимой модернизацией и реконструкцией производства. В рамках проекта компания осуществляет ряд инициатив, таких как модернизация основного технологического оборудования, обновление газоочистного оборудования, вывод из эксплуатации отдельных мощностей металлургии.

Табл. 3. Динамика выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух предприятиями Арктической зоны России за 2018–2022 гг., тыс. т

Table 3. Dynamics of pollutant emissions into the atmospheric air by enterprises of the Arctic zone of Russia for 2018–2022, thousand tons

Предприятие	2018	2019	2020	2021	2022
ПАО НК «Роснефть»	1835,0	1773,0	1521,0	1336,0	1314,0
ПАО ГМК «Норильский никель»	1927,0	1953,0	1968,0	1647,0	1819,0
ПАО «Газпром нефть»	433,3	432,6	391,9	406,1	422,4
ПАО АК «Алроса»	9,8	8,0	12,9	11,9	13,2
ПАО «Северсталь»	219,7	213,3	193,5	207,4	122,2

Источник: составлено авторами на основе отчетов компаний в области устойчивого развития.

Неоднозначная ситуация складывается в ГМК «Норильский никель»: за весь рассматриваемый период наблюдается незначительное сокращение выбросов в атмосферу (на 5,6%), однако в 2021–2022 гг. прослеживается отрицательная динамика и увеличение выбросов на 10,4% соответственно. Рост выбросов предприятия обусловлен восстановлением объемов производства в подземных рудниках.

Такая же картина наблюдается на предприятии «Газпром нефть»: в целом за 2018–2022 гг. выбросы в атмосферу сократились на 2,5 %, но в 2021–2022 гг. они выросли на 4 %, что связано с увеличением объемов сжигаемогопутного нефтяного газа, вводом в эксплуатацию новых производственных объектов и увеличением объемов добычи и переработки.

АК «Алроса» демонстрирует значительную отрицательную динамику за весь анализируемый период: выбросы в атмосферу увеличились на 34,7 %. В основном такие показатели связаны с выполнением буровзрывных и открытых горных работ, которые сопровождаются значительным выделением пыли и метана. Кроме того, образование выбросов загрязняющих веществ происходит при сжигании ископаемого топлива для транспортных целей, выработки энергии и обеспечения работы оборудования и техники промышленных предприятий. Отметим, что в 2022 г. предприятие продолжило реализацию практических мер, направленных на снижение выбросов загрязняющих веществ (проведение работ по пылеподавлению и применение систем пылеулавливания; использование гидроциклонов в технологических процессах обогащительных фабрик; замена взрывчатых смесей на основе дизельного топлива на эмульсионные смеси с пониженным кислородным балансом; газификация производственных объектов; перевод транспортных средств и котельных с дизельного топлива, бензина, нефти на природный газ; установка солнечных батарей, использование гидроэнергетики; мониторинг и контроль выбросов).

Динамика сброса загрязненных сточных вод от хозяйственной деятельности промышленных предприятий российской Арктики приведена в табл. 4. Исходя из данных таблицы, отметим, что НК «Роснефть» демонстрирует положительную динамику: наблюдается сокращение сброса сточных вод – хотя за период 2018–2022 гг. показатель снизился незначительно (на 0,5 %), но по сравнению с 2021 г. снижение составило 3,2 %.

Табл. 4. Динамика сброса загрязненных сточных вод промышленными предприятиями Арктической зоны России за 2018–2022 гг., млн м³

Table 4. Dynamics of polluted wastewater discharge by industrial enterprises of the Arctic zone of Russia for 2018–2022, million cubic meters

Предприятие	2018	2019	2020	2021	2022
ПАО НК «Роснефть»	186,9	184,4	197,5	194,1	187,9
ПАО ГМК «Норильский никель»	164,0	142,0	203,0	194,0	168,0
ПАО «Газпром нефть»	0,11	0,09	0,07	0,11	0,13
ПАО АК «Алроса»	61,3	62,6	65,3	80,1	80,3
ПАО «Северсталь»	59,0	62,3	53,0	65,3	42,1

Источник: составлено авторами на основе отчетов компаний в области устойчивого развития.

Компания «Роснефть» проводит мероприятия по повышению экологической эффективности и модернизацию производственных мощностей, внедряя современные системы очистки сточных вод, реализует организационно-технические и инвестиционные мероприятия по реконструкции очистных сооружений.

Положительная тенденция наблюдается также у компании «Норильский никель»: снижение сбросов сточных вод за рассматриваемый период составило 2,4 %, а в сравнении с 2021 г. сбросы снизились на 13,4 %. Такие изменения связаны с колебаниями объемов стока в горные выработки, реализованными мероприятиями по контролю за объемами сброса и качеством сточных вод в точках сброса в водные объекты, очисткой сточных вод.

Положительную динамику демонстрирует и «Северсталь»: за 2018–2022 гг. наблюдается сокращение сброса загрязненных сточных вод на 28,6 %, за последний год – на 35,5 %. Снижение объемов сброса сточных вод можно связать с уменьшением количества выпавших осадков и притоком воды, сокращением объемов промышленного производства.

Отрицательная динамика за весь исследуемый период наблюдается у предприятий «Газпром нефть» и «Алроса»: за последний год сбросы сточных вод увеличились на 18,2 и 0,25% соответственно. Основными причинами таких изменений являются наращивание объемов промышленного производства, водопотребления, а также увеличение естественного притока воды в поверхностные водные объекты.

Динамика образовавшихся отходов хозяйственной деятельности промышленных предприятий Арктических территорий РФ приведена в табл. 5.

Табл. 5. Динамика объема отходов хозяйственной деятельности промышленных предприятий Арктической зоны России за 2018–2022 гг., млн т

Table 5. Dynamics of the volume of wastes from economic activities of industrial enterprises in the Arctic zone of Russia for 2018–2022, million tons

Предприятие	2018	2019	2020	2021	2022
ПАО НК «Роснефть»	7,2	6,1	5,5	6,2	5,9
ПАО ГМК «Норильский никель»	31,0	36,0	145,0	156,0	166,0
ПАО «Газпром нефть»	1,0	1,2	1,6	1,4	1,7
ПАО АК «Алроса»	95,0	114,0	81,0	129,3	138,6
ПАО «Северсталь»	193,0	203,0	215,6	210,7	185,9

Источник: составлено авторами на основе отчетов компаний в области устойчивого развития.

Согласно данным табл. 5 с 2018 по 2022 г. НК «Роснефть» демонстрирует положительную динамику: наблюдается постепенное снижение объема отходов хозяйственной деятельности (на 18%) – за 2022 г. показатель снизился на 0,5%, но по сравнению с 2021 г. – на 4,8%. Предприятие «Роснефть» большое внимание уделяет организации и контролю работ по обращению нефтесодержащих и буровых отходов, осуществляемых собственными подразделениями и силами подрядных организаций. Для этих целей разработаны корпоративные требования, выполнение которых позволяет обеспечивать надлежащее качество мероприятий по обращению с отходами.

Компания «Северсталь» показывает незначительную положительную динамику данного показателя за рассматриваемый период: объем образованных отходов за весь период снизился на 3,7%, но в 2021 г. предприятие показало снижение на 11,7%. Такая динамика связана со снижением объемов добычи и уменьшением образования скальных и вскрышных горных пород при открытой разработке месторождений предприятием.

Остальные предприятия показывают отрицательную динамику: «Норильский никель» увеличил объем отходов производства с 2021 г. на 6,4%, «Газпром нефть» – на 21,4%, «Алроса» – на 7,2%. Причиной такой динамики предприятия «Норильский никель» является образование строительных отходов в данной промышленной территории в результате сформированной добычи и обогащения, санитарной очистки территории и демонтажа аварийных сооружений. Основная масса отходов «Газпром нефть» представлена отходами бурения, отрицательная динамика обусловлена увеличением объемов производства и добычи, переработки нефти. Основная доля отходов предприятия «Алроса» связана с горным производством.

Динамика расходов рассматриваемых промышленных предприятий российской Арктики на разработку и реализацию мероприятий по охране окружающей среды приведена в табл. 6.

Положительную динамику расходов на разработку и реализацию мероприятий по охране окружающей среды продемонстрировали практически все рассматриваемые предприятия. Так, у НК «Роснефть» расходы с 2021 г. увеличились на 16%, у ГМК «Норильский никель» – на 90%, у ПАО «Газпром нефть» – на 27%, у АК «Алроса» – на 13,4%. ПАО «Северсталь» показало положительную динамику за весь анализируемый период, однако с 2021 г. данные расходы сократились на 13%. Увеличение расходов предприятия «Роснефть» связано с капитальным строительством объектов и реализацией инвестиционных проектов, относящихся к основным фондам природоохранного назначения.

Табл. 6. Динамика расходов на разработку и реализацию мероприятий по охране окружающей среды промышленными предприятиями Арктической зоны России за 2018–2022 гг., млрд руб.

Table 6. Dynamics of expenditures on the development and implementation of environmental protection measures by industrial enterprises in the Arctic zone of Russia for 2018–2022, billion rubles

Предприятие	2018	2019	2020	2021	2022
ПАО НК «Роснефть»	31,7	29,2	31,4	31,2	36,2
ПАО ГМК «Норильский никель»	19,2	21,6	21,8	18,1	34,4
ПАО «Газпром нефть»	6,1	8,1	8,7	8,9	11,3
ПАО АК «Алроса»	5,1	7,7	5,6	6,7	7,6
ПАО «Северсталь»	0,9	0,9	1,7	2,3	2,0

Источник: составлено авторами на основе отчетов компаний в области устойчивого развития.

Компания «Норильский никель» увеличила затраты на эксплуатацию поверхностно-закладочных комплексов Заполярного филиала. Рост расходов предприятия «Газпром нефть» обусловлен увеличением затрат на восстановление земель, повышение качества поверхностных и подземных вод, очистку сточных вод, а также защиту атмосферного воздуха в результате увеличения объемов промышленного производства. АК «Алроса» реализует экологические инициативы в соответствии с программой, включающей мероприятия по охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности. Расходы компании «Северсталь» связаны с реализацией экологической программы, предусматривающей уменьшение показателей выбросов вредных веществ в атмосферу, улучшение качества сбрасываемых сточных вод, обращения с хозяйственными отходами.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенный анализ продемонстрировал, что показатели экологической устойчивости промышленных предприятий в Арктических

территориях Российской Федерации характеризуются как неоднородные. Соответственно, можно говорить о некоторых траекториях развития предприятий в этом направлении:

1) об эффективности мер экологической политики промышленных предприятий (ПАО НК «Роснефть» и ПАО «Северсталь») говорит ситуация, при которой их расходы на разработку и реализацию мероприятий по охране окружающей среды растут, а показатели по выбросам и отходам снижаются;

2) трактовать эффективность затрат на мероприятия по повышению экологической безопасности как низкую позволяет разнонаправленная динамика рассматриваемых показателей (ПАО ГМК «Норильский никель», ПАО «Газпром нефть», ПАО АК «Алроса»);

3) обратной тенденцией является ситуация, когда снижаются темпы развития предприятия при улучшении экологических показателей, – среди рассмотренных предприятий таких нет, однако теоретически к этой категории отнесем предприятия, завершающие свою деятельность на данной территории.

В качестве резюме отметим, что не все промышленные предприятия Арктики в должной мере реализуют экологические инновации и корректно осуществляют экологическую политику. Это свидетельствует о необходимости выработки механизма регулирования экологической политики на государственном уровне, который включает системы экологического контроля, меры финансового стимулирования, проекты внедрения экологических инноваций и пр.

Таким образом, в результате обзора современных исследований, связанных с оценкой промышленного развития Арктики с позиций технологичности и экологичности, доказана необходимость проведения глубокой аналитики и на основе ее результатов – детального анализа показателей производственной нагрузки на окружающую среду. Результаты такой работы позволили сформировать базу данных для мониторинга ключевых показателей, анализ динамики которых, в свою очередь,

показал разнонаправленность в развитии промышленных предприятий. Итогом стала поставка перед системой государственного управ-

ления перспективной задачи, связанной с необходимостью разработки механизма регулирования траекторий устойчивого развития.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Татаркин А. И., Логинов В. Г., Захарчук Е. А. Социально-экономические проблемы освоения и развития российской Арктической зоны // Вестник Российской академии наук. 2017. Т. 87, № 2. С. 99–109. DOI 10.7868/S086958731701011X. EDN YIVYCF
2. Ноговицын Р. Р., Васильева А. М. Обеспечение экологической безопасности в Арктической зоне Российской Федерации // Проблемы современной экономики. 2018. № 4 (68). С. 203–205. EDN VVEVMU
3. Липина С. А., Зайков К. С., Липина А. В. Внедрение инновационных технологий как фактор экологической модернизации арктических регионов России // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. 2017. Т. 10, № 2. С. 164–180. DOI 10.15838/esc.2017.2.50.9. EDN YMIQIB
4. Tsukerman V., Goryachevskaya E., Ivanov S. Environmental management and economics of the Arctic Region // E3S Web of Conferences: 2018 International Science Conference on Business Technologies for Sustainable Urban Development, SPbWOSCE 2018, St. Petersburg, 10–12 декабря 2018 г. Vol. 110. St. Petersburg: EDP Sciences, 2019. Article 02058. DOI 10.1051/e3sconf/201911002058. EDN CYABZV
5. Родионова И. А., Липина С. А., Журавель В. П., Пушкарев В. А. Обеспечение экологической безопасности: государственное управление арктическим регионом // Современные проблемы науки и образования. 2015. № 1-1. Ст. 624. EDN VIEFVZ
6. Цукерман В. А., Иванов С. В. Экологическая политика ресурсных корпораций при промышленном освоении месторождений минерального сырья Арктической зоны Российской Федерации // Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). 2020. № 10. С. 56–66. DOI 10.25018/0236-1493-2020-10-0-56-66. EDN PMGYYY
7. Шилова Е. В. Инновации как фактор обеспечения устойчивого развития социально-экономических систем // Вестник Пермского университета. Серия: Экономика. 2015. № 2 (25). С. 23–30. EDN UAVDEB
8. Глушченко М. Е. Экологическая безопасность предприятия: комплексная методика оценки // Наука о человеке: гуманитарные исследования. 2015. № 4 (22). С. 166–174. EDN VBKHYL

REFERENCES

1. Tatarkin A. I., Loginov V. G., Zakharchuk E. A. Sotsial'no-ekonomicheskie problemy osvoeniya i razvitiya rossiiskoi Arkticheskoi zony. *Vestnik Rossiiskoi akademii nauk*, 2017, vol. 87, no. 2, pp. 99–109. (In Russ.). DOI 10.7868/S086958731701011X. EDN YIVYCF
2. Nogovitsyn R. R., Vasil'eva A. M. Obespechenie ekologicheskoi bezopasnosti v Arkticheskoi zone Rossiiskoi Federatsii. *Problemy sovremennoi ekonomiki*, 2018, no. 4 (68), pp. 203–205. (In Russ.). EDN VVEVMU
3. Lipina S. A., Zaikov K. S., Lipina A. V. Introduction of innovation technology as a factor in environmental modernization in Russian Arctic. *Ekonomicheskie i sotsial'nye peremeny: fakty, tendentsii, prognoz*, 2017, vol. 10, no. 2, pp. 164–180. (In Russ.). DOI 10.15838/esc.2017.2.50.9. EDN YMIQIB
4. Tsukerman V., Goryachevskaya E., Ivanov S. Environmental management and economics of the Arctic Region. *E3S Web of Conferences: 2018 International Science Conference on Business Technologies for Sustainable Urban Development, SPbWOSCE 2018, St. Petersburg, 10–12 December 2018, vol. 110*. St. Petersburg, EDP Sciences, 2019, Article 02058. DOI 10.1051/e3sconf/201911002058. EDN CYABZV
5. Rodionova I. A., Lipina S. A., Zhuravel V. P., Pushkarev V. A. Environmental safety increase: State management of the Arctic region. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya*, 2015, no. 1-1, Article 624. (In Russ.). EDN VIEFVZ
6. Tsukerman V. A., Ivanov S. V. Environmental policy of resource corporations in commercial mineral production in the Arctic Zone of Russia. *Mining Informational and Analytical Bulletin (Scientific and Technical Journal)*, 2020, no. 10, pp. 56–66. (In Russ.). DOI 10.25018/0236-1493-2020-10-0-56-66. EDN PMGYYY
7. Shilova E. V. Innovation as a factor of sustainable development of socio-economic systems. *Perm University Herald. Economy*, 2015, no. 2 (25), pp. 23–30. (In Russ.). EDN UAVDEB
8. Glushchenko M. E. Comprehensive method of assessment of the environmental safety enterprise. *The Science of Person: Humanitarian Researches*, 2015, no. 4 (22), pp. 166–174. (In Russ.). EDN VBKHYL

9. Малышева Т. В., Шинкевич А. И. Экономические аспекты экологизации промышленных производств // Вестник НГИЭИ. 2018. № 8 (87). С. 129–141. EDN XYTGNF

10. Tsukerman V. A., Ivanov S. V. Management of the Industrial Waste When Exploiting Mineral Resources of the Arctic // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science: International Science and Technology Conference “EarthScience”, Russky Island, 10–12 декабря 2019 г. Vol. 459, 4, Chapter 3. Russky Island: Institute of Physics Publishing, 2020. Article 042066. DOI 10.1088/1755-1315/459/4/042066. EDN NVUUUK

11. Чичканов В. П., Беляевская-Плотник Л. А., Андреева П. А. Арктические регионы сегодня: риски развития и потенциал возможностей // Проблемы рыночной экономики. 2020. № 4. С. 7–22. DOI 10.33051/2500-2325-2020-4-7-22. EDN XCELFS

12. Михайлова С. Ю. Устойчивое экономическое развитие Арктики: проблемы и перспективы // Вестник Московского университета. Серия 6: Экономика. 2014. № 3. С. 100–116. EDN SFEVZL

13. Истомин А. В., Павлов К. В., Селин В. С. Устойчивое развитие Арктической зоны как условие эффективного функционирования Российской экономики // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. 2008. № 7. С. 4–13. EDN IWQSWN

14. Экономика современной Арктики: взаимодействие и управление интегральными рисками / под науч. ред. В. А. Крюкова, Т. П. Скуфьиной, Е. А. Корчак. Апатиты: ФИЦ КНЦ РАН, 2020. 245 с. DOI 10.37614/978.5.91137.416.7. EDN NKAJQM

15. Донцова О. И. Состояние промышленного развития Арктической зоны как составляющей национальной социально-экономической системы // Экономика, предпринимательство и право. 2022. Т. 12, № 9. С. 2515–2528. DOI 10.18334/epp.12.9.116153. EDN KXLLZR

16. Ветрова Е. Н. Исследование состояния и проблем развития промышленности в российской Арктике в контексте концепции устойчивого развития // Научный журнал НИУ ИТМО. Серия: Экономика и экологический менеджмент. 2023. № 4. С. 3–13. DOI 10.17586/2310-1172-2023-16-4-3-13. EDN FALUHV

17. Юдин С. С., Череповицын А. Е. Концептуальные подходы обеспечения устойчивости промышленных нефтегазовых систем Арктики // Российский экономический интернет-журнал. 2021. № 4. Ст. 42. EDN AIWPJA

9. Malysheva T. V., Shinkevich A. I. Economic aspects of environmentalization of industrial production. *Vestnik NGIEI*, 2018, no. 8 (87), pp. 129–141. (In Russ.). EDN XYTGNF

10. Tsukerman V. A., Ivanov S. V. Management of the Industrial Waste When Exploiting Mineral Resources of the Arctic. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science: International Science and Technology Conference “EarthScience”, Russky Island, December 10–12, 2019*, vol. 459, 4, Chapter 3. Russky Island: Institute of Physics Publishing, 2020. Article 042066. DOI 10.1088/1755-1315/459/4/042066. EDN NVUUUK

11. Chichkanov V. P., Belyaevskaya-Plotnik L. A., Andreeva P. A. Arctic regions today: Development risks and opportunity potential. *Market Economy Problems*, 2020, no. 4, pp. 7–22. (In Russ.). DOI 10.33051/2500-2325-2020-4-7-22. EDN XCELFS

12. Mikhailova S. Yu. Sustainable development of Arctic: Challenges and prospects. *Moscow University Economics Bulletin*, 2014, no. 3, pp. 100–116. (In Russ.). EDN SFEVZL

13. Istomin A. V., Pavlov K. V., Selin V. S. Ustoychivoe razvitiye Arkticheskoy zony kak usloviye effektivnogo funktsionirovaniya Rossiiskoy ekonomiki. *National Interests: Priorities and Security*, 2008, no. 7, pp. 4–13. (In Russ.). EDN IWQSWN

14. *Ekonomika sovremennoy Arktiki: vzaimodeystvie i upravlenie integral'nymi riskami*. Edited by V. A. Kryukov, T. P. Skufina, E. A. Korchak. Apatity, 2020. 245 p. (In Russ.). DOI 10.37614/978.5.91137.416.7. EDN NKAJQM

15. Dontsova O. I. Industrial development of the Arctic zone as part of the national socio-economic system. *Ekonomika, predprinimatel'stvo i pravo* = Economic, Entrepreneurship and Law, 2022, vol. 12, no. 9, pp. 2515–2528. (In Russ.). DOI 10.18334/epp.12.9.116153. EDN KXLLZR

16. Vetrova E. N. Study of the state and problems of industrial development in the Russian Arctic in the context of the concept of sustainable development. *Scientific journal NRU ITMO. Series “Economics and Environmental Management”*, 2023, no. 4, pp. 3–13. (In Russ.). DOI 10.17586/2310-1172-2023-16-4-3-13. EDN FALUHV

17. Yudin S. S., Cherepovitsyn A. E. Conceptual approaches to ensuring the sustainability of industrial oil and gas systems in the Arctic. *Rossiiskii ekonomicheskii internet-zhurnal*, 2021, no. 4, Article 42. (In Russ.). EDN AIWPJA

18. Жуков О. В., Череповицын А. Е. Глобальные тренды и целевые индикаторы экономического развития промышленных комплексов газодобычи в Арктике // Север и рынок: формирование экономического порядка. 2021. № 4. С. 128–139. DOI 10.37614/2220-802X.4.2021.74.010. EDN CDPMLA

19. Серова Н. А. Долгосрочная динамика экономического развития российской Арктики // Арктика и Север. 2021. № 43. С. 32–44. DOI 10.37482/issn2221-2698.2021.43.32. EDN FMJYLF

20. Лажентцев В. Н. Перемены в минерально-сырьевой экономике Севера России // Проблемы прогнозирования. 2024. № 1 (202). С. 208–216. DOI 10.47711/0868-6351-202-208-216. EDN BDUNJF

21. Петров В. А., Волков А. В. Ресурсный потенциал Арктической зоны России // Научные труды Вольного экономического общества России. 2021. Т. 228, № 2. С. 181–195. DOI 10.38197/2072-2060-2021-228-2-181-195. EDN IOTBYN

22. Инновационное развитие промышленности регионов Арктики: проблемы и перспективы / под науч. ред. В. А. Цукермана. Апатиты: ФИЦ КНЦ РАН, 2022. 138 с. DOI 10.37614/978.5.91137.462.4. EDN VOLRXQ

23. Иванова Т. С. Экологическая политика добывающих компаний Арктики // Арктика XXI век. Гуманитарные науки. 2022. № 3 (29). С. 5–21. DOI 10.25587/SVFU.2022.30.74.001. EDN ZEFCYS

24. Баранов Д. Н. Разработка механизма выявления, оценки и мониторинга условий экономического развития арктической зоны России // Вестник Московского университета им. С. Ю. Витте. Серия 1: Экономика и управление. 2020. № 4 (35). С. 15–23. DOI 10.21777/2587-554X-2020-4-15-23. EDN NHOZHC

25. Макаров И. Н., Дробот Е. В., Назаренко В. С., Рязанцева Е. А., Селищев О. В. Экономико-математическая модель обеспечения оптимального финансирования устойчивого развития энергетических проектов Арктики при организации промышленно-производственно-добывающего кластера // Вопросы инновационной экономики. 2023. Т. 13, № 4. С. 2119–2142. DOI 10.18334/vinec.13.4.118825. EDN OPKYWE

26. Алексеева М. Б., Богачев В. Ф., Горенбургов М. А. Системная диагностика стратегии развития промышленности Арктики // Записки Горного института. 2019. Т. 238. С. 450–458. DOI 10.31897/PMI.2019.4.450. EDN OUUYXW

18. Zhukov O. V., Cherepovitsyn A. E. Global trends and target indicators of economic development of industrial gas production complexes in the Arctic. *Sever i rynek: formirovanie ekonomicheskogo poriyadka* = The North and The Market: Forming the Economic Order, 2021, no. 4, pp. 128–139. (In Russ.). DOI 10.37614/2220-802X.4.2021.74.010. EDN CDPMLA

19. Serova N. A. Long-term dynamics of economic development of the Russian Arctic. *Arktika i Sever* = Arctic and North, 2021, no. 43, pp. 32–44. (In Russ.). DOI 10.37482/issn2221-2698.2021.43.32. EDN FMJYLF

20. Lazhentsev V. N. Changes in the mineral resources economy of the Russian North. *Studies on Russian Economic Development*, 2024, no. 1 (202), pp. 208–216. (In Russ.). DOI 10.47711/0868-6351-202-208-216. EDN BDUNJF

21. Petrov V. A., Volkov A. V. Resource potential of the Arctic Zone of Russia. *Scientific Works of the Free Economic Society of Russia*, 2021, vol. 228, no. 2, pp. 181–195. (In Russ.). DOI 10.38197/2072-2060-2021-228-2-181-195. EDN IOTBYN

22. *Innovatsionnoe razvitie promyshlennosti regionov Arktiki: problemy i perspektivy*. Edited by V. A. Tsukerman. Apatity, 2022. 138 p. (In Russ.). DOI 10.37614/978.5.91137.462.4. EDN VOLRXQ

23. Ivanova T. S. Environmental policy of mining companies in the Arctic. *Arctic XXI Century. Humanities*, 2022, no. 3 (29), pp. 5–21. (In Russ.). DOI 10.25587/SVFU.2022.30.74.001. EDN ZEFCYS

24. Baranov D. N. Development of a mechanism for identification, evaluation and monitoring of economic development conditions in the Arctic Zone of Russia. *Vestnik Moskovskogo universiteta im. S. Yu. Vitte. Seriya 1: Ekonomika i upravlenie*, 2020, no. 4 (35), pp. 15–23. (In Russ.). DOI 10.21777/2587-554X-2020-4-15-23. EDN NHOZHC

25. Makarov I. N., Drobot E. V., Nazarenko V. S., Ryazantseva E. A., Selishchev O. V. Economic and mathematical model for optimal financing of sustainable development of Arctic energy projects in industrial, manufacturing, and producing clusters. *Russian Journal of Innovation Economics*, 2023, vol. 13, no. 4, pp. 2119–2142. (In Russ.). DOI 10.18334/vinec.13.4.118825. EDN OPKYWE

26. Alekseeva M. B., Bogachev V. F., Gorenburgov M. A. Systemic diagnostics of the Arctic industry development strategy. *Journal of Mining Institute*, 2019, vol. 238, pp. 450–458. (In Russ.). DOI 10.31897/PMI.2019.4.450. EDN OUUYXW

27. Тишков С. В., Щербак А. П., Пахомова А. А., Козловский В. В., Волков А. Д., Недосека Е. В. Современное состояние и прогнозирование развития Арктической зоны России: эколого-экономический аспект // Бизнес. Образование. Право. 2020. № 1 (50). С. 65–69. DOI 10.25683/VOLBI.2020.50.135. EDN WEWFKG

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Анна Александровна Урасова – доктор экономических наук, доцент; директор, ведущий научный сотрудник, Институт экономики Уральского отделения Российской академии наук, Пермский филиал (Россия, 614000, г. Пермь, ул. Ленина, 50); ✉ urasova.aa@uiec.ru

Светлана Сергеевна Федосеева – младший научный сотрудник, Институт экономики Уральского отделения Российской академии наук, Пермский филиал (Россия, 614000, г. Пермь, ул. Ленина, 50); ✉ fedoseeva.ss@uiec.ru

27. Tishkov S. V., Shcherbak A. P., Pakhomova A. A., Kozlovskiy V. V., Volkov A. D., Nedoseka E. V. Current state and forecast of development of the Arctic Zone of Russia: Ecological and economic aspect. *Business. Education. Law*, 2020, no. 1 (50), pp. 65–69. (In Russ.). DOI 10.25683/VOLBI.2020.50.135. EDN WEWFKG

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Anna A. Urasova – Doctor of Economic Sciences, Associate Professor; Director, Leading Researcher, Institute of Economics, Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, Perm Branch (50, Lenina st., Perm, 614000, Russia); ✉ urasova.aa@uiec.ru

Svetlana S. Fedoseeva – Junior Researcher, Institute of Economics, Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, Perm Branch (50, Lenina st., Perm, 614000, Russia); ✉ fedoseeva.ss@uiec.ru