

Арктика и Север. 2022. № 48. С. 57–74.  
Научная статья  
УДК 332.144+616-036.21(985)(045)  
doi: 10.37482/issn2221-2698.2022.48.57

## Анализ документов прогнозирования социально-экономического развития российской Арктики \*

**Скуфьина Татьяна Петровна**<sup>1✉</sup>, доктор экономических наук, профессор, главный научный сотрудник  
**Баранов Сергей Владимирович**<sup>2</sup>, доктор физико-математических наук, доцент, главный научный сотрудник  
**Самарина Вера Петровна**<sup>3</sup>, доктор экономических наук, доцент, старший научный сотрудник

<sup>1, 2, 3</sup> Институт экономических проблем им. Г.П. Лузина — обособленное подразделение Федерального исследовательского центра «Кольский научный центр Российской Академии наук» (ИЭП КНЦ РАН), ул. Ферсмана, д. 24а, Апатиты, 184209, Россия

<sup>1</sup> skufina@gmail.com ✉, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7382-3110>

<sup>2</sup> bars.vl@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1960-6120>

<sup>3</sup> samarina\_vp@mail.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8901-5844>

**Аннотация.** Задачи прогнозирования развития территорий России, в частности территории Арктики, являются наиболее проблематичными, что обусловлено насущной потребностью экономики и управления в достоверном прогнозе, неопределённостью ближайшего будущего в силу турбулентности геополитики, а также продолжающимся влиянием пандемии COVID-19 на социально-экономические процессы, которые тоже не в полной мере поддаются оценке. Цель статьи — представить исходные основания и прогноз социально-экономического развития регионов российской Арктики с временем упреждения до 2023 г. Методическая особенность исследования — учёт в прогнозе геополитических, национальных, региональных, производственных факторов и тенденций развития на основе использования: 1) результатов анализа реальных и перспективных глобальных тенденций, зафиксированных в статистических индикаторах, прогнозных документах МВФ, ВТО, ЦБ РФ, Минэкономразвития России; 2) обобщений, сопоставлений официальных прогнозов и планов развития АЗРФ, принятых на федеральном, региональном уровнях, а также прогнозов, планов корпораций, ведущих свою деятельность в АЗРФ; 3) анализа реальных статистических данных с использованием авторских эконометрических моделей. С учётом значительного объёма полученной аналитической информации приведены аспекты и факторы, которые оказывают ключевое влияние на перспективы социально-экономического развития Арктики, размещённые по следующим уровням — глобальный, национальный, региональный. Составлены прогнозы для регионов, полностью расположенных в зоне Арктики, — Ямало-Ненецкому, Ненецкому, Чукотскому автономным округам, Мурманской области с периодом упреждения до 2023 г. Подчеркнута значимость научного прогнозирования в современных условиях, побуждающего к размышлениям, новым гипотезам, дискуссиям.

**Ключевые слова:** российская Арктика, прогноз, социальное и экономическое развитие, пандемия COVID-19, спецоперация на Украине

\* © Скуфьина Т.П., Баранов С.В., Самарина В.П., 2022

Скуфьина Т.П., Баранов С.В., Самарина В.П. Анализ документов прогнозирования социально-экономического развития российской Арктики // Арктика и Север. 2022. № 48. С. 57–74. DOI: 10.37482/issn2221-2698.2022.48.57  
For citation: Skufina T.P., Baranov S.V., Samarina V.P. Analysis of Forecasting Documents for the Socio-Economic Development of the Russian Arctic. *Arktika i Sever* [Arctic and North], 2022, no. 48, pp. 57–74. DOI: 10.37482/issn2221-2698.2022.48.57

### *Благодарности и финансирование*

Исследование выполнено за счёт гранта РНФ № 19-18-00025 (прогноз развития Арктики), за счёт госзадания ФИЦ КНЦ РАН №АААА-А18-118051590118-0 (подход к моделированию производства ВРП, выбору наилучшей модели).

## **Analysis of Forecasting Documents for the Socio-Economic Development of the Russian Arctic**

**Tatiana P. Skufina**<sup>1</sup>✉, Dr. Sci. (Econ.), Professor, Chief Researcher

**Sergey V. Baranov**<sup>2</sup>, Dr. Sci. (Phys. and Math.), Associate Professor, Chief Researcher

**Vera P. Samarina**<sup>3</sup>, Dr. Sci. (Econ.), Associate Professor, Senior Researcher

<sup>1, 2, 3</sup> Luzin Institute for Economic Studies, Federal Research Centre "Kola Science Centre of the Russian Academy of Sciences", ul. Fersmana, 24a, Apatity, 184209, Russia

<sup>1</sup>skufina@gmail.com ✉, *ORCID*: <https://orcid.org/0000-0001-7382-3110>

<sup>2</sup>bars.vl@gmail.com, *ORCID*: <https://orcid.org/0000-0002-1960-6120>

<sup>3</sup>samarina\_vp@mail.ru, *ORCID*: <https://orcid.org/0000-0002-8901-5844>

**Abstract.** The tasks of forecasting the development of Russian territories, in particular the territory of the Arctic, are the most problematic due to the urgent need of the economy and management for a reliable forecast, the uncertainty of the near future caused by the turbulence of geopolitics, and the ongoing impact of the COVID-19 pandemic on socio-economic processes, which are also not fully measurable. The purpose of the article is to present the initial grounds and forecast of the socio-economic development of the regions of the Russian Arctic with a lead time up to 2023. The methodological peculiarity of the research is to take into account geopolitical, national, regional, industrial factors and development trends on the basis of using: 1) the analysis results of real and perspective global trends recorded in statistical indicators, forecast documents of the IMF, WTO, Central Bank, Ministry of Economic Development of Russia; 2) generalizations, comparisons of official forecasts and development plans of the AZRF adopted at the federal, regional levels, as well as forecasts, plans of corporations operating in the AZRF; 3) analysis of real statistical data using the author's econometric models. Given the considerable amount of analytical information received, the aspects and factors that have a key influence on the prospects of socio-economic development of the Arctic are outlined and classified according to the following levels: global, national, regional. Forecasts are made for the regions entirely located in the Arctic zone — Yamalo-Nenets, Nenets and Chukotka Autonomous okrugs, the Murmansk Oblast with an anticipation period up to 2021–2023. The importance of scientific forecasting in modern conditions is emphasized, encouraging reflection, new hypotheses, discussions.

**Keywords:** *Russian Arctic, forecast, social and economic development, COVID-19 pandemic, special operation in Ukraine*

### **Введение**

Вопросы прогнозирования развития территорий Российской Федерации в настоящее время являются наиболее проблематичными, что обусловлено насущной потребностью экономики и управления в достоверном прогнозе, неопределённостью ближайшего будущего в силу турбулентности геополитической среды, а также продолжающимся влиянием последствий пандемии COVID-19 на социально-экономические процессы, которые тоже не в полной мере оценены.

Особенное значение имеет составление прогноза развития для Арктической зоны Российской Федерации (АЗРФ) в силу как минимум четырёх причин. Во-первых, особого гео-

политического и экономического значения этой территории для Российской Федерации, подтверждённого серией стратегических документов [1, Крюков В.А., Крюков Я.В., с. 27–29; 2, Kudryashova E.V., Lipina S.A., Zaikov K.S., Vocharova L.K., с. 445; 3, Гагиев Н.Н., Гончаренко Л.П., Сыбачин С.А., Шестакова А.А., с. 113; Скуфьина Т.П., Митрошина М.Н., с. 94–96]. Во-вторых, повышенных издержек функционирования экономики и социальной сферы, что означает повышенные риски и размеры потенциальных экономических потерь, в том числе вызванных недостатками прогнозирования и планирования [1, Крюков В.А., Крюков Я.В., с. 28; 5, Волков А.Д., Тишков С.В., с. 16–21; 6, Минакир П.А., Краснопольский Б.Х., с. 12–20]. В-третьих, экономической и управленческой специфики, включая повышенное присутствие государства и корпораций в экономике Арктики, большую устойчивость экономики в периоды кризисов в силу относительной простоты экономики и добывающей специфики [4, Скуфьина Т.П., Митрошина М.Н., с. 98–100; 7, Скуфьина Т.П., Корчак Е.А., Баранов С.В., с. 57–66; 8, Pavlov K., Selin V.]. В-четвёртых, высокой уязвимости демографических процессов и низкого уровня медико-демографических резервов, проявленного в том числе во время пандемии COVID-19 [7, Скуфьина Т.П., Корчак Е.А., Баранов С.В., с. 67–69; 9, Торопушина Е.Е., с. 620–626; 10, Социально-экономическая динамика..., с. 51–61].

Специфика представленного прогноза заключена в том, что прогнозная динамика рассматривается нами преимущественно с позиций влияния пандемии COVID-19. При этом фактор военной специальной операции (СВО) на Украине и его последствия для Российской экономики учитывался, однако достоверно оценить влияние этого фактора на социально-экономические процессы в регионах АЗРФ на настоящем этапе не представляется возможным. Это обусловлено следующими причинами. Во-первых, СВО на Украине ещё идет, то есть информация об окончательных результатах СВО отсутствует, а именно она определяет последствия для геополитического положения страны, а значит специфику и масштаб санкционного давления и сопряжённого влияния на регионы АЗРФ. Во-вторых, масштабностью и долгосрочностью новых проектов, реализующихся в российской Арктике, а также долговременностью и устойчивостью функционирования действующих производств в сфере добычи и переработки природных арктических ресурсов, что традиционно обеспечивает большую стабильность экономических процессов в кризисные годы, а также определённую устойчивость к санкционному давлению, демонстрируемому на практике, несмотря на особый фокус санкций именно на арктических проектах [8, Pavlov K., Selin V., с. 59–66; 7, Скуфьина Т.П., Корчак Е.А., Баранов С.В., с. 63–64; 10, Социально-экономическая динамика..., с. 64–93]. В-третьих, наши исследования указывают на то, что количественные соотношения основных факторов производства ВРП в регионах российской Арктики сохраняются даже в периоды кризисов, что позволяет использовать для прогнозирования модели и соотношения влияния региональных факторов в период современного кризиса, вызванного не только ограничительными мерами — реакцией на пандемию COVID-19, но также санкционным давлением [11, Скуфьина Т.П., Баранов С.В., с. 53–54; 12, Скуфьина Т.П., Баранов С.В., Корчак Е.А., с. 27–

33]. В этом контексте определённый интерес представляют достаточно резкие изменения прогнозов мировых аналитических агентств по России, которые связаны именно с политическими факторами, а не объективными, чисто экономическими тенденциями мировой, региональных, национальных экономик. Например, по обновлённому в марте 2022 г. прогнозу МВФ<sup>1</sup> российская экономика в 2022 г. сократится на 8,5%, а в 2023 г. — ещё на 2,1%; согласно предшествующему прогнозу МВФ, прогнозировался рост российской экономики в 2022 г. на 2,8%, а по 2023 г. — на 2,1% [14]. Однако точность такого прогноза в условиях сохранения высокого уровня геополитической неопределённости и незавершённости СВО на Украине вызывает обоснованные сомнения.

### ***Используемые данные и методические особенности прогноза***

Прогноз составлен на основе следующих исходных данных. Во-первых, на основе анализа реальных и перспективных глобальных тенденций, зафиксированных в статистических индикаторах (включая социальные, демографические, экономические индикаторы, индексы и рыночные цены на первичные сырьевые товары по данным МВФ) и прогнозных документах МВФ, ВТО, ЦБ РФ, Минэкономразвития России. С целью выявления влияния пандемии и последствий СВО на Украине на перспективную динамику индикаторов развития мировой и национальной экономики используются для сравнения данные прогнозов как за 2021 г., так и за 2022 г.

Во-вторых, на основе обобщения, сопоставления официальных прогнозов и планов развития АЗРФ, принятых на федеральном, региональном уровнях, а также прогнозах, планах корпораций, ведущих свою деятельность в АЗРФ.

В-третьих, на основе анализа реальных статистических данных по Российской Федерации, субъектам АЗРФ, статистике муниципальных образований, в том числе с использованием авторских эконометрических моделей. Отметим, что ряд региональных прогнозных показателей субъектов АЗРФ скорректирован с учётом авторских эконометрических моделей [11, Скуфьина Т.П., Баранов С.В., с. 53–54; 12, Скуфьина Т.П., Баранов С.В., Корчак Е.А., с. 27–33], с учётом новейших показателей месячной динамики 2021–2022 гг., включая индикаторы промышленного производства, безработицы, инфляции, демографических показателей.

Объект исследования — социально-экономическая ситуация в регионах, полностью расположенных в АЗРФ (Мурманская область, Ненецкий автономный округ, Чукотский автономный округ, Ямало-Ненецкий автономный округ).

Время упреждения прогноза — до 2023 г. включительно. Отметим основные факторы, ограничивающие упреждение прогноза на больший срок:

- отсутствие большинства показателей и накопленной динамики «ковидного этапа» (что объясняет также 2021 г. как прогнозный);

<sup>1</sup> International Monetary Fund. World Economic Outlook. Washington, DC, April., 2022. URL: [mf.org/en/Publications/WEO/Issues/2022/04/19/world-economic-outlook-april-2022](https://mf.org/en/Publications/WEO/Issues/2022/04/19/world-economic-outlook-april-2022) (дата обращения: 10.04.2022).

- частые и нередко существенные корректировки официальных прогнозных значений показателей, в том числе на уровне регионов АЗРФ;
- неустойчивость современной геополитической, макроэкономической ситуаций, ограничивающих долгосрочность прогнозных оценок;
- с одной стороны — медицинские и экономические императивы, нивелирующие современное влияние пандемии COVID-19 на общественное развитие в мире и на национальном уровне, с другой стороны — сохранение беспрецедентной неопределённости и существенных экономических рисков, вызванных пандемией, что обеспечивает высокую долю вероятности изменения глобальной, а также национальной, региональных, корпоративных ситуаций за пределами 2023 г. и др.

Учитывая значительный объём полученной нами аналитической информации, при подготовке настоящей публикации мы уделили особое внимание именно тем аспектам, которые оказывают ключевое влияние на перспективы социально-экономического развития АЗРФ, для удобства разместив их по уровням.

### **Глобальный и национальный уровень**

По данным МВФ<sup>2</sup> (база данных октябрь — декабрь 2021 г.):

- восстановление мировой экономики в 2022–2023 гг. продолжится, несмотря на новые волны пандемии: рост мировой экономики 5,9% в 2021 г., 4,9% — в 2022 г., 3,3% — в 2023 г., что попадает в диапазон оценок ведущих аналитических агентств и признанных специалистов, подтверждается текущими данными мировой статистики, оценками Всемирного экономического форума 2021 г., отражено в Прогнозе социально-экономического развития Российской Федерации на 2022 г. и на плановый период 2023 и 2024 гг.;
- в 2020 г. ВВП России сократилось на 3% относительно 2019 г., в 2021 г. ожидается рост 4,7%, в 2022 — рост 2,9%, что близко к прогнозам ЦБ РФ, повысившего в июле 2021 г. оценки роста ВВП до 4–4,5% в 2021 г., снизившего оценки роста в 2022 г. до 2–3%, в 2023 г. оставившего 2–3% (фактические данные за 2021 г. — рост экономики России 4,6%, а прогнозные оценки Минэкономразвития до начала СВО на Украине — в 2022 и 2023 гг. рост 3%).

Однако мировая экономика оказалась в 2022 г. в худшем положении, чем ожидалось, что, как правило, связывают с распространением нового штамма COVID-19 «омикрон», вызвавшего возврат к ограничительным мерам [14]. Обращение к основным факторам развития глобальной экономики позволило нам обосновать, что понижение прогнозных темпов роста глобальной экономики (относительно его предшествующих прогнозов) уже в начале 2022 г. вызвано не только влиянием новых волн пандемии COVID-19, но также проблемами

<sup>2</sup> Сайт МВФ. URL: <https://blogs.imf.org/> (дата обращения: 10.04.2022).

экономик развитых стран мира, вызванных перебоями поставок ресурсов и комплектующих. Среди фундаментальных причин этих проблем мы выделили основные, влияющие и на динамику в АЗРФ: 1) энергетический кризис (во многом вызванный недостатками управления, например, либерализация европейского рынка газа и др.); 2) ориентация на «зелёную» энергетику, переход на электромобили и т. д., вызвавшие резкий рост спроса и цен на кремний, алюминий, магний, литий, кобальт, никель и др. элементы, что обозначило рост цен на полезные ископаемые в целом; 3) инфляция, вызванная в том числе противозидемическими мерами и сопряжёнными монетарными и фискальными поддерживающими регуляторами развитых экономик. Однако эти факторы повышают прогнозные оценки роста ВВП в 2022 г. для экономик, базирующихся на экспорте природных ресурсов, в частности для Российской Федерации.

Эти фундаментальные причины и современные глобальные тенденции совпадают с известной гипотезой цикличности мировой экономики, согласно которой мировая экономика с середины 2020 г. вступила в новый сырьевой цикл — с середины 2020 г. начало фазы роста (длительность 5–7 лет), сопровождающийся ростом цен на сырьевые ресурсы, высокой мировой инфляцией (действительно, анализ поведения основного индикатора рынка сырья — Bloomberg Commodity Index (отражает стоимость 23 наименований товаров, из которых 30% — энергетические, 35% — с/х товары, 35% — металлы, торгуемых на биржах США) и USD Index (взвешенное среднее отношение доллара США к корзине из 6-ти основных валют) наглядно демонстрирует не только объективное наличие сырьевых циклов длительностью около 20 лет, но и вступление глобальной экономики в фазу роста цен на сырьё, традиционно находящееся в противофазе с силой доллара США)<sup>3</sup>. Важно, что обозначенная фаза роста сырьевого цикла обозначает и возможности экономического и сопряжённого социального развития для регионов АЗРФ, существенно ослабляя риски для основных статей экспорта добывающих регионов, обеспечивая условия для экономического роста. Если игнорировать факт нагнетания геополитической напряжённости, вызванный событиями на Украине, это позволяет ожидать роста промышленного производства в 2021–2022 гг. в регионах АЗРФ.

Утверждение подтверждено нами для большинства субъектов АЗРФ на реальных статистических данных: рассмотрена месячная динамика промышленного производства регионов АЗРФ, показатели безработицы, а также показатели промышленного производства в целом по России. Используемые показатели — индекс промышленного производства, индекс официально зарегистрированных безработных, что обеспечивает сопоставимый вид показателей. С целью устранения сезонных колебаний, а также возможности сравнения с «допандемийным» периодом (2019 г.) нами произведён расчёт показателей в сопоставимом виде, в % к соответствующему месяцу предыдущего года, что исключает проблему сезонности. Результаты расчётов и используемая методика приведены в работе [7, Скуфьина Т.П., Корчак

<sup>3</sup> Сайт Bloomberg. Bloomberg Commodity Index. URL: <https://www.bloomberg.com/quote/BCOM:IND> (дата обращения: 10.04.2022).

Е.А., Баранов С.В., с. 63–66]. Анализ полученных результатов указывает, что для большинства регионов АЗРФ поведение индексов в 2020 г. имеет специфику — по большинству точек динамического ряда наблюдается меньшее сокращение производства, чем в целом по Российской Федерации, а также меньшие темпы роста безработицы.

Типичные и новые причины устойчивости экономики в условиях ограничительных мер, снижения цен и спроса на основные статьи промышленного производства АЗРФ в 2020 г.: значительная доля крупных промышленных предприятий (не прерывавших работу в период ограничительных мер); низкий уровень развития малого и среднего бизнеса; низкий уровень развития потребительского рынка; высокие расходы регионов АЗРФ на борьбу с последствиями пандемии COVID-19 для экономики, рынка труда, социальной сферы.

Однако динамика демографических показателей в период пандемии в большинстве субъектов АЗРФ оказалась хуже среднероссийских, что объясняется преимущественно низкими медико-демографическими резервами арктических регионов, недостаточностью медицинского обслуживания, что не могло быть в полной мере компенсировано повышенными вливаниями государства и бизнеса в медицину регионов АЗРФ, профилактику, социальную поддержку в период пандемии [9, Торопушина Е.Е., с. 620–627; 13, Экономика современной Арктики..., с. 140–148; 14, Фаузер В.В., Смирнов А.В., Лыткина Т.С., Фаузер Г.Н., Клименко В.А., с. 229–235].

Статистические данные подтверждают, что в 2021 г. началось восстановление производства в Российской Федерации, в том числе в большинстве регионов АЗРФ. Согласно данным Федеральной службы государственной статистики, промышленное производство выросло в январе 2022 г. на 8,6% по сравнению с аналогичным периодом 2021 г. (табл. 1). Анализ статистических данных всех четырёх секторов экономики, учитываемых в расчёте индекса промышленного производства (напомним, это тепло- и газоснабжение, добывающие отрасли, обрабатывающие отрасли, энергетический сектор) указывает, что столь значительный рост обеспечен за счёт роста добывающих отраслей (рост в январе 2022 г. на 9,1% к январю 2021 г.), а также обрабатывающих производств (рост в январе 2022 г. на 10,1% к январю 2021 г.). Рост промышленного производства в Российской Федерации (январь 2022 г. к январю 2019 г.) в начале 2022 г. относительно периода до пандемии составил 7,8% за счёт увеличения объёмов обрабатывающих производств на 14,0% (анализ по отраслям показывает, что преимущественно за счёт производств, обслуживающих добывающий сектор), а также непосредственного увеличения объёмов производства сырьевой отрасли — на 1,6%, энергетического сектора — на 3,2%. В 2021 — начале 2022 г. большинство регионов АЗРФ демонстрируют рост промышленного производства, причём темпами большими, чем в целом по Российской Федерации (исключение — Чукотский автономный округ) (табл. 1).

Таблица 1

Индекс промышленного производства в регионах АЗРФ, в % к соответствующему месяцу предыдущего года <sup>4</sup>

Субъект АЗРФ	2021 г.		2022 г.		
	январь	декабрь	январь	февраль	март
Мурманская область	102,2	125,1	116,0	109,5	106,5
Ненецкий автономный округ	86,7	111,2	121,9	124,2	123,6
Чукотский автономный округ	90,6	97,0	87,3	94,2	92,7
Ямало-Ненецкий автономный округ	105,6	125,9	105,1	104,7	105,2
Российская Федерация	97,7	106,1	108,6	106,3	103,0

Однако в 2022–2023 гг. возможно ожидать постепенной компенсации роста, вызванного фундаментальной причиной — сырьевым циклом глобальной экономики, в Российской Федерации в целом, за счет целого спектра факторов, включая инфляцию, но главное — за счёт санкционного давления, вызванного СВО на Украине.

Фактор влияния высокой геополитической напряжённости учитывается в прогнозе развития мировой экономики по данным МВФ в апреле 2022 г. как основная причина снижения ожидаемого ранее более активного роста мировой экономики <sup>5</sup> (табл. 2). Масштабные санкции против России приводят к усиленному росту мировой инфляции, нарушению цепочек поставок, увеличению финансового дефицита ряда стран, снижению уровня продовольственной и энергетической безопасности, росту финансовых рисков и ужесточению финансовых условий для частного бизнеса и т. д. В последнем прогнозе развития мировой экономики эти факторы отражаются ожиданием снижения мирового роста с 5,9% в 2021 г. до 3,6 % в 2022 и 2023 гг., что на 0,8 и 0,2 соответственно процентных пункта ниже прогноза января 2022 г. (табл. 2) <sup>6 7</sup>.

Таблица 2

Прогноз мирового экономического роста по данным МВФ на апрель 2022 г., на январь 2022 г. (данные январского прогноза приведены в скобках) <sup>8</sup>

Реальный ВВП, годовое изменение, %	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Мировой объем производства	6,1 (5,9)	3,6 (4,4)	3,6 (3,8)

<sup>4</sup> Составлено авторами по данным Федеральной службы государственной статистики. URL: <https://www.gks.ru/> (дата обращения: 10.04.2022).

<sup>5</sup> В прогнозе МВФ фактор геополитической напряженности, вызванной СВО на Украине, рассматривается как значительно более весомый, чем замедление (относительно ожидаемых в конце 2021 г.) темпов восстановления экономики крупнейших экономик мира – США и Китая.

<sup>6</sup> International Monetary Fund. World Economic Outlook. Washington, DC, April., 2022. URL: [mf.org/en/Publications/WEO/Issues/2022/04/19/world-economic-outlook-april-2022](https://www.imf.org/en/Publications/WEO/Issues/2022/04/19/world-economic-outlook-april-2022) (дата обращения: 10.04.2022).

<sup>7</sup> International Monetary Fund. World Economic Outlook. Washington, DC, Jan., 2022. URL: <https://www.imf.org/ru/Publications/WEO/Issues/2022/01/25/world-economic-outlook-update-january-2022#Overview> (дата обращения: 10.04.2022).

<sup>8</sup> Составлено авторами по данным МВФ: на апрель 2022 г. URL: [mf.org/en/Publications/WEO/Issues/2022/04/19/world-economic-outlook-april-2022](https://www.imf.org/en/Publications/WEO/Issues/2022/04/19/world-economic-outlook-april-2022) (дата обращения: 10.04.2022), для сравнения в скобках приведены данные МВФ на январь 2022 г. URL: <https://www.imf.org/ru/Publications/WEO/Issues/2022/01/25/world-economic-outlook-update-january-2022#Overview> (дата обращения: 10.04.2022).



Страны с развитой экономикой	5,2 (5,0)	3,3 (3,9)	2,4 (2,6)
США	5,7 (5,6)	3,7 (4,0)	2,3 (2,6)
Зона евро	5,3 (5,2)	2,8 (3,9)	2,3 (2,5)
Германия	2,8 (2,7)	2,1 (3,8)	2,7 (2,5)
Франция	7,0 (6,7)	2,9 (3,5)	1,4 (1,8)
Италия	6,6 (6,2)	2,3 (3,8)	1,7 (2,2)
Испания	5,1 (4,9)	4,8 (5,8)	3,3 (3,8)
Япония	1,6 (1,6)	2,4 (3,3)	2,3 (1,8)
Соединенное Королевство	7,4 (7,2)	3,7 (4,7)	1,2 (2,3)
Канада	4,6 (4,7)	3,9 (4,1)	2,8 (2,8)
Другие страны с развитой экономикой	5,0 (4,7)	3,1 (3,6)	3,0 (2,9)
Страны с формирующимся рынком и развивающиеся страны	6,8 (6,5)	3,8 (4,8)	4,4 (4,7)
Страны с формирующимся рынком и развивающиеся страны Азии	7,3 (7,2)	5,4 (5,9)	5,6 (5,8)
Китай	8,1 (8,1)	4,4 (4,8)	5,1 (5,2)
Индия	8,9 (9,0)	8,2 (9,0)	6,9 (7,1)
АСЕАН-5	3,4 (3,1)	5,3 (5,6)	5,9 (6,0)
Страны с формирующимся рынком и развивающиеся страны Европы	6,7 (6,5)	-2,9 (3,5)	1,3 (2,9)
Россия	4,7 (4,5)	-8,5 (2,8)	-2,3 (2,1)
Латинская Америка и Карибский бассейн	6,8 (6,8)	2,5 (2,4)	2,5 (2,6)
Бразилия	4,6 (4,7)	0,8 (0,3)	1,4 (1,6)
Мексика	4,8 (5,3)	2,0 (2,8)	2,5 (2,7)
Ближний Восток и Центральная Азия	5,7 (4,2)	4,6 (4,3)	3,7 (3,6)
Саудовская Аравия	3,2 (2,9)	7,6 (4,8)	3,6 (2,8)
Страны Африки к югу от Сахары	4,5 (4,0)	3,8 (3,7)	4,0 (4,0)
Нигерия	3,6 (3,0)	3,4 (2,7)	3,1 (2,7)
Южная Африка	4,9 (4,6)	1,9 (1,9)	1,4 (1,4)

### Региональный уровень

На основе анализа нормативно-правовой литературы, касающейся развития АЗРФ в целом и её регионов, собраны прогнозируемые и планируемые показатели развития, сопоставленные с реальными данными. Установлено, что по итогам 2020 г. по большинству прогнозных и плановых экономических и социальных показателей регионов АЗРФ значения достигнуты не были. Вместе с тем изучение скорректированных прогнозов субъектов АЗРФ и статистических данных 2021 г. позволяет говорить о стабилизации ситуации, что даёт возможность использовать для прогнозирования эконометрические модели и результаты анализа поведения реальных показателей.

Для прогнозирования была построена серия моделей на основе показательной производственной функции (ПФ), ПФ Кобба-Дугласа (как с учётом научно-технического прогресса)

са, так и без него), функция CES. На основе моделирования выявлена специфика производственных процессов в регионах АЗРФ, с учётом которой для каждого региона отобрана модель, наилучшим образом соответствующая реальным данным<sup>9</sup>. Построенные нами модели производства ВРП отражают взаимодействие основных факторов производства (труда и капитала). Учитывая ограничения по объёму, при описании прогноза в этой статье приведены только наиболее значимые характеристики. Для прогноза использованы планируемые показатели, представленные в официальных прогнозах развития АЗРФ: индексы физического объёма инвестиций в основной капитал (I), численности занятых (E). В этих официальных прогнозах приводится и прогноз ВРП, однако официальный прогноз по ВРП, как правило, не укладывается в прогнозные значения, на что указал анализ реализуемости прошлых прогнозных показателей ВРП по регионам АЗРФ (при том, что основные показатели, определяющие производство ВРП, в том числе используемые нами при моделировании, близки прогнозным значениям).

### **Прогноз для Ямало-Ненецкого автономного округа**

Прогноз ВРП выполнялся по функции Кобба-Дугласа. Прогноз индекса физического объёма ВРП относительно предыдущего года (для сравнения в скобках приведены официальные прогнозные значения индексов физического объёма инвестиций в основной капитал (I), численности занятых (E) и ВРП (Y): 2021 = 101.6% (I=102.3, E=101.2, Y=101.6), 2022 = 97.5% (I=94, E=100.02, Y=103.4), 2023 = 103.% (I=100.8, E=100.02, Y=100.8).

Рассмотрение структуры экономики и капитальных вложений, специфики реализуемых проектов, корпоративных стратегий позволяет констатировать: экономический рост региона в 2023 г. будет обеспечен преимущественно ростом добычи природного газа (в 2021 г. на регион приходится 82% добычи природного газа, обустраиваются новые месторождения), ростом производства СПГ (в регионе идёт строительство завода Арктик СПГ-2 с проектной мощностью 19,8 млн т в год, на конец 3 кв. 2021 г. готовность проекта 52%; строительство терминала по сжижению природного газа «Обский ГХЛ» с 2-мя линиями по 2,5 млн т в год). Вместе с тем рассмотрение корпоративных планов по объёмам добычи и производства СПГ свидетельствует, что наш более низкий прогноз по ВРП в 2021, 2022 гг. и более высокий в 2023 г. (относительно официального прогноза) реалистичнее.

Анализ данных показал, что в 2021 г. наблюдался прирост численности занятых преимущественно за счёт увеличения численности работающих вахтовым методом и проживающих за пределами округа; в 2022–2023 гг. нами прогнозируется сохранение численности занятых, что объясняется реализацией строительных работ по крупным объектам и обустройством новых нефтегазоконденсатных месторождений. Рост численности населения был обеспечен рождаемостью, однако, рассмотрев половозрастную структуру населения, авторы

<sup>9</sup> Пример используемого подхода к выбору наиболее реалистичной модели см., напр.: [11, Скуфьина Т.П., Баранов С.В., с. 53–54; 12, Скуфьина Т.П., Баранов С.В., Корчак Е.А., с. 27–33].

установили исчерпание этого источника роста в ближайшие годы; также мы отметили значительный рост смертности в 2020–2021 гг., вызванный последствиями пандемии COVID-19. Эти факторы в нашем прогнозе не позволяют ожидать естественного прироста населения как источника увеличения численности населения региона в период 2021–2023 гг.

### *Прогноз для Чукотского автономного округа*

Для Чукотского автономного округа провести аналогичное моделирование и составить прогноз ВРП по эконометрическим моделям невозможно в связи с выявленной особенностью функционирования экономики — за период 2000–2020 гг. отсутствует значимая положительная связь между ВРП и факторами производства (нет связи между ВРП и инвестициями (корреляция 0.18), нет связи между инвестициями и основными фондами (корреляция = — 0.19), то есть, нарушены базовые условия для применения аппарата ПФ.

Вместе с тем, ограничившись в анализе данных данными с 2014 по 2019 гг., авторами была обнаружена значимая корреляция между инвестициями в основной капитал и ВРП (корреляция 0,87) и слабая связь между численностью занятых и ВРП (0,35). Моделирование показало, что коэффициент, характеризующий вклад численности занятых в ВРП, статистически незначим. За период 2014–2019 гг. лучше всего соответствует реальным данным линейная ПФ с одним фактором производства (инвестиции в основной капитал) (значение  $r^2$  на одну степень свободы = 0.7).

Однако использование этой модели связано с проблемой: невозможно использовать для прогноза официальные прогнозные и плановые показатели развития Чукотского автономного округа. Например, нами проведён анализ Стратегии социально-экономического развития Чукотского автономного округа до 2030 г., в котором в период с 2020–2023 гг. рост ВРП (в 1,6 раза) сопровождается сильным падением инвестиций (падение в 2,8 раза). Также в стратегии Чукотского автономного округа (в отличие от остальных регионов АЗРФ) приводятся лишь прогнозные значения ВРП и инвестиций в стоимостных значениях (при этом неясно, дефлированы значения или нет), а индексы физического объёма не приводятся.

Среди аналитических результатов оценки перспектив развития Чукотского автономного округа здесь приведём развитие транспортно-логистической системы (основное — строительство нового порта для грузов Баимского ГОК, развитие портовой инфраструктуры, включая причал для плавучих атомных электростанций, оснащение флотом для круглогодичной работы, развитие дорожной инфраструктуры, включая участок до Билибино), развитие добывающей промышленности (помимо основного продукта — добычи золота (рассмотрение планов компаний и регионального развития позволяет ожидать в 2021–2023 гг. увеличения добычи золота за счет обустройства новых месторождений Клен, Кеккура, Песчанка, что компенсирует вывод крупных месторождений Купол, Двойное), рассмотрены перспективы освоения Беринговского угольного бассейна, Баимской рудной зоны (богатейшая в мире по запасам медно-порфировая площадь — данные 2021 г. свидетельствуют об ускорении работ

по строительству Баимского ГОКа и сопряжённых инфраструктурных проектов). Отмечены возможности и планы развития рыболовства в Северо-западной части Берингова моря, развитие рыбопереработки. Проведённый нами совместный анализ демографических показателей (смертность, рождаемость, миграция, национальный состав, половозрастная структура), инвестиционных проектов и специфики их реализации — ориентация на преимущественно вахтовый метод работы, указывает, что в 2021–2023 гг. следует ожидать увеличения численности занятых за счёт учёта работников вахтовым методом на 4 тыс. чел. (в среднем на 1,3 тыс. в год), сохранения численности населения на уровне 49,5–49,9 тыс. чел.

### **Прогноз для Ненецкого автономного округа**

Прогноз ВРП выполнялся по функции Кобба-Дугласа. Индекс физического объёма ВРП относительно предыдущего года (в скобках приведены официальные прогнозные значения индексов физического объёма инвестиций в основной капитал (I), численности занятых (E) и ВРП (Y)): 2021 — 102.4% (I=103.9, E=101.1, Y=111.2), 2022 — 102.8% (I=105.3, Y=103.2), 2023 — 102.8% (I=105.1, Y=103.1). Отметим, наши оценки ВРП Ненецкого автономного округа за 2022 и 2023 гг. близки с официальными оценками консервативного сценария, но ниже базисного сценария официального прогноза (приведённого выше в скобках).

Анализ реальной ситуации (часть результатов приведена ниже) указывает на реалистичность нашего прогноза. ВРП Ненецкого автономного округа зависит от спроса и цен, в первую очередь, на нефть (доля добычи нефти в ВРП региона 75%, доля работников в нефтедобычи в численности занятых — 25%), спрос на которую более нестабилен и цена волатильнее, чем на газ (добыча газа значительно меньше в регионе), что отражают результаты 2020 г. (в 2020 г. снижение экспортных объемов РФ: нефть= -11%; нефтепродукты = — 3,9%; газ= — 6,3%; уголь = — 3%), причём в 2021 г. объёмы поставок нефти только начали восстановление (в отличие от газового рынка).

Рассмотрение перспектив диверсификации экономики Ненецкого автономного округа в части оленеводства, рыболовства, рыбозаготовки, заготовки дикоросов, переработки этой продукции, производства пушнины, звероводства, туризма позволили отметить их значимость для социально-экономического развития. Однако стабилизирующими факторами развития региона будут являться освоение углеводородов, соответствующее развитие транспортной инфраструктуры (включая газопроводы для транспортировки сопутствующего газа), и строительной отрасли, но главное — развитие переработки углеводородов (основные ограничения развития — транспортная инфраструктура, в настоящее время решаемая рядом инвестиционных проектов; недостаточность энергетических мощностей).

Сравнительный анализ инвестиционных процессов по регионам АЗРФ в период 2010–2021 гг. указал на отставание интенсивности инвестиционных процессов в Ненец-

ком автономном округе. Среди наиболее перспективных проектов, выходящих за горизонты нашего прогноза — строительство газохимического комплекса глубокой переработки природного газа в метанол и освоение Кумжинского и Коровинского месторождений, что даст 1 000 рабочих мест, позволит увеличить экспорт метанола в РФ с 4 до 8 млн т.

Анализ демографических показателей указал не только на проблему высокой смертности в период пандемии COVID-19, но также на традиционно высокую смертность среди населения трудоспособного возраста. Совместный анализ демографических показателей (смертность, рождаемость, миграция, национальный состав, половозрастная структура), инвестиционных проектов, позволяет ожидать сохранения численности населения в период 2021–2023 гг. на уровне 44,2–44,6 тыс. чел.

### **Прогноз для Мурманской области**

Прогноз ВРП выполнялся нами по линейной ПФ. При этом в качестве факторов производства использовались только инвестиции в основной капитал, поскольку наблюдается отрицательная корреляция между численностью занятых и ВРП.

Индекс физического объёма ВРП относительно предыдущего года (в скобках приведены официальные прогнозные значения индексов физического объёма инвестиций в основной капитал (I), численности занятых (E) и ВРП (Y)): 2021 г. = 100.4% (I=103, Y=101.4), 2022 г. = 100.2% (I=101.5, Y=101.6), 2023 г. = 100.3% (I=102.2, Y=102.0). ВРП Мурманской области в 2021–2023 гг. будет зависеть от интенсивности реализации крупных инвестиционных проектов, в частности от ускоренного в 2021 г. Центра строительства крупнотоннажных морских сооружений.

Низкие темпы роста 2021–2022 гг. объясняются также выходом инвестиционных проектов на проектную мощность за горизонты планирования, недостаточностью диверсификации экономики для замещения стагнации ряда позиций традиционных статей экономики региона (включая неустойчивость ситуации с квотами на вылов рыбы).

Наши более осторожные оценки роста ВРП в 2021–2023 гг. совпали со снижением металлургического производства в Мурманской области как запланированного (2020 г.: остановка градообразующих производств — плавильных цехов в г. Никеле и г. Мончегорске), так и инициированного авариями 2021 г. (Норникель, дочерняя компания ООО «Медвежий ручей»). Наши оценки ВРП согласуются с официальными оценками Минэкономразвития в Прогнозе социально-экономического развития РФ на 2022 г. и на плановый период 2023 и 2024 гг., поместившего Мурманскую область в десятку субъектов Российской Федерации с ожидаемой наихудшей динамикой ВРП в 2022–2024 гг. (место 79, темп 101,2).

Проанализирована динамика численности населения трудоспособного возраста во взаимосвязи с реализацией крупных инвестиционных проектов, указавшая на отсутствие связи, что обусловлено преимущественным использованием вахтового метода. Прове-

данный нами анализ демографических показателей, активизация (в том числе на градообразующих предприятиях) использования вахтового метода в нашем варианте прогноза ухудшает показатели численности населения по сравнению с официальным прогнозом (за счёт усиления миграции и высоких показателей смертности населения). Ожидаем снижение среднегодовой численности населения Мурманской области в среднем на 1,2% в год.

***Вместо заключения: о достижимости целевых показателей реализации Стратегии развития АЗРФ и обеспечения национальной безопасности на период до 2035 г., Программы Российской Федерации «Социально-экономическое развитие Арктической зоны Российской Федерации»***

Отдельный интерес представляет констатация соответствия (несоответствия) наших оценок целевым показателям реализации Стратегии развития АЗРФ и обеспечения национальной безопасности на период до 2035 г. (Указ Президента РФ от 26 октября 2020 г. № 645, далее — Стратегия развития АЗРФ), Программы Российской Федерации «Социально-экономическое развитие Арктической зоны Российской Федерации» (Постановление Правительства РФ от 30 марта 2021 № 484). Ещё раз напомним, что, как определялось нами в начале статьи, достоверно учесть фактор влияния СВО на Украине в настоящее время не представляется возможным. Поэтому в оценки включены сложившиеся новейшие тенденции на глобальном, национальном, региональном уровнях без учёта качественных сломов тенденций, как известно, невозможных к предсказанию в рамках научного прогнозирования.

Показатели с низкой вероятностью достижения следующие. Во-первых, увеличение коэффициента миграционного прироста (в Стратегии развития АЗРФ планируется снижение до (-2,5) в 2024 г., обнуление к 2030 г., рост до 2-х к 2035 г.) ограничивается активизацией роста производительности труда, цифровизацией, автоматизацией и роботизацией, усилением использования вахтового метода и дистанционной работы в АЗРФ.

Во-вторых, увеличение ожидаемой продолжительности жизни (в Стратегии развития АЗРФ планируется в 2021 — 78 лет, в 2030 г. — 80 лет, 2035 г. — 82 года) ограничено крайне негативным воздействием пандемии на население регионов АЗРФ, несмотря на значительные затраты. Так, из 4-х регионов, территории которых полностью входят в АЗРФ, по затратам на борьбу с пандемией COVID-19 входят в десятку лидеров три субъекта (по данным счётной палаты в 2020 г. эти затраты составили, тыс. руб. на чел.: Чукотский автономный округ = 32,1 (1 место среди регионов Российской Федерации); Ямало-Ненецкий автономный округ=29,0 (2 место), Мурманская область = 10,5 (10 место)), при этом рост смертности в 2020–2021 гг. выше среднероссийских показателей (по предварительным данным, ноябрь 2021 г.), а ожидаемая продолжительность жизни сократилась больше, чем в целом по Российской Федерации (в Российской Федерации снижение на

1,8 года) в Мурманской области — на 1,94 года, в Ямало-Ненецком и Чукотском автономном округах — на 2,27 года, в Ненецком автономном округе — на 2,79 года.

Следует ожидать достижения следующих стратегических целей и показателей: увеличения доли ВРП, произведённого в АЗРФ, в суммарном ВРП России; увеличения доли добычи сырой нефти и газа в АЗРФ; увеличения индикаторов привлечения частных инвестиций и создания новых рабочих мест, обеспечения роста высокотехнологичных и наукоёмких отраслей экономики, увеличения доли внутренних затрат на научные исследования и разработки и на технологические инновации в Арктике, обеспечения 100% широкополосного доступа домашних хозяйств к сети Интернет, роста заработной платы работников в Арктике. Основания: институциональная поддержка на национальном уровне, ускоренный рост мирового спроса на удобрения, газ, нефть, металлы, продукцию АПК (для северных регионов также важен спрос на рыбу, в 2020, 2021 гг. РФ — мировой лидер по экспорту рыбы), восстановления внутреннего спроса; повышение возможностей разработки новых и известных месторождений и т. д.). Вместе с тем существуют и лимитирующие факторы, включая накопленные проблемы минерально-сырьевой базы, удалённости и т. д., однако основной из них — транспортно-инфраструктурный, который невозможен к разрешению в ускоренном режиме, но предусмотрен к нивелированию в рамках принятой 26.11.2021 г. Транспортной стратегии Российской Федерации до 2030 г. с прогнозом на период до 2035 г.

Полагаем, следует не только говорить о достижимости индикаторов, касающихся поддержки традиционной хозяйственной деятельности коренных малочисленных народов, а также увеличения доли инвестиций в основной капитал, осуществляемых в целях охраны и рационального использования природных ресурсов, в суммарных инвестициях в основной капитал АЗРФ, но также следует подчеркнуть повышение значимости этих индикаторов в период 2020–2021 гг., ожидаемое и в будущем, в том числе за счёт последствий потепления климата, усиления вероятности техногенных катастроф в связи с интенсификацией хозяйственной деятельности. Однако главная причина повышения значимости этих факторов в том, что условия пандемии COVID-19, ряд крупных экологических катастроф в АЗРФ ускорили стратегический переход к обеспечению реальных факторов устойчивого развития российской Арктики. Так, рассмотрение политики и практики государственного и корпоративного управления периода пандемии 2000–2021 гг. в АЗРФ указали на первичность вопросов экологии, социальной ответственности, сопряжённых вопросов климатических изменений [7, Скуфьина Т.П., Корчак Е.А., Баранов С.В.]. Рассмотрение новейших мировых особенностей функционирования нефтегазовых, горнодобывающих и металлургических предприятий, анализ международного рейтинга 2021 г. рисков и возможностей в горно-металлургическом секторе подтверждают ускоренное внедрение общемировой стратегии обеспечения факторов устойчивого развития территории присутствия, включая экологизацию производства, соблюдение этических стандартов,

поддержку экономического роста, социальную ответственность бизнеса [10, Социально-экономическая динамика..., с. 21–51, 141–176]. Фактически это парадокс — предшествующие кризисы преимущественно задерживали внедрение факторов устойчивого развития, в том числе и в АЗРФ.

Этот парадокс подтверждает значимость избранного нами широкого контекста исследования динамики и перспектив развития российской Арктики, рассматриваемых не только с позиций достижения экономических показателей конкретных предприятий, не только с позиций достижения целевых индикаторов, установленных на региональном и национальном уровнях, но именно движения в рамках глобальных тенденций общемировой стратегии развития нефтегазового, горнодобывающего, металлургического бизнеса, учитывающей риски, возможности, а также новые роли в общественной стабилизации в условиях пандемии COVID-19. Отметим, что актуализация рисков и возможностей экологии и социальной ответственности для предприятий АЗРФ требует дополнительного углублённого изучения.

### Список источников

1. Крюков В.А., Крюков Я.В. Экономика Арктики в современной системе координат // Контуры глобальных трансформаций: политика, экономика, право. 2019. № 5. С. 25–52. DOI: 10.23932/2542-0240-2019-12-5-25-52
2. Kudryashova E.V., Lipina S.A., Zaikov K.S., Bocharova L.K. Arctic Zone of the Russian Federation: Development Problems and New Management Philosophy // The Polar Journal. 2019. Vol. 9. Iss. 2: Latin America and Antarctica. Pp. 445–458. DOI: <https://doi.org/10.1080/2154896X.2019.1685173>
3. Гагиев Н.Н., Гончаренко Л.П., Сыбачин С.А., Шестакова А.А. Национальные проекты в Арктической зоне Российской Федерации // Арктика и Север. 2020. № 41. С. 113–129. DOI: 10.37482/issn2221-2698.2020.41.113
4. Скуфьина Т.П., Митрошина М.Н. Трансформация социально-экономического пространства российской Арктики в контексте геополитики, макроэкономики, внутренних факторов развития // Арктика и Север. 2020. № 41. С. 87–112. DOI: 10.37482/issn2221-2698.2020.41.87
5. Волков А.Д., Тишков С.В. Стратегические приоритеты развития региона Карельской Арктики в условиях интеграции экономического пространства Арктической зоны России // Арктика и Север. 2022. № 46. С. 5–32. DOI: 10.37482/issn2221-2698.2022.46.5
6. Минакир П.А., Краснопольский Б.Х. Экономические механизмы внедрения новых технологий рационального использования арктических ресурсов // Регионалистика. 2018. № 5. С. 12–24.
7. Скуфьина Т.П., Корчак Е.А., Баранов С.В. Химеры прошлого и навигация по новейшим условиям развития, рискам и возможностям управления российской Арктикой // Арктика и Север. 2021. № 43. С. 45–76. DOI: 10.37482/issn2221-2698.2021.43.45
8. Pavlov K., Selin V. The industry of Russia's Northern Regions after anti-Russian sanctions // Social Sciences. 2018. № 3 (49). С. 57–68. DOI: 10.31857/S013454860004
9. Торопушина Е.Е. Влияние повышения пенсионного возраста на изменение медико-демографических резервов регионов Арктической зоны Российской Федерации // Экономика труда. 2020. Т. 7. № 7. С. 617–630. DOI: 10.18334/et.7.7.110367
10. Социально-экономическая динамика и перспективы развития российской Арктики с учетом геополитических, макроэкономических, экологических и минеральносырьевых факторов: монография. Апатиты: КНЦ РАН, 2021. 209 с. DOI: 10.37614/978.5.91137.458.7
11. Скуфьина Т.П., Баранов С.В. Математико-статистическое моделирование динамики производства ВРП регионов Севера и Арктики: в поисках лучшей модели // Вопросы статистики. 2017. № 7. С. 52–64.



12. Скуфьина Т.П., Баранов С.В., Корчак Е.А. Оценка влияния динамики инвестиций на рост валового регионального продукта в регионах Севера и Арктической зоны Российской Федерации // Вопросы статистики. 2018. Т. 25. № 6. С. 25–35
13. Крюков В.А., Крюков Я.В., Кузнецов С.В. и др. Экономика современной Арктики: в основе успешности эффективное взаимодействие и управление интегральными рисками: коллективная монография. Апатиты: КНЦ РАН, 2020. 245 с. DOI: 10.37614/978.5.91137.416.7
14. Фаузер В.В., Смирнов А.В., Лыткина Т.С., Фаузер Г.Н., Клименко В.А. Малые и средние города в системе расселения российского Севера: 1939–2020 гг. // Арктика и Север. 2021. № 44. С. 223–249. DOI: 10.37482/issn2221-2698.2021.44.223

## References

1. Kryukov V.A., Kryukov Ya.V. *Ekonomika Arktiki v sovremennoy sisteme koordinat* [The Economy of the Arctic in the Modern Coordinate System]. *Kontury global'nykh transformatsiy: politika, ekonomika, pravo* [Outlines of Global Transformations: Politics, Economics, Law], 2019, no. 5, pp. 25–52. DOI: 10.23932/2542-0240-2019-12-5-25-52.
2. Kudryashova E.V., Lipina S.A., Zaikov K.S., Bocharova L.K., Lipina A.V., Kuprikov M.Yu., Kuprikov N.M. Arctic Zone of the Russian Federation: Development Problems and New Management Philosophy. *The Polar Journal*, 2019, vol. 9, iss. 2, pp. 445–458. DOI: 10.1080/2154896X.2019.1685173
3. Gagiev N.N., Goncharenko L.P., Sybachin S.A., Shestakova A.A. National Projects in the Arctic Zone of the Russian Federation. *Arktika i Sever* [Arctic and North], 2020, no. 41, pp. 113–129. DOI: 10.37482/issn2221-2698.2020.41.113
4. Skufina T.P., Mitroshina M.N. Transformation of the Socio-Economic Space of the Russian Arctic in the Context of Geopolitics, Macroeconomics, and Internal Factors of Development. *Arktika i Sever* [Arctic and North], 2020, no. 41, pp. 87–112. DOI: 10.37482/issn2221-2698.2020.41.87
5. Volkov A.D., Tishkov S.V. Strategic Development Priorities for the Karelian Arctic Region in the Context of the Russian Arctic Zone Economic Space Integration. *Arktika i Sever* [Arctic and North], 2022, no. 46, pp. 5–28. DOI: 10.37482/issn2221-2698.2022.46.5
6. Minakir P.A., Krasnopol'skiy B.Kh. Ekonomicheskie mekhanizmy vnedreniya novykh tekhnologiy ratsional'nogo ispol'zovaniya arkticheskikh resursov [Economic Mechanisms of Implementation of New Technologies for Rational Use of Arctic Resources]. *Regionalistika* [Regionalistica], 2018, no. 5, pp. 12–24.
7. Skufyina T.P., Korchak E.A., Baranov S.V. Chimeras of the Past and Navigation through the Latest Development Conditions, Risks and Opportunities for Managing the Russian Arctic. *Arktika i Sever* [Arctic and North], 2021, no. 43, pp. 45–76. DOI: 10.37482/issn2221-2698.2021.43.45
8. Pavlov K., Selin V. The Industry of Russia's Northern Regions after Anti-Russian Sanctions. *Social Sciences*, 2018, no. 3 (49), pp. 57–68. DOI: 10.31857/S013454860004
9. Toropushina E.E. Vliyaniye povysheniya pensionnogo vozrasta na izmeneniye mediko-demograficheskikh rezervov regionov Arkticheskoy zony Rossiyskoy Federatsii [The Impact of Raising the Retirement Age on Changes in the Medical and Demographic Reserves of the Regions of the Arctic Zone of the Russian Federation]. *Ekonomika truda* [Russian Journal of Labor Economics], 2020, vol. 7, no. 7, pp. 617–630. DOI: 10.18334/et.7.7.110367
10. Skufina T.P., Korchak E.A., eds. *Sotsial'no-ekonomicheskaya dinamika i perspektivy razvitiya rossiyskoy Arktiki s uchetom geopoliticheskikh, makroekonomicheskikh, ekologicheskikh i mineral'nosyr'evykh faktorov: monografiya* [Socio-Economic Dynamics and Prospects for the Development of the Russian Arctic, Taking into Account Geopolitical, Macroeconomic, Environmental and Mineral Factors]. Apatity, KSC RAS Publ., 2021, 209 p. (In Russ.) DOI: 10.37614/978.5.91137.458.7
11. Skufina T.P., Baranov S.V. Matematiko-statisticheskoye modelirovaniye dinamiki proizvodstva VPR regionov Severa i Arktiki: v poiskakh luchshey modeli [Mathematical and Statistical Modeling of the GRP Production Dynamics in the Regions of the North and the Arctic: In Search of a Better Model]. *Voprosy statistiki*, 2017, no. 7, pp. 52–64.
12. Skufina T.P., Baranov S.V., Korchak E.A. Otsenka vliyaniya dinamiki investitsiy na rost valovogo regional'nogo produkta v regionakh Severa i Arkticheskoy zony Rossiyskoy Federatsii [Impact Assess-

- ment of Investment Dynamics on the Growth of the Gross Regional Product in the Regions of the North and the Arctic Zone of the Russian Federation]. *Voprosy statistiki*, 2018, vol. 25, no. 6, pp. 25–35.
13. Kryukov V.A., Kryukov Ya.V., Kuznetsov S.V., Mezhevich N.M., Voronina E.P., Larchenko L.V., Uskova T.V., Kozhevnikov S.A., Baranov S.V., Skufyina T.P., Samarina V.P., Korchak E.A., Malinina K.O., Maksimov A.M., Blynskaya T.A, Shabaeva S.V., Stepus' I.S. *Ekonomika sovremennoy Arktiki: v osnove uspeshnosti effektivnoe vzaimodeystvie i upravlenie integral'nymi riskami: monografiya* [The Economy of the Modern Arctic: Success is Based on Effective Interaction and Management of Integral Risks]. Apatity, KSC RAS Publ., 2020, 245 p. (In Russ.). DOI: 10.37614/978.5.91137.416.7
14. Fauzer V.V., Smirnov A.V., Lytkina T.S., Fauzer G.N., Klimenko V.A. Small and Medium-Sized Towns in the Settlement System of the Russian North: 1939–2020. *Arktika i Sever* [Arctic and North], 2021, no. 44, pp. 223–249. DOI: 10.37482/issn2221-2698.2021.44.223

*Статья поступила в редакцию 18.05.2022; одобрена после рецензирования 12.07.2022;  
принята к публикации 13.07.2022.*

*Вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.  
Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.*