

УДК 330.15:622
DOI 10.14258/epb202551

ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ И ПРОГНОЗЫ ОБЪЕМОВ ДОБЫЧИ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ В АРКТИЧЕСКИХ РЕГИОНАХ РФ¹

Л. Н. Бабкина¹, О. В. Скотаренко², В. С. Скотаренко², В. В. Левитес²

¹Санкт-Петербургский государственный университет гражданской авиации им. главного маршала авиации А. А. Новикова (Санкт-Петербург, Россия)

²Мурманский арктический университет (Мурманск, Россия)

В статье обоснована необходимость освоения полезных ископаемых в Арктической зоне. Отмечено, что такие страны, как Соединенные Штаты Америки, Канада, Дания, Норвегия активизировали научные исследования, связанные с геологоразведочными работами, модернизацией и обновлением оборудования для добычи полезных ископаемых в Арктике. Интерес к Арктике проявляет и Китайская Народная Республика, обусловленный, прежде всего, с необходимостью мониторинга климата Арктики, который в дальнейшем ввиду таяния льдов изменится и будет способствовать добыче полезных ископаемых. Кроме того, авторами рассматривается динамика количественных значений групп показателей, характеризующих такой вид экономической деятельности на территориях Арктической зоны РФ, как объемы добычи полезных ископаемых, темпы изменения объемов их добычи, темпы изменения индексов цен на товары этого вида деятельности и объемы добычи полезных ископаемых, скорректированные на индексы цен. Анализ динамики этих показателей проводится за период с 2010 по 2023 год и в результате позволяет рассчитать краткосрочные прогнозы скорректированных на индексы цен объемы добычи полезных ископаемых на территориях не только регионов Арктической зоны, но и на территориях макрорегионов, всех регионов Арктической зоны в совокупности и в Российской Федерации в целом. Были сделаны выводы о необходимости разведки и освоения новых месторождений и, прежде всего, на территории Чукотского автономного округа на основе реализации российских, в том числе и совместных проектов, по освоению запасов природных ресурсов в Арктической зоне.

Ключевые слова: полезные ископаемые, Арктическая зона, добыча, регион, макрорегион, статистический анализ данных, индекс цен, прогноз.

ECOLOGICAL-ORIENTED DEVELOPMENT OF THE ARCTIC REGIONS OF THE RUSSIAN FEDERATION

L. N. Babkina¹, O. V. Skotarenko², V. S. Skotarenko², V. V. Levites²

¹ St. Petersburg State University of Civil Aviation named after Chief Marshal of Aviation A. A. Novikov
(Saint Petersburg, Russia)

²Murmansk Arctic University (Murmansk, Russia)

The article substantiates the need for the development of minerals in the Arctic Zone. It was noted that countries such as the United States of America, Canada, Denmark, and Norway have stepped up scientific research related to exploration, modernization, and upgrading of mining equipment in the Arctic. The People's Republic of China is also showing interest in the Arctic, primarily due to the need to monitor the Arctic climate, which will change in the future due to the melting of ice and will contribute to the extraction of minerals. In addition, the authors consider the dynamics of quantitative values of groups of indicators characterizing this type of economic activity in the territories of the Arctic zone of the Russian Federation, such as the volume of mining, the rate of change in mining volumes, the rate of change in price indices for goods of this type of activity, as well as the volume

¹ Исследование выполнено в рамках инициативной НИОКР (№ государственной регистрации в ЕГИСУ НИОКР 125042805552-7). The research was performed as part of a proactive R&D initiative (state registration number in Integrated National Information System R&D 125042805552-7).

of mining adjusted for price indices. The analysis of the dynamics of these indicators is carried out for the period from 2010 to 2023: as a result, it allows us to calculate short-term forecasts of price-adjusted mining volumes in the territories of not only the regions of the Arctic Zone, but also in the territories of macro-regions, all regions of the Arctic Zone in aggregate and in the Russian Federation as a whole. Conclusions were drawn about the need for exploration and development of new deposits, primarily in the territory of the Chukotka Autonomous Okrug, based on the implementation of Russian, including joint projects, to develop natural resource reserves in the Arctic zone.

Keywords: minerals, Arctic zone, mining, region, macroregion, statistical data analysis, price index, forecast.

Введение. Актуальность темы исследования состоит в том, что в последнее время усилились привлекательность такой стратегической цели как обнаружение и освоение полезных ископаемых в Арктической зоне не только для Российской Федерации, но и других стран (Соединенных Штатов Америки, Канады, Дании, Норвегии), которые обладают территориями, входящими в Арктическую зону, и выходом своих территорий к морям Северного Ледовитого океана.

В условиях, когда разведка и добыча полезных ископаемых и их переработка во многих из этих стран достигла предела, возникла необходимость решения следующих задач: во-первых, увеличить расходы на проведение научных исследований по определению объемов полезных ископаемых в этой зоне; во-вторых, провести дополнительные изыскательские и геологоразведочные работы; в-третьих, создать новую технику и модернизировать уже имеющуюся по добыче полезных ископаемых; в-четвертых, осуществлять добычу и переработку полезных ископаемых на старых и вновь построенных предприятиях, исходя из расчетов ожидаемого экономического эффекта. Однако на разведку и добычу полезных ископаемых в Арктической зоне РФ направлены стратегические цели не только этих стран, а также тех, которые не имеют территорий, выходящих к Северному Ледовитому океану, например, Китайская Народная Республика (КНР).

Семь лет назад в 2018 году власти КНР разработали план, названный «План Полярного шелкового пути», по которому открывается более широкий доступ к природным ресурсам, в том числе полезным ископаемым Арктической зоны, и усиливается управление этой территорией. Кроме того, власти объявили КНР приарктическим государством, в то время когда северная граница КНР находится от Полярного круга на расстоянии в 1,4 тыс. км. Как отмечают эксперты, можно назвать три причины, по которым КНР заинтересована в освоении Арктической зоны. Это, во-первых, необходимость мониторинга климата Арктики, поскольку он влияет на весь климат в мире, управление процессами в глобальном масштабе. Во-вторых, Арктическая

зона обладает значительными природными ресурсами, которые станут доступными и экономически выгодными к добыче особенно после возможного таяния льдов. КНР скупает ресурсы по всему миру. В-третьих, перспективы развития и использования Северного морского пути. У КНР были крупные экономические проекты с такими странами, как РФ, Канада, Норвегия, Исландия, Гренландия. Однако с введением США экономических санкций против РФ, блокирующих развитие российского ямальского проекта «Ямал СПГ», участие КНР в данном проекте стало ограниченным. В настоящее время этот план не является перспективным к реализации, и страна не стала относить свои территории к Приарктической зоне, ссылаясь на возникшую геополитическую напряженность, вызванную претензиями США на территории Канады и Гренландии. Кроме того, правительства РФ и США рассматривают Арктическую зону как территорию возможного экономического сотрудничества по задачам создания логистики и разведки природных ресурсов, в том числе и энергоносителей. Так, на переговорах между делегациями РФ и США в Саудовской Аравии (24 марта 2025 года), на которых присутствовал глава Российского Фонда прямых инвестиций (РФПИ) К. Дмитриев, договорились о необходимости создания совместных проектов по освоению запасов природных ресурсов, в том числе полезных ископаемых, в Арктической зоне [1]. Например, в конце 2024 года Министерство обороны США приняло обновленную Арктическую стратегию, которая заменила аналогичный документ, принятый в 2019 году. США также относят свою территорию к Арктической зоне, поскольку в эту зону входит только Крайний Север американского штата Аляска. В этом документе выделены два арктических субрегиона: Североамериканский арктический и Европейский арктический. В первый субрегион входят территории США и Канады, во второй — Арктические зоны Финляндии, Исландии, Швеции, Норвегии и Кольский полуостров, принадлежащий РФ. Цель создания Североамериканского арктического субрегиона: во-первых, обеспечить возможность для проведения аэрокосмического и морского контроля; во-вторых, усилить оборонный

потенциал США. Арктическая стратегия США получила публичное признание после подписания так называемого ледокольного соглашения, которое было подписано между США, Канадой и Финляндией [2, 3]. Эти три государства решили создать трехсторонний консорциум Ice-Breaker Collaboration Effort по строительству и вводу в эксплуатацию ледоколов нового поколения, чтобы противостоять РФ и КНР [4, 5].

В Национальной стратегии США от 2022 года, рассчитанной к реализации в 2032 году, для Арктического региона заявлена основная цель — увеличить военное, дипломатическое и экономическое присутствие США в этом субрегионе.

Однако если санкции США против РФ будут ограничены или отменены, то у правительства КНР появится возможность проводить с РФ финансовые операции, вкладывать свои инвестиции в арктические проекты, привлекать к экспертизе проектов американские нефтесервисные компании, поскольку в РФ и КНР нет своей экспертизы.

Существует также противоположное мнение, что КНР не оставляет в своих планах дальнейшее освоение Арктической зоны, это подтверждает тот факт, что в КНР за последние несколько лет были построены четыре судна, которые могут проходить по морям Северного Ледовитого океана. Кроме того, КНР собирается активно сотрудничать с РФ по вопросам строительства ледокольного флота. В пятилетний план развития КНР также внесены задачи по выходу китайских перевозок в Арктическую зону [6].

В августе 2024 года Глава Правительства РФ и премьер-министр КНР подписали соглашение по взаимодействию в вопросах строительства китайского ледокольного флота, что позволит выйти китайским судам в Северный ледовитый океан и использовать для грузоперевозок собственные суда [7]. Так, с целью создать новое предприятие по добыче и переработке медной руды и получить очень востребованную на мировых рынках ресурсов медь в Чукотском Автономном округе строится горно-обогатительный комбинат Баимский. Плановый срок сдачи его в эксплуатацию намечен в 2029 году, проектная мощность составляет 70 млн тонн руды в год [8].

Строительство данного горно-обогатительного комбината обусловлено многими причинами.

Во-первых, наличие плавучей атомной электростанции у берегов Чукотки, поскольку переработка руды требует больших затрат электроэнергии [9].

Во-вторых, это возможность завозить необходимое оборудование, грузы, промышленные и продовольственные товары на судах по Северному морскому пути с помощью увеличивающегося ле-

докольного флота круглогодично, а не только в сезон северного завоза, в состав которого входят около 40 ледоколов, из них 8 атомных.

В-третьих, это реализация энергетической стратегия развития, которая установлена Правительством РФ до 2050 года [10] и направлена на обеспечение электроэнергией нефте- и газовой добычи, освоение рудных месторождений и переработки этих природных ресурсов на территории Арктической зоны.

В-четвертых, строительство современной комфортной инфраструктуры для использования новых рабочих мест вахтовым методом предполагает привлечение пяти тысяч вахтовиков.

В-пятых, развитие морских портов на побережье морей Северного Ледовитого океана для того, чтобы в эти порты могли заходить крупнотоннажные суда, поскольку сейчас это сделать невозможно из-за мелкой глубины существующих в настоящее время морских портов. Так, предполагается реконструкция и углубление акватории порта Чан в Чанунской губе Восточно-Сибирского моря. На берегу этой губы находится порт и населенный пункт Певек.

В-шестых, это создание транспортных коммуникаций в зоне вечной мерзлоты. Прежде всего, строительство аэропортов, поскольку до Билибино — «Золотой столицы» Чукотского автономного округа 250 км можно преодолеть только с помощью авиационных рейсов. В настоящее время существует одна авиатрасса из аэропорта Магадан в Баимское. Протяженность дороги от аэропорта Магадан до Билибино составляет примерно 1170 км. Также предполагается и строительство автомобильных дорог, соединяющих территории Республики Якутия и Чукотского автономного округа.

В-седьмых, это полигон для испытания новаций при добыче и переработке медной руды, которые включают в использование беспилотных технологий и Интернета. Так, работа беспилотных карьерных самосвалов и буровых машин будет управляться с помощью искусственного интеллекта. Впервые в отрасли будут использоваться технологии прямой флотации с целью более эффективной переработки руды и снижения потребления ресурсов и отходов [11].

В настоящее время российские научные журналы преимущественно публикуют результаты исследований, проводимых в сфере освоения месторождений полезных ископаемых. Например, труды таких авторов, как В. А. Хакурова, В. В. Хакурова посвящены роботизации процессов добычи полезных ископаемых [12]; С. Е. Гавришев, В. Ю. Заляднов, А. И. Курочкин, В. В. Мельник, И. А. Пыталев исследовали развитие горных работ для обеспечения устойчивого функционирования горнодобы-

вающего комплекса [13]; А. И. Курочкин, Б. М. Габбасов, С. В. Подболотов, И. Г. Усов, В. А. Пикалов, С. Е. Гавришев — повышение эффективности работы подъемных машин, эксплуатируемых на больших глубинах проходки стволов и при добыче полезных ископаемых [14]. Основные тенденции развития отдельных сторон мирового минерально-сырьевого комплекса: добыча основных видов полезных ископаемых, экспортёры, импортеры, уровень конкуренции отражены в трудах Н. В. Пашкевич, Л. И. Исеева, А. А. Федченко [15]. А. А. Даукаев, Л. С. Гацаева, З. Ш. Гагаева, А. В. Собисевич провели анализ опыта проведения работ по добыче и переработке полезных ископаемых, по результатам которого выявили проблемы геоэкологического характера [16]. Динамика добычи полезных ископаемых России и ее регионов, а также территориальная структура объема отгруженной продукции по виду экономической деятельности «Добыча полезных ископаемых» рассмотрена Т. А. Дубыниной [17]. В настоящее время ощущается недостаток публикационной активности в части аналитического обзора по объемам добычи полезных ископаемых в Арктической зоне Российской Федерации за последние 10 лет.

Цель данного исследования — определить краткосрочные прогнозы ожидаемых объемов добычи полезных ископаемых на основе анализа динамики и расчетов ежегодных темпов изменения объемов добычи полезных ископаемых в каждом регионе Арктической зоны Российской Федерации, суммарно по всем четырем регионам Арктической зоны (АЗ), по трем макрорегионам, в которые входят регионы Арктической зоны, и по Российской Федерации в целом.

Результаты исследования. Идея освоения Баймской рудной зоны была озвучена Президентом РФ в 2018 году на Восточном экономическом фо-

руме. В 2021 году Правительство РФ разработало план реализации проекта, обеспечив его комплексное сопровождение на федеральном уровне [18, 19].

В настоящее время к апрелю 2025 года построены объекты внутренней инфраструктуры горно-обогатительного комбината, включающей топливохранилища, электроподстанцию и линии электропередачи на 110 кВ, внутриплощадочные дороги, транспортный центр в Билибино и первую очередь вахтового городка на 1200 человек. Продолжается также строительство внешних объектов инфраструктуры, к которым относятся порт Чаун, автомобильные дороги и линии электропередачи до месторождения, протяженность которых составляет более 400 км [20].

В данном исследовании использован интервальный метод анализа во времени и проследим динамику двух показателей — объемы добычи полезных ископаемых и объемы деятельности обрабатывающих производств в 2010, 2015, 2019 годах, как в первом году реализации Указа Президента № 204 от 7 мая 2018 года, а затем в 2020, 2021, 2022 и 2023 годах, предшествующих новому Указу № 309 от 7 мая 2024 года. Определим также темпы изменения этих показателей, исходя из данных ежегодной государственной статистической отчетности [21].

На рисунках 1–2 представлена инфографика объемов добычи полезных ископаемых в целом по Российской Федерации, по четырем регионам Арктической зоны — Мурманской области, Ненецкому, Ямало-Ненецкому и Чукотскому автономным округам в отдельности по каждому и в целом по всем четырем, а также по трем макрорегионам, в состав которых входят эти арктические регионы — Северо-Западному, Уральскому и Дальневосточному.

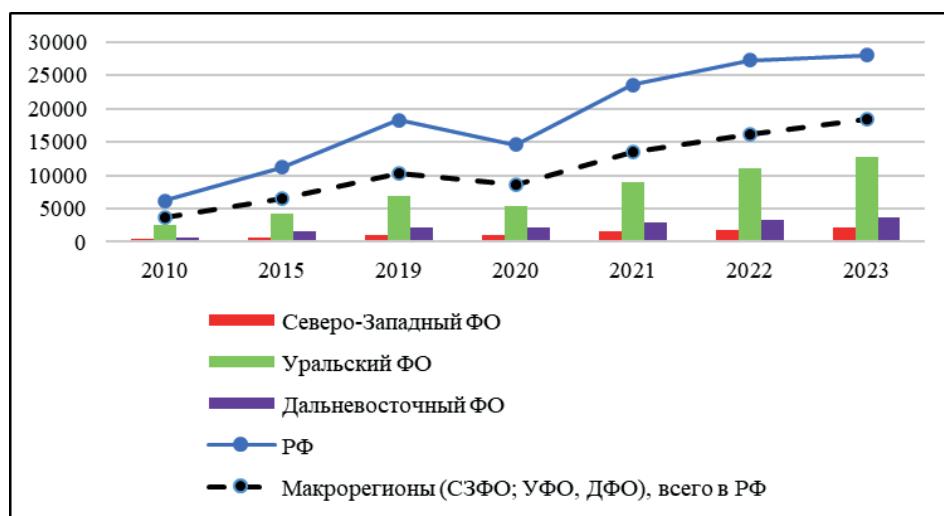


Рис. 1. Динамика объема добычи полезных ископаемых в макрорегионах РФ, млрд руб.

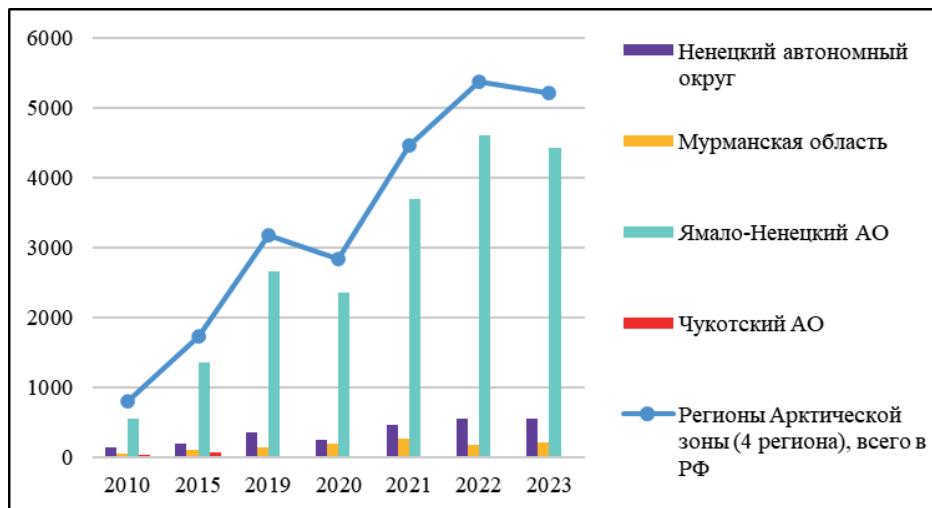


Рис. 2. Динамика объема добычи полезных ископаемых в регионах Арктической зоны РФ, млрд руб.

Анализ статистических данных показал, что объемы отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг собственными силами по такому виду экономической деятельности, как добыча полезных ископаемых существенно изменились.

В 2015 году по сравнению с 2010 годом в стоимостном выражении добыча полезных ископаемых в целом по РФ увеличилась с 6212,10 млрд руб. до 11170,55 млрд руб., по трем макрорегионам такой рост наблюдался с 3670,61 млрд руб. до 6585,93 млрд руб. и четырем регионам Арктической зоны объем добычи увеличился с 810,33 млрд руб. до 1736,72 млрд руб. Таким образом, в среднем ежегодный прирост объемов добычи составлял 15,96% в РФ, 15,88% — по трем макрорегионам и 22,86% — по четырем регионам Арктической зоны.

В Мурманской области объемы добычи возросли 62,399 до 106,305 млрд руб., в Ненецком АО — с 153,496 млрд руб. до 200,77 млрд руб., в Ямало-Ненецком АО — с 557,97 млрд руб. до 1352,97 млрд руб. и в Чукотском АО — с 36,46 млрд руб. до 76,67 млрд руб. В среднем в год прирост объемов добычи в каждом регионе АЗ составил 14,08% в Мурманской области, 6,16% — в Ненецком АО, 28,5% — в Ямало-Ненецком АО, 22,06% — в Чукотском АО.

В 2019 году как в первом году реализации Национального проекта «Производительность труда», действовавшего до 2024 года [22], завершен объем добычи полезных ископаемых достиг в целом по РФ 18324,13 млрд руб., в трех макрорегионах он составил 10293,07 млрд руб., в четырех регионах Арктической зоны — 3182,15 млрд руб. В Мурманской области объем добычи полезных ископаемых увеличился до 143,33 млрд руб., в Ненецком, Ямало-Ненецком и Чукотском автономных округах ко-

личественные значения показателя составили 359,50 млрд руб.; 2664,64 млрд руб. и 14,69 млрд руб. соответственно.

Таким образом, в течение следующих четырех лет с 2015 по 2019 год прирост объемов добычи полезных ископаемых составил в среднем в год 16,0% в целом по РФ, 14,07% — по трем макрорегионам, 20,81% — по четырем регионам Арктической зоны. В Мурманской области прирост значения этого показателя составил 8,71%, в Ненецком АО — 19,76%, в Ямало-Ненецком АО — 24,24%, в Чукотском АО произошло снижение объемов добычи на 20,21% в среднем в год.

В 2020, 2021, 2022 и 2023 годах, считая их вторым, третьим, четвертым и пятым годами реализации названного выше национального проекта, объемы добычи полезных ископаемых достигли следующих величин в РФ: 14611,77 млрд руб., 23598,403 млрд руб., 27295,828 млрд руб., 28085,76 млрд руб.

В трех макрорегионах в эти годы объем добычи полезных ископаемых также достиг соответствующих величин: 8512,265 млрд руб., 13491,423 млрд руб., 16221,08 млрд руб. и 18520,46 млрд руб.

В четырех регионах АЗ РФ этот показатель составил 2836,30 млрд руб., 4463,66 млрд руб., 5367,27 млрд руб. и 5214,92 млрд руб.

В Мурманской области объемы добычи представлены следующим рядом значений: 196,83 млрд руб., 268,16 млрд руб., 191,31 млрд руб., 213,58 млрд руб. В Ненецком АО — 255,515 млрд руб., 470,12 млрд руб., 551,19 млрд руб. В Ямало-Ненецком АО — 2359,77 млрд руб., 3700,42 млрд руб., 4602,5 млрд руб. и 4430,6 млрд руб. В Чукотском АО — 24,19 млрд руб., 24,96 млрд руб., 22,26 млрд руб. и 14,62 млрд руб.

В настоящее время приоритеты, цели и задачи геологической отрасли и минерально-сырьево-

го комплекса, направленные на устойчивое долгосрочное обеспечение национальной экономики минеральным сырьем, а также его необходимый экспорт определяет Стратегия развития минерально-сырьевой базы РФ до 2050 года [23].

Темпы ежегодного изменения объемов добычи полезных ископаемых в 2015 по сравнению с 2010 годом, в 2019 по сравнению с 2015 годом, а также в 2021–2023 годах по сравнению с предыдущим периодом представлены на рисунке 3.

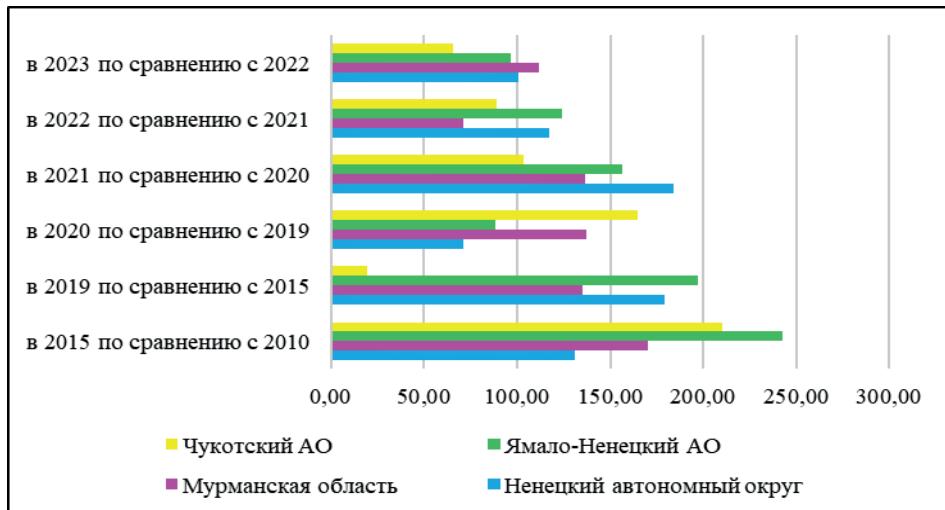


Рис. 3. Темпы изменения объемов добычи полезных ископаемых в регионах Арктической зоны РФ, %

Как следует из полученных расчетов, отражающих ежегодные темпы изменения на рисунке 3, наибольшие темпы роста, равные 161,5% в РФ, были в 2021 году, а затем постепенно стали снижаться до 102,89%. Разность составила значительную величину в 58,61%. Аналогичная ситуация наблюдается во всех трех макрорегионах, например, в Северо-Западном макрорегионе такое снижение было наибольшим — 58,95%, в Уральском — 49,44%, в Дальневосточном — наименьшим, равным 25,49%. Поэтому по всем трем макрорегионам разница между темпами роста показателя в 2021 и 2023 годах равнялась 44,31%. По четырем же регионам Арктической зоны общие темпы также снизились с 157,38% в 2021 году до 97,16% в 2023 году, что составило существенную разницу в 60,22%. Наибольшее влияние, судя по цифрам, на такую динамику снижения по всем четырем ре-

гионам АЗ оказали темпы, полученные в Ямало-Ненецком АО, — 156,81% в 2021 году и 96,26% в 2023 году и отличающиеся на 60,55%. В Мурманской области такое снижение наблюдалось с 2020 по 2023 год, в Ненецком и Чукотском автономных округах с 2021 по 2023 год составило 25,69%; 83,1% и 99,01% соответственно.

Таким образом, на всех территориях замечено достаточно существенное снижение темпов добычи полезных ископаемых. Следует обратить внимание на тот факт, что объемы добычи полезных ископаемых в ежегодной государственной статистической отчетности определяются не в натуральных измерителях — тоннах, а в стоимостных — млрд руб. Поэтому в таблице 1 отображена динамика изменения цен производителей товаров по такому виду экономической деятельности, как добыча полезных ископаемых.

Таблица 1

Индексы цен производителей промышленных товаров в производственном секторе по видам экономической деятельности (добыча полезных ископаемых), %

Территория	2010	2015	2019	2020	2021	2022	2023	Среднее за 2019–2023
РФ	117,1	111	90,8	96,7	159,2	84,7	140,8	114,44
Северо-Западный ФО	117,8	117,8	96,8	120,3	138,1	88,9	147,7	118,36
Ненецкий автономный округ	109,7	111,7	114,6	102,2	136,9	75,2	176,8	121,14
Мурманская область	130,1	142,3	89,8	133,2	92	163,8	119,3	119,62
Уральский ФО	115,8	111	82,8	90,2	164,1	94,4	133,1	112,92
Ямало-Ненецкий АО	105,1	103,3	89,9	82	136,4	121,4	120,2	109,98
Дальневосточный ФО	109,8	104,8	100,7	120,7	108,7	89,9	131,6	110,32
Чукотский АО	121,4	87,6	100	116,2	120,9	122,7	159,5	123,86

Из данных, представленных в таблице 1, следует, что в целом по Российской Федерации по такому виду экономической деятельности, как добыча полезных ископаемых за весь период наблюдений самый большой рост цен был в 2021 году, равный 159,2%, а самое значительное снижение в 2022 году по сравнению с предыдущим 2021 годом — 84,7%. Следовательно, размах вариации цен составил 74,5%. В среднем ежегодный индекс цен на товары этого вида экономической деятельности с 2019 по 2023 год по РФ равнялся 114,44%.

В Северо-Западном макрорегионе размах вариации цен, судя по индексам, от минимального значения, равного 88,9% в 2022 году до максимального в 147,7% в 2023 году, составил 58,8%, а средние ежегодные темпы изменения цен с 2019 по 2023 год — 118,36%.

В Уральском макрорегионе наибольший рост цен на добытые полезные ископаемые в 2021 году составил 164,1%, а наименьшее снижение в 2019 году — 82,8%, что привело к размаху вариации показателя в 81,3%; средние ежегодные темпы роста цен с 2019 по 2023 год составили 112,92%.

В Дальневосточном макрорегионе, так же, как и в Северо-Западном, самые заметные увеличения цен наблюдались в 2023 году (131,6%), а снижения — в 2022 году (89,9%) с размахом вариации в 41,7% и средними ежегодными темпами роста цен 110,32% с 2019 по 2023 год.

Как показал сравнительный анализ динамики индекса цен на добытые полезные ископаемые, ни в РФ, ни в одном из трех макрорегионов нет какой-либо тенденции к росту или снижению цен. Такие расчеты позволили сделать вывод о том, что за последние пять лет наблюдений самый большой ежегодный средний рост цен на добытые полезные ископаемые был в Северо-Западном макрорегионе, который превышал значение этого показателя в Уральском макрорегионе в 1,048 раза,

в Дальневосточном — в 1,073 раза, а по России в целом — в 1,034 раза.

В регионах Арктической зоны РФ самый большой индекс цен среди максимальных индексов цен в других регионах наблюдался в 2023 году в Ненецком АО (176,8%). Будем считать, что этот АО занимает первое место, на втором месте — Мурманская область (163,8%) в 2022 году, на третьем — Чукотский АО (159,5) тоже в 2023 году и на четвертом — Ямало-Ненецкий АО (136,4%) в 2021 году. По размаху вариации между наибольшим и наименьшим значениями этого показателя первое место занимает Ненецкий АО (101,6%), второе — Мурманская область (74,6%), третье — Чукотский АО (71,6%) и четвертое — Ямало-Ненецкий АО (54,4%). Следовательно, в Ненецком АО происходят самые значительные колебания цен по сравнению с другими регионами, а наименее значительные — в Ямало-Ненецком АО, что составляет отклонения в 1,87 раза. Поэтому, судя по динамике индекса цен, в среднем ежегодное их изменение в регионах Арктической зоны с 2019 по 2023 год (табл. 1) составило в Чукотском АО 123,86% (1 место), в Ненецком АО — 121,14% (2 место), в Мурманской области — 119,62% (3 место), в Ямало-Ненецком АО — 109,98% (4 место). Следовательно, наиболее стабильное состояние цен на товары добывающей полезные ископаемые промышленности наблюдается в Ямало-Ненецком регионе, а наиболее подвержены изменениям такие цены в Чукотском АО.

На наш взгляд, объемы добычи полезных ископаемых, измеряемые стоимостным показателем — млрд руб. в текущих ценах — для более адекватного сравнительного анализа следует скорректировать на индексы цен. Такие скорректированные объемы добычи полезных ископаемых представлены на рисунках 4–5 и позволяют рассчитать темпы изменения объемов добычи полезных ископаемых (табл. 2).

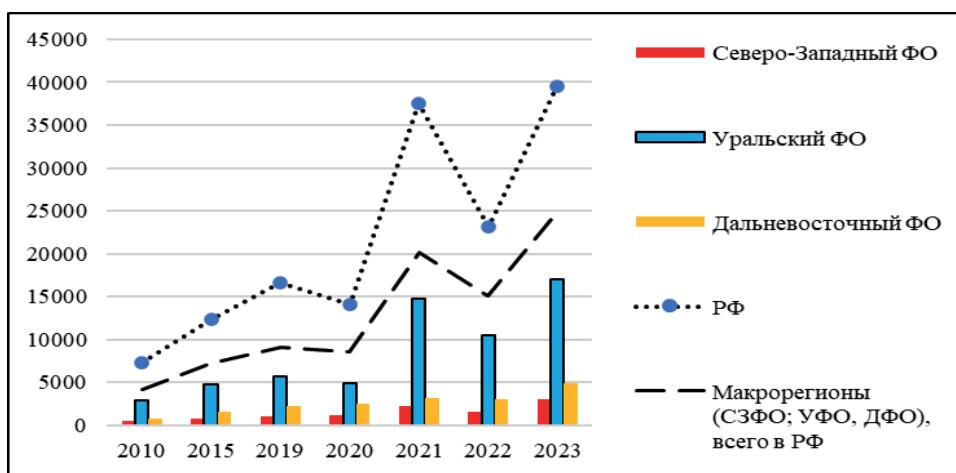


Рис. 4. Динамика добычи полезных ископаемых с учетом индекса цен в макрорегионах РФ, млрд руб.

Совершенно очевидно, судя по расчетным данным таблицы 2, на территории РФ до 2023 года наблюдалась тенденция к увеличению средних ежегодных темпов добычи полезных ископаемых

с учетом индекса цен с размахом вариации 23,48%, но за весь период наблюдений этот показатель примерно соответствует значению показателя в период с 2015 по 2018 год.

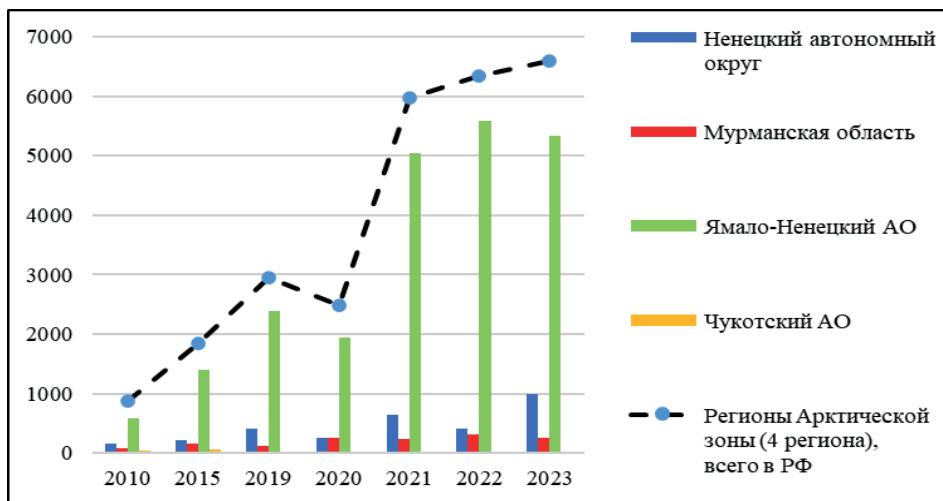


Рис. 5. Динамика добычи полезных ископаемых с учетом индекса цен в регионах Арктической зоны РФ, млрд руб.

Таблица 2

Средние ежегодные темпы изменения объемов добычи полезных ископаемых с учетом индекса цен в РФ, %

Территория	Период			
	с 2010 по 2014 г.	с 2015 по 2018 г.	с 2019 по 2023 г.	с 2010 по 2023 г.
РФ	108,35	123,87	131,83	122,15
Северо-Западный ФО	105,42	117,92	132,66	119,74
Ненецкий автономный округ	103,51	122,10	144,92	125,16
Мурманская область	104,71	114,40	122,57	114,56
Уральский ФО	107,74	126,86	136,24	124,58
Ямало-Ненецкий АО	127,52	127,29	125,25	126,58
Дальневосточный ФО	122,70	116,68	115,66	118,14
Чукотский АО	115,43	108,47	98,46	106,76
Регионы Арктической зоны (4 региона), всего в РФ	119,50	123,50	125,45	123,02
Макрорегионы (СЗФО; УФО, ДФО), всего в РФ	109,99	122,09	127,86	120,58

Аналогичная тенденция роста средних ежегодных темпов добычи полезных ископаемых наблюдается и в двух макрорегионах — Северо-Западном и Уральском, для которых размах вариации показателя составил 27,24 и 28,5% соответственно. В этих макрорегионах сохранялись за весь период наблюдений такие же примерно средние ежегодные темпы, как в период с 2015 по 2018 год.

В Дальневосточном макрорегионе произошла обратная тенденция к снижению средних ежегодных темпов добычи полезных ископаемых с размахом вариации 7,04%. Однако следует заметить, что за весь период наблюдения средние ежегодные

темперы добычи полезных ископаемых так же приближены к значению показателя, как и в других макрорегионах с 2015 по 2018 год.

Сравнение величины исследуемого показателя за весь период наблюдений с 2010 по 2023 год по трем макрорегионам позволяет сделать вывод о том, что наиболее быстрыми средними ежегодными темпами растет объем добычи полезных ископаемых в Уральском макрорегионе, которые немного превышают величину этого показателя в целом по Российской Федерации на 2,43%. В Северо-Западном и Дальневосточном макрорегионах отставание от величины показателя в целом по РФ

составляет 2,41 и 4,01 процентных пункта соответственно. А отставание от средних ежегодных темпов в этих двух макрорегионах от Уральского 4,84 и 6,44 пункта.

В общем, по всем трем макрорегионам происходит, хотя незначительный, но рост средних ежегодных темпов добычи полезных ископаемых с размахом вариации в 17,87%, причем за весь период наблюдений величина этого показателя приближена также, соответственно, к величине среднего периода наблюдений с 2015 по 2018 год. По сравнению с величиной этого показателя по РФ также наблюдается отставание на 1,57 процентных пункта.

В регионах Арктической зоны РФ, например, в Ненецком автономном округе и в Мурманской области прослеживается положительная тенденция к росту ежегодных темпов объемов добычи полезных ископаемых с размахом вариации значений показателя в 41,41 и 17,86% соответственно. В Ямало-Ненецком АО наблюдаются стабильные ежегодные темпы роста объемов добычи полезных ископаемых и превышающее значение этого показателя по РФ в 1,04 раза, по Уральскому макрорегиону — в 1,017 раза, или на 4,43%, и на 2%. И только в Чукотском автономном округе прослеживается тенденция к снижению ежегодных темпов добычи полезных ископаемых с размахом вариации на 16,97%, или в 1,17 раза. Другими словами, по всем четырем регионам Арктической зоны РФ произошел рост ежегодных темпов добычи полезных ископаемых, которые немного превысили величину этого показателя во всех трех макрорегионах на 2,44% и в целом по РФ на 0,87%.

Следовательно, регионы Арктической зоны со своими скорректированными ежегодными темпами добычи полезных ископаемых оказывают достаточно существенное влияние на скорректированные темпы этого показателя в соответствующих трех макрорегионах и в РФ в целом.

В «Стратегии развития минерально-сырьевой базы Российской Федерации до 2050 года» [23] обращается внимание на неизбежные и значительные изменения (колебания) ежегодных объемов добычи полезных ископаемых, что обусловлено нерегулярными открытиями и освоениями новых месторождений. Для расчета показателей воспроизводства рекомендуется применять средние значения прироста и погашения запасов в недрах за последние десять лет [23].

Для расчета прогнозов объемов добычи полезных ископаемых в регионах Арктической зоны воспользуемся статистическим методом, который основан на определении среднего индекса за период наблюдений с 2010 по 2023 год, который представлен в данном исследовании в виде ежегодных скорректированных темпов изменения объемов добычи полезных ископаемых и также позволяет определить значения темпов прироста ежегодных объемов добычи полезных ископаемых на исследуемых территориях. Применение статистических методов позволяет рассчитать краткосрочные прогнозы от одного года до трех лет, то есть на 2024, 2025 и 2026 годы.

Годовые величины скорректированных на индексы цен приростов объемов добычи полезных ископаемых и прогнозы этих показателей на 2024, 2025 и 2026 годы представлены в таблице 3.

Таблица 3

Краткосрочные прогнозы объемов добычи полезных ископаемых с учетом индекса цен, млрд руб.

Территория	Средний ежегодный прирост, %	2023	Прогноз		
			2024	2025	2026
РФ	22,15	39544,76	48303,92	59003,24	72072,46
Северо-Западный ФО	19,74	3069,79	3675,77	4401,36	5270,19
Ненецкий автономный округ	25,16	983,22	1230,598	1540,22	1927,74
Мурманская область	14,56	254,80	291,899	334,399	383,088
Уральский ФО	24,58	16965,21	21135,26	26330,31	32802,29
Ямало-Ненецкий АО	26,58	5325,58	6741,12	8532,91	10800,96
Дальневосточный ФО	18,14	4863,75	5746,03	6788,36	8019,77
Чукотский АО	6,76	23,32	24,896	26,58	28,38
Регионы Арктической зоны (4 региона), всего в РФ	23,02	24898,74	30630,43	34398,59	42317,14
Макрорегионы (СЗФО; УФО, ДФО), всего в РФ	20,58	6586,91	7942,496	9577,06	11548,02

Как следует из расчетных данных, представленных в таблице 3, по всем макрорегионам ежегодный прирост объемов добычи полезных ископаемых равен 20,58%, максимальный — в Уральском, который превышает минимальный в Дальневосточном макрорегионе в 1,36 раза.

По всем регионам Арктической зоны в сумме значение показателя ежегодного прироста темпов добычи полезных ископаемых немного выше, чем по макрорегионам РФ, в 1,12 раза. В регионах Арктической зоны лидерами стали Ненецкий и Ямало-Ненецкий автономные округа, у которых значения этого показателя выше, чем в Чукотском

АО, в 1,17 раза и в 1,19 раза соответственно. Среднюю позицию занимает Мурманская область, имеющая худшую позицию по сравнению с позицией региона-лидера Ямало-Ненецкого АО в 1,10 раза и лучше позиции самого отстающего — Чукотского региона в 1,07 раза.

Вывод. Средние ежегодные показатели прироста скорректированных объемов добычи полезных ископаемых ожидаемых в краткосрочной перспективе объемов добычи полезных ископаемых подтверждают необходимость разведки и освоения новых месторождений и, прежде всего, на территории Чукотского автономного округа.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Дмитриев заявил о необходимости совместных проектов с США // Официальный канал ГК «РосБизнесКонсалтинг»). URL: <https://www.rbc.ru/politics/18/02/2025/67b43a5b9a79474c3ad5bb79?ysclid=m9x3pgt5s5469933869> (дата обращения: 14.05.2024).
2. Глава РФПИ заявил о необходимости совместных проектов с США, в том числе в Арктике // Официальный сайт «Интерфакс». 18.02.2025. URL: <https://www.interfax.ru/world/1009470> (дата обращения: 22.04.2025).
3. Эксперт Вяхирева: политика Канады по отношению к РФ с уходом Трюдо не изменится // Официальный сайт ТАСС. 09.01.2025. URL: <https://tass.ru/mezhdunarodnaya-panorama/22845451?ysclid=m9x453h5ai690523598> (дата обращения: 02.05.2024).
4. США в Арктике против рисков от России и надвигающегося Китая // Информационный интернет-портал «РСМД: Российский совет по международным делам». 05.08.2024. URL: https://russiancouncil.ru/analytics-and-comments/analytics/ssha-v-arktike-protiv-riskov-ot-rossii-i-nadvigayushchegosya-kitaya/?phrase_id=181220270&ysclid=mavfvjg3tt848653424 (дата обращения: 03.05.2024).
5. Догнать Россию и перегнать Китай: новый ледокольный флот для Трампа // Официальный сайт «Российский совет по международным делам». 24.04.2025. URL: <https://russiancouncil.ru/analytics-and-comments/analytics/dognat-rossiyu-i-peregnat-kitay-novyy-ledokolnyy-flot-dlya-trampa/?ysclid=m9x4g8uhw4177421349> (дата обращения: 12.05.2025).
6. Американские планы на арктический регион // Сетевое аналитическое СМИ «РЕПОСТ». 03.09.2024. URL: <https://repost.press/news/amerikanskie-plany-na-arkticheskij-region?ysclid=mavg2cpfpv12558852> (дата обращения: 11.05.2024).
7. Полярное влияние: изменится ли китайская стратегия в Арктике // Официальный сайт газеты «Известия». 19.03.2025. URL: <https://iz.ru/1856082/ksenia-loginova/polarnoe-vlianie-izmenitsa-li-kitaiska-strategia-v-arktike> (дата обращения: 26.04.2025).
8. Россия и Китай договорились наращивать взаимодействие в Арктике // Официальный сайт «Новости Кремля». 22.08.2024. URL: <https://crimea.ria.ru/20240822/rossiya-i-kitay-dogovorilis-naraschivat-vzaimodeystvie-v-arktike-1139797307.html?ysclid=m9x4rip9u834391972> (дата обращения: 24.04.2025).
9. На Чукотке стартовал этап активного строительства Баймского ГОКа // Официальный сайт «Судостроение ИНФО». 21.04.2025. URL: <https://sudostroenie.info/mobver/novosti/45049.html> (дата обращения: 25.04.2024).
10. Плавучая АЭС на Чукотке // Официальный канал ДЗЕН. 04.02.2025. URL: <https://dzen.ru/a/Z6JrUzkQmh2IYmQ> (дата обращения: 02.05.2025).
11. Об утверждении Энергетической стратегии Российской Федерации на период до 2050 года: Распоряжение Правительства РФ от 12.04.2025 № 908-р // Нормативно-правовой портал «КонсультантПлюс». URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_503079/ (дата обращения: 25.04.2025).
12. Хакулов В. А., Хакулов В. В. Экскаваторы роботизированных открытых разработок будущего // Горное дело. 2016. № 3 (9). С. 35–42.
13. Гавришев С. Е., Залядинов В. Ю., Курочкин А. И., Мельник В. В., Пыталев И. А. Методика управления параметрами горнотехнической системы в динамике развития горных работ для обеспечения устойчивого функционирования горнодобывающего предприятия в изменяющихся условиях рынка //

Вестник Магнитогорского государственного технического университета им. Г.И. Носова. 2024. Т. 22. № 4. С. 5–14.

14. Курочкин А.И., Габбасов Б.М., Подболотов С.В., Усов И.Г., Пикалов В.А., Гавришев С.Е. Повышение эффективности работы подъемных машин, эксплуатируемых на больших глубинах проходки стволов и при добыче полезных ископаемых // Вестник Магнитогорского государственного технического университета им. Г.И. Носова. 2024. Т. 22. № 2. С. 33–40.

15. Пашкевич Н.В., Исеева Л.И., Федченко А.А. Россия на мировых рынках запасы, добыча, экспорт // Записки Горного института. 2014. Том 208. С. 60–64.

16. Даукаев А.А., Гацаева Л.С., Гагаева З.Ш., Собисевич А.В. Добыча полезных ископаемых и геоэкологические проблемы ХХ столетия // Современные проблемы науки и образования. 2014. № 6.

17. Дубынина Т.Г. Добыча полезных ископаемых в России и ее регионах // Стратегия устойчивого развития регионов России. 2012. № 9. С. 26–31. URL: <https://science-education.ru/article/view?id=15337> (дата обращения: 20.05.2024).

18. Минерально-сырьевые ресурсы России и мира черная (Fe, Cr, Mn, Ti, CaF₂ и др.) и цветная (Mo, W, Sn, Al и др.) металлургия нерудное сырье (уголь, сланцы и др.) атомная и редкometальная промышленность (U, Th, Zr, Nb-Ta, Be, Li и др.) // Информационный интернет-бюллетень. Апрель 2025. № 310. URL: <https://vims-geo.ru/> (дата обращения: 23.04.2025).

19. Григоренко Д. Сложные инвестиционные проекты невозможны без участия государства // Донские вести. 23.04.2025. URL: <https://donvesti.ru/news/38149?ysclid=m9x65en3t9872091891> (дата обращения: 28.04.2025).

20. Об утверждении комплексного плана модернизации и расширения магистральной инфраструктуры: Распоряжение Правительства РФ от 30 сентября 2018 г. № 2101-р (ред. от 16.04.2025) // Нормативно-правовой портал «КонсультантПлюс». URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_308743/ (дата обращения: 05.05.2025).

21. Реализация проекта Баймского ГОК вступила в активную фазу // Официальный сайт «Нефтегаз». 21.04.2025. URL: <https://neftegaz.ru/news/nuclear/887002-realizatsiya-proekta-baimskogo-gok-vstupila-v-aktivnuyu-fazu/?ysclid=m9x6an3kuyx206508149> (дата обращения: 20.04.2025).

22. Регионы России. Социально-экономические показатели // Федеральная служба государственной статистики. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13204> (дата обращения: 20.04.2025).

23. Об утверждении стратегии развития минерально-сырьевой базы РФ до 2050 г.: Распоряжение Правительства Российской Федерации от 11 июля 2024 г. № 1838-р // Нормативно-правовой портал «Гарант». URL: <https://base.garant.ru/409441699/?ysclid=mafcd3mlmq644369355> (дата обращения: 30.04.2025).

REFERENCES

1. Dmitriev announced the need for joint projects with the United States. Official channel of RosBusinessConsulting Group of Companies). URL: <https://www.rbc.ru/politics/18/02/2025/67b43a5b9a79474c3ad5bb79?ysclid=m9x3pgt5s5469933869> (date of access: 14.05.2024).

2. The head of the Russian Direct Investment Fund announced the need for joint projects with the United States, including in the Arctic. Official website of Interfax. 18.02.2025. URL: <https://www.interfax.ru/world/1009470> (date of access: 22.04.2025).

3. Expert Vyakhireva: Canada's policy towards Russia will not change with Trudeau's departure. TASS official website. 09.01.2025. URL: <https://tass.ru/mezhdunarodnaya-panorama/22845451?ysclid=m9x453h5ai690523598> (date of access: 02.05.2025).

4. The United States in the Arctic against the risks from Russia and the looming China. INF Information Internet Portal: “Russian Council on International Affairs”. 05.08.2024. URL: https://russiancouncil.ru/analytics-and-comments/analytics/ssha-v-arktike-protiv-riskov-ot-rossii-i-nadvigayushchegosya-kitaya/?sphrase_id=181220270&ysclid=mavfjg3tt848653424 (date of access: 03.05.2025).

5. Catching up with Russia and surpassing China: a new icebreaking fleet for Trump. Official website of the Russian Council on International Affairs. 24.04.2025. URL: <https://russiancouncil.ru/analytics-and-comments/analytics/dognat-rossiyu-i-peregnat-kitay-novyy-ledokolnyy-flot-dlya-trampa/?ysclid=m9x4g8uhw4177421349> (date of access: 12.05.2025).

6. American plans for the Arctic region. Online analytical media “REPOST”. 03.09.2024. URL: <https://repost.press/news/amerikanskie-plany-na-arkticheskij-region?ysclid=mavg2cpfpv12558852> (date of access: 11.05.2024).

7. Polar influence: will China's strategy in the Arctic change. Official website of the Izvestia newspaper. 19.03.2025. URL: <https://iz.ru/1856082/ksenia-loginova/polarnoe-vlianie-izmenitsa-li-kitaiskaya-strategiya-v-arktike> (date of access: 26.04.2025).
8. Russia and China have agreed to increase cooperation in the Arctic. Kremlin News Official website. 22.08.2024. URL: <https://crimea.ria.ru/20240822/rossiya-i-kitay-dogovorilis-naraschivat-vzaimodeystvie-v-arktike-1139797307.html?ysclid=m9x4rip9u834391972> (date of access: 24.04.2025).
9. The stage of active construction of the Baimsky GOK has started in Chukotka. Official website of Shipbuilding INFO. 21.04.2025. URL: <https://sudostroenie.info/mobver/novosti/45049.html> (date of access: 25.04.2025).
10. Floating nuclear power plant in Chukotka. Official ZEN channel. 04.02.2025. URL: <https://dzen.ru/a/Z6JrUzkQmh2IIYmQ> (date of access: 02.05.2025).
11. On approval of the Energy Strategy of the Russian Federation for the period up to 2050: Decree of the Government of the Russian Federation dated 12.04.2025. No. 908-r. Regulatory portal ConsultantPlus. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_503079/ (date of access: 25.04.2025).
12. Khakulov V. A., Khakulov V. V. Excavators of robotic open-pit developments of the future. Mining. 2016. No. 3 (9). Pp. 35–42.
13. Gavrishev S. E., Zalyadnov V. Yu., Kurochkin A. I., Melnik V. V., Pytalev I. A. Methodology for controlling the parameters of a mining system in the dynamics of mining operations to ensure the sustainable functioning of a mining enterprise in changing market conditions. Bulletin of Magnitogorsk State Technical University named after G. I. Nosov. 2024. Vol. 22. No. 4. Pp. 5–14.
14. Kurochkin A. I., Gabbasov B. M., Podbolotov S. V., Usov I. G., Pikalov V. A., Gavrishev S. E. Improving the efficiency of lifting machines operated at great depths of shaft drilling and mining. Bulletin of the Magnitogorsk State Technical University named after G. I. Nosov. 2024. Vol. 22. No. 2. Pp. 33–40.
15. Pashkevich N. V., Iseeva L. I., Fedchenko A. A. Russia on the world markets reserves, production, export. Notes of the Mining Institute. 2014. Vol. 208. Pp. 60–64.
16. Daukaev A. A., Gatsaeva L. S., Gagaeva Z. Sh., Sobisevich A. V. Mining and Geoecological Problems of the 20th Century. Modern problems of science and education. 2014. No. 6.
17. Dubynina T. G. Mining in Russia and its regions. Strategy of sustainable development of the regions of Russia. 2012. No. 9. Pp. 26–31. URL: <https://science-education.ru/article/view?id=15337> (date of access: 20.05.2024).
18. Mineral resources of Russia and the world ferrous (Fe, Cr, Mn, Ti, CaF₂, etc.) and non-ferrous (Mo, W, Sn, Al, etc.) metallurgy non-metallic raw materials (coal, shale, etc.) nuclear and rare metal industry (U, Th, Zr, Nb-Ta, Be, Li, etc.). Internet newsletter. April 2025. No. 310. URL: <https://vims-geo.ru/> (date of access: 23.04.2025).
19. Grigorenko D. Complex investment projects are impossible without the participation of the state. The Don news. 23.04.2025. URL: <https://donvesti.ru/news/38149?ysclid=m9x65en3t9872091891> (date of access: 28.04.2025).
20. On approval of the comprehensive plan for the modernization and expansion of the backbone infrastructure: Decree of the Government of the Russian Federation dated September 30, 2018 No. 2101-r (as amended on 16.04.2025). Regulatory portal ConsultantPlus. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_308743/ (date of access: 05.05.2025).
21. The implementation of the Baimsky GOK project has entered an active phase. Official website of Neftegaz. 21.04.2025. URL: <https://neftegaz.ru/news/nuclear/887002-realizatsiya-proekta-baimskogo-gok-vstupila-v-aktivnyu-fazu/?ysclid=m9x6an3kyx206508149> (date of access: 20.04.2025).
22. Regions of Russia. Socio-economic indicators. Federal State Statistics Service. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13204> (date of access: 20.04.2025).
23. On approval of the strategy for the development of the mineral resource base of the Russian Federation until 2050: Decree of the Government of the Russian Federation dated July 11, 2024 No. 1838-r. Regulatory portal "Garant". URL: <https://base.garant.ru/409441699/?ysclid=maf3mlmq644369355> (date of access: 30.04.2025).

Поступила в редакцию: 26.05.2025.

Принята к печати: 02.10.2025.