

ISSN 2220-802X

СЕВЕР И РЫНОК

ФОРМИРОВАНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОГО ПОРЯДКА

ТОМ 27 • № 3 • 2024



0+ ISSN 2220-802X

НАУЧНО - ИНФОРМАЦИОННЫЙ ЖУРНАЛ

СЕВЕР И РЫНОК

ФОРМИРОВАНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОГО ПОРЯДКА

ТОМ 27 • № 3 • 2024

СЕВЕР И РЫНОК: формирование экономического порядка

Рецензируемый научно-информационный журнал — профессиональное академическое издание в области региональной экономики, первый в Российской Федерации научный журнал, более двадцати лет назад сосредоточивший внимание на экономических и социальных аспектах североведения и арктиковедения. В журнале публикуются статьи, посвященные вопросам анализа и прогноза изменений в экономике и социальной сфере регионов и муниципалитетов российского и зарубежного Севера и Арктики.

Основная цель издания журнала — предоставление широким слоям научной общественности и практическим работникам возможности публиковать результаты исследований социально-экономических процессов на Севере и в Арктике, знакомиться с различными точками зрения на актуальные проблемы развития экономики и общества, принимать участие в дискуссиях по обсуждаемым темам.

Журнал основан в 1998 году чл.-корр. РАН Г. П. Лузиным

Периодичность выхода журнала — 4 раза в год

Учредитель: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
«Федеральный исследовательский центр «Кольский научный центр Российской академии наук»»

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

Федосеев С. В., докт. экон. наук, доц. (Институт экономических проблем им. Г. П. Лузина КНЦ РАН, Апатиты, Россия)

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Ауре Марит, докт. полит. наук (Университет Тромсё, Тромсё, Норвегия)

Карлсдоттир Анна, докт. соц. наук (Университет Роскилле, Роскилле, Дания)

Кривовичев С. В., акад. РАН (Кольский научный центр РАН, Апатиты, Россия)

Лаженцев В. Н., чл.-корр. РАН (Институт социально-экономических и энергетических проблем Севера КомиНЦ УрО РАН, Сыктывкар, Россия)

Ларичкин Ф. Д., докт. экон. наук, проф. (Институт экономических проблем им. Г. П. Лузина КНЦ РАН, Апатиты, Россия)

Маслобоев В. А., докт. техн. наук, проф. (Кольский научный центр РАН, Апатиты, Россия)

Мешалкин В. П., академик РАН (Российский химико-технологический университет им. Д. И. Менделеева, Москва, Россия)

Николаев А. И., чл.-корр. РАН (Кольский научный центр РАН, Апатиты, Россия)

Нильссен Фруде, докт. экон. наук, проф. (Высшая школа бизнеса Университета Nord, Буде, Норвегия)

Плясов А. Н., докт. геогр. наук, проф. (АНО «Институт регионального консалтинга», Москва, Россия)

Сергунин А. А., докт. полит. наук, проф. (Санкт-Петербургский

государственный университет, Санкт-Петербург, Россия)

Теннберг Моника, докт. соц. наук, проф. (Университет Лапландии, Рованиemi, Финляндия)

Швецов А. Н., докт. экон. наук (Федеральный исследовательский центр «Информатика и управление» РАН, Москва, Россия)

Эспириту Айлин, докт. полит. наук (Арктический университет Норвегии, Киркенес, Норвегия)

Козьменко С. Ю., докт. экон. наук, проф. (Институт экономических проблем им. Г. П. Лузина КНЦ РАН, Апатиты, Россия)

Павлова С. А., отв. секретарь (Институт экономических проблем им. Г. П. Лузина КНЦ РАН, Апатиты, Россия)

Рябова Л. А., канд. экон. наук, доц. (Институт экономических проблем им. Г. П. Лузина КНЦ РАН, Апатиты, Россия)

Скуфьина Т. П., докт. экон. наук, проф. (Институт экономических проблем им. Г. П. Лузина КНЦ РАН, Апатиты, Россия)

Цукерман В. А., канд. техн. наук, доц. (Институт экономических проблем им. Г. П. Лузина КНЦ РАН, Апатиты, Россия)

Череповицын А. Е., докт. экон. наук, проф., зам. главного редактора (Санкт-Петербургский горный университет, Санкт-Петербург, Россия)

Череповицына А. А., канд. экон. наук, доц. (Институт экономических проблем им. Г. П. Лузина КНЦ РАН, Апатиты, Россия)

Ответственный редактор номера — канд. экон. наук, доц. А. А. Череповицына

Все статьи проходят обязательное рецензирование. Позиция редакции обязательно совпадает с мнением автора. Ответственность за подбор и изложение материалов несут авторы публикаций.

С требованиями к авторам статей и редакционной политикой журнала, а также с архивом номеров можно ознакомиться на сайте журнала по адресу: <http://www.ier.kolasc.net.ru/journal/>.

Журнал включен в Перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата и доктора наук.

Журнал индексируется в реферативных и полнотекстовых базах: Scopus, Российский индекс научного цитирования (РИНЦ), DOAJ, BASE, Ulrich's Periodicals Directory, Scilit, ВИНТИ РАН, Российском центре научной информации («белый список» журналов).

РОССИЙСКИЙ ИНДЕКС
НАУЧНОГО ЦИТИРОВАНИЯ
Science Index

Scopus

DOAJ DIRECTORY OF
OPEN ACCESS
JOURNALS

ULRICHSWEB
GLOBAL SERIALS DIRECTORY

BASE

scilit

Crossref

Google Scholar

ISSN 2220-802X

© Институт экономических проблем им. Г. П. Лузина КНЦ РАН, 2024
© ФГБУН ФИЦ «Кольский научный центр РАН», 2024

0+ ISSN 2220-802X

SCIENTIFIC AND INFORMATIONAL JOURNAL

THE NORTH AND THE MARKET

FORMING THE ECONOMIC ORDER

volume 27 • no. 3 • 2024

THE NORTH AND THE MARKET: Forming the Economic Order

The peer-reviewed scientific and informational journal is a professional academic periodical in the field of regional economics, and the first Russian scientific journal that over twenty years placed its focus on the economic and social aspects of Northern and Arctic studies. The journal publishes articles devoted to the analysis and forecast of changes in the economic and social sphere of regions and municipalities of the Russian and foreign North and the Arctic.

The main purpose of publishing the journal is to provide the wide research community and practitioners with the opportunity to publish results of research of socio-economic processes in the North and the Arctic, get acquainted with various viewpoints on topical issues of economic and social development, and take part in discussions of the topics at hand.

The journal was founded in 1998
by the Corresponding Member of RAS G. P. Luzin

Frequency of the journal's publication — 4 times a year

Founder: Federal State Budget Institution of Science
“Federal Research Centre «Kola Science Centre of the Russian Academy of Sciences»”

CHIEF EDITOR

Fedoseev S. V., Doctor of Economic Sciences, Associate Professor (Luzin Institute for Economic Studies of KSC of RAS, Apatity, Russia)

EDITORIAL BOARD

Aure Marit, Doctor of Political Sciences (University of Tromsø — the Arctic University of Norway, Tromsø, Norway)

Karlsdottir Anna, Doctor of Social Sciences (University of Roskilde, Roskilde, Denmark)

Krivovichev S. V., Academician of RAS (Kola Science Centre of RAS, Apatity, Russia)

Lazhentsev V. N., Corresponding Member of RAS (Institute of Socio-Economic and Energy Problems of the North of Komi Science Centre of the Ural Department of RAS, Syktyvkar, Russia)

Larichkin F. D., Doctor of Economic Sciences, Professor (Luzin Institute for Economic Studies of KSC of RAS, Apatity, Russia)

Masloboev V. A., Doctor of Technical Sciences, Professor (Kola Science Centre of RAS, Apatity, Russia)

Meshalkin V. P., Academician of RAS (D. I. Mendeleev Russian Chemical-Technological University, Moscow, Russia)

Nikolaev A. I., Corresponding Member of RAS (Kola Science Centre of RAS, Apatity, Russia)

Nilssen Frode, Doctor of Economic Sciences, Professor (Bodoe Graduate School of Business, Bodoe, Norway)

Pilyasov A. N., Doctor of Geographical Sciences, Professor (ANO “Institute of Regional Consulting”, Moscow, Russia)

Sergunin A. A., Doctor of Political Sciences, Professor

(St. Petersburg State University, St. Petersburg, Russia)

Tennberg Monica, Doctor of Social Sciences, Professor (University of Lapland, Rovaniemi, Finland)

Shvetsov A. N., Doctor of Economic Sciences (Federal Research Centre “Informatics and Management” of RAS, Moscow, Russia)

Espiritu Aileen, Doctor of Political Sciences (Arctic University of Norway, Kirkenes, Norway)

Koz'menko S. Yu., Doctor of Economic Sciences, Professor (Luzin Institute for Economic Studies of KSC of RAS, Apatity, Russia)

Pavlova S. A., Executive Secretary (Luzin Institute for Economic Studies of KSC of RAS, Apatity, Russia)

Riabova L. A., PhD (Economics), Associate Professor (Luzin Institute for Economic Studies of KSC of RAS, Apatity, Russia)

Skufina T. P., Doctor of Economic Sciences, Professor (Luzin Institute for Economic Studies of KSC of RAS, Apatity, Russia)

Tsukerman V. A., PhD (Engineering), Associate Professor (Luzin Institute for Economic Studies of KSC of RAS, Apatity, Russia)

Cherepovitsyn A. E., Doctor of Economic Sciences, Professor, Deputy Chief Editor (St. Petersburg Mining University, St. Petersburg, Russia)

Cherepovitsyna A. A., PhD (Economics), Associate Professor (Luzin Institute for Economic Studies of KSC of RAS, Apatity, Russia)

Executive Editor of the issue — A. A. Cherepovitsyna, PhD (Economics), Associate Professor

All articles are peer-reviewed. The editorial position does not necessarily coincide with the author's opinion. The authors of publications are responsible for the selection and presentation of materials.

The requirements for the authors and the editorial policy of the journal as well as the archive of issues can be found on the journals website: <http://www.iep.kolasc.net.ru/journal/>.

Journal “The North and the Market: Forming the Economic Order” is included in the List of peer-reviewed scientific publications containing the main scientific results of dissertations for the academic degrees of PhD and Doctor of Sciences.

The journal is placed in the following abstract and full-text databases: Scopus, Russian Science Citation Index (RSCI), DOAJ, BASE, Ulrich's Periodicals Directory, VINITI RAS.

РОССИЙСКИЙ ИНДЕКС
НАУЧНОГО ЦИТИРОВАНИЯ
Science Index

Scopus

DOAJ DIRECTORY OF
OPEN ACCESS
JOURNALS

ULRICHSWEB
GLOBAL SERIALS DIRECTORY

BASE

scilit

Crossref

Google Scholar

ISSN 2220-802X

© Luzin Institute for Economic Studies of KSC of RAS, 2024
© Federal Research Centre “Kola Science Centre of RAS”, 2024

СОДЕРЖАНИЕ

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ СЕВЕРНЫХ И АРКТИЧЕСКИХ ГОРОДОВ И РЕГИОНОВ

<i>Волков А. Д., Рослякова Н. А., Слепцов Р. С., Никитина А. С.</i> Методика оценки эффективности особой экономической зоны российской Арктики с учетом региональной специфики	7
<i>Губина О. В., Проворова А. А.</i> Производительность труда в российской Арктике: структурная динамика и регионально-отраслевые тенденции	27
<i>Максимов А. М., Малыгина М. В.</i> Оценка жизнестойкости сельских сообществ Ненецкого автономного округа	44
<i>Секушина И. А., Лебедева М. А.</i> Неформальное гражданское участие населения в развитии малых и средних городов Европейского Севера России (на примере некоммерческих организаций и городских интернет-сообществ)	60
<i>Чапаргина А. Н.</i> Оценка финансовой безопасности домохозяйств арктических регионов Российской Федерации на микроуровне	77

ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ АРКТИЧЕСКИХ РЕГИОНОВ И ТЕРРИТОРИЙ

<i>Красильникова Н. А., Луковцева А. С., Саввин Э. Э.</i> Экономическая динамика и эколого-экономическая устойчивость арктических регионов России ...	90
<i>Невская М. А., Беляев В. В., Пастернак С. Н., Виноградова В. В., Шагидулина Д. И.</i> Оценка потенциального ущерба почвам от аварийных разливов нефти и нефтепродуктов на территории Арктического региона	107

СТРАТЕГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ОТРАСЛЕЙ МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВОГО КОМПЛЕКСА В АРКТИКЕ

<i>Казанин А. Г.</i> Разноуровневые стратегии развития: арктический нефтегазовый вектор	123
<i>Неволин А. Е.</i> Стратегические перспективы развития отрасли цветных металлов: проблемы и задачи отечественных производителей	136
<i>Титова Н. Ю.</i> Деятельность российских нефтегазовых компаний в Арктике: теория и практика резильентности в эпоху декарбонизации	149

СУЩЕСТВЕННЫЕ ВОПРОСЫ СТАНОВЛЕНИЯ ИНФРАСТРУКТУРЫ В АРКТИКЕ

<i>Николаева А. Б.</i> Перспективы международного транзита по Северному морскому пути	169
<i>Серова Н. А., Серова В. А.</i> Основные тенденции развития инфраструктуры наземного транспорта в регионах российской Арктики в допандемийный период	183

CONTENTS

THE DEVELOPMENT OF NORTHERN AND ARCTIC CITIES AND REGIONS: SOCIO-ECONOMIC ASPECTS

<i>Volkov A. D., Roslyakova N. A., Sleptsov R. S., Nikitina A. S.</i> A method for measuring the performance of the Russian Arctic as a special economic zone: Accounting for regional specificities	7
<i>Gubina O. V., Provorova A. A.</i> Labor productivity in the Russian Arctic: Structural shifts, regional dynamics and sectoral trends	27
<i>Maksimov A. M., Malygina M. V.</i> Assessing the resilience of rural communities in the Nenets Autonomous Okrug	44
<i>Sekushina I. A., Lebedeva M. A.</i> Informal mechanisms of public participation in the development of small and medium-sized cities in Russia's European North: A case study of nonprofit organizations and urban internet communities	60
<i>Chapargina A. N.</i> Household financial security in the Russian Arctic: Micro-level analysis	77

THE ENVIRONMENTAL AND ECONOMIC DEVELOPMENT OF ARCTIC REGIONS AND TERRITORIES

<i>Krasilnikova N. A., Lukovtseva A. S., Savvin E. E.</i> Russian Arctic regions: Macroeconomic trends, environmental and economic resilience	90
<i>Nevskaya M. A., Belyaev V. V., Pasternak S. N., Vinogradova V. V., Shagidulina D. I.</i> Accidental oil spills in the Arctic: An assessment of potential soil damage	107

THE ARCTIC MINERAL RESOURCES SECTOR AND ITS INDUSTRIES: STRATEGIC ASPECTS

<i>Kazanin A. G.</i> Multilevel development strategies for the Arctic oil and gas sector	123
<i>Nevolin A. E.</i> Strategic perspectives for the non-ferrous metals industry: Problems and challenges for domestic producers	136
<i>Titova N. Yu.</i> Russian oil and gas companies and their Arctic operations: The theory and practice of resilience in the decarbonization era	149

INFRASTRUCTURE DEVELOPMENT IN THE ARCTIC: ESSENTIAL ISSUES

<i>Nikolaeva A. B.</i> Prospects for international freight traffic along the Northern Sea Route	169
<i>Serova N. A., Serova V. A.</i> Key trends in the development of land transport infrastructure in Russia's Arctic regions during the pre- pandemic period	183

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ СЕВЕРНЫХ И АРКТИЧЕСКИХ ГОРОДОВ И РЕГИОНОВ

Научная статья

УДК 332.12

doi:10.37614/2220-802X.3.2024.85.001

МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОСОБОЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЗОНЫ РОССИЙСКОЙ АРКТИКИ С УЧЕТОМ РЕГИОНАЛЬНОЙ СПЕЦИФИКИ

**Александр Дмитриевич Волков¹, Наталья Андреевна Рослякова², Роман Сергеевич Слепцов³,
Анжелика Сергеевна Никитина⁴**

^{1,2}Отдел комплексных научных исследований, Карельский научный центр Российской академии наук, Петрозаводск, Россия

¹kov8vol@gmail.com, ORCID 0000-0003-0451-8483

²na@roslyakova24.ru, ORCID 0000-0002-7511-2141

³Институт экономики, Карельский научный центр Российской академии наук, Петрозаводск, Россия, formula973@gmail.com, ORCID 0009-0003-8785-1552

⁴Министерство экономического развития Республики Карелия, Петрозаводск, Россия, nikitina_arctic@mail.ru, ORCID 0000-0003-2638-7488

Аннотация. В статье обосновывается необходимость учета региональной специфики для оценки эффективности реализации мер преференциального режима Арктической зоны Российской Федерации (АЗРФ). Актуальность исследования определяется необходимостью комплексной оценки тенденций и результатов применения указанного режима в существующих условиях. Цель исследования — разработка методики оценки эффективности реализации преференциального режима Российской Арктики. Предложенная методика базируется на использовании системы индикаторов, которые позволяют охарактеризовать различные аспекты эффективности преференциального режима, методах рейтингования и формирования интегральных показателей, направленных на выявление региональных особенностей, и корреляционном анализе (коэффициент ранговой корреляции Спирмена). Последний позволяет сделать вывод о комплексности и сопоставленности процессов в рамках региональных экономик, обуславливающих полученные оценки эффективности. Сформированы общие рейтинговые оценки результатов применения преференциального режима на арктических территориях России. Первое место в рейтинге по интенсивности его реализации занимает Чукотский АО, второе место делят арктические территории Республики Карелия и Архангельской области, на третьем месте — Мурманская область. Замыкают рейтинг Ненецкий и Ямало-Ненецкий автономные округа. Позиция в сводном рейтинге не отражает общего уровня развития экономики арктических регионов, а говорит о вкладе процессов, опосредованных действием преференциального режима Российской Арктики. Анализ корреляции между разработанными индикаторами позволил установить комплексный характер воздействия преференциального режима на экономические процессы в арктических регионах. Исследование сопоставленности на основе интегральных показателей показало, что имеет место пространственная рассогласованность, обусловленная различием взаимосвязей между рассматриваемыми индикаторами в разных регионах. Научная новизна заключается в разработке и апробации описанной выше методики, а также в выявлении региональной специфики реализации преференциального режима. Практическая значимость работы определяется дополнительной аргументацией необходимости системного мониторинга региональной специфики реализации мер преференциального режима, что может стать основой для разработки дополнительных мер локального уровня, направленных на повышение эффективности.

Ключевые слова: Российская Арктика, преференциальный режим, особая экономическая зона, методика оценки эффективности, инвестиции, создание рабочих мест

Благодарности: статья подготовлена в рамках проекта Российского научного фонда № 23-78-10192 «Формирование этнометрического базиса институционального проектирования Российской Арктики: взаимовлияние культуры, экономического пространства и социального отбора в макросистемах» (<https://rscf.ru/project/23-78-10192/>).

Для цитирования: Методика оценки эффективности особой экономической зоны Российской Арктики с учетом региональной специфики / А. Д. Волков [и др.] // Север и рынок: формирование экономического порядка. 2024. № 3. С. 7–26. doi:10.37614/2220-802X.3.2024.85.001.

THE DEVELOPMENT OF NORTHERN AND ARCTIC CITIES AND REGIONS: SOCIO-ECONOMIC ASPECTS

Original article

A METHOD FOR MEASURING THE PERFORMANCE OF THE RUSSIAN ARCTIC AS A SPECIAL ECONOMIC ZONE: ACCOUNTING FOR REGIONAL SPECIFICITIES

Alexander D. Volkov¹, Natalia A. Roslyakova², Roman S. Sleptsov³, Angelika S. Nikitina⁴

^{1,2}Department for Complex Research, Karelian Research Center of the Russian Academy of Sciences, Petrozavodsk, Russia

¹kov8vol@gmail.com, ORCID 0000-0003-0451-8483

²na@roslyakova24.ru, ORCID 0000-0002-7511-2141

³Institute of Economics, Karelian Research Center of the Russian Academy of Sciences, Petrozavodsk, Russia, formula973@gmail.com, ORCID 0009-0003-8785-1552

⁴Ministry of Economic Development of the Republic of Karelia, Petrozavodsk, Russia, nikitina_arctic@mail.ru, ORCID 0000-0003-2638-7488

Abstract. This article emphasizes the importance of considering regional specificities when evaluating the effectiveness of preferential economic measures applied to the Russian Arctic. The study's relevance stems from the need for a comprehensive assessment of trends and outcomes associated with the use of such measures under current conditions. The goal of the research is to develop a method for measuring the performance of the Russian Arctic as a preferential treatment zone. The proposed method employs a system of indicators that capture various aspects of the measures' effectiveness, ranking methods, and the creation of integral indices designed to identify regional characteristics. Additionally, correlation analysis, specifically Spearman's rank correlation coefficient, is used to demonstrate the complexity and co-directionality of processes within regional economies, which influence the effectiveness assessments. The article provides integral evaluations of using preferential economic measures in the regions of the Russian Arctic. The Chukotka Autonomous Okrug ranks first in terms of implementation intensity, followed by the Republic of Karelia and the Arkhangelsk Region. The Murmansk Region occupies third place, while the Nenets and Yamalo-Nenets Autonomous Okrugs are positioned at the bottom. This ranking does not reflect the overall level of economic development in these Arctic regions but highlights the specific contributions of processes driven by preferential treatment. The correlation analysis between the indicators reveals the complex impact of preferential treatment on economic processes across the Arctic regions. The study's exploration of co-directionality through integral indices shows a spatial mismatch due to variations in the relationships between indicators across different regions. The scientific novelty of the research lies in the development and testing of this methodology, as well as the identification of regional specificities in implementing preferential economic measures. The practical significance of this research lies in its justification for the need to systematically monitor regional specificities in the implementation of preferential economic measures. This monitoring can serve as the foundation for developing targeted local measures with higher economic efficiency.

Keywords: Russian Arctic, preferential treatment, special economic zone, performance measurement, investments, job creation
Acknowledgments: This research was funded by the Russian Science Foundation under Project Number 23-78-10192, titled "Establishing the Culturally Determined Foundations for Institutional Design in the Russian Arctic: The Interplay of Culture, Economy, and Social Selection in Macrosystems" (<https://rscf.ru/project/23-78-10192/>).

For citation: Volkov A. D., Roslyakova N. A., Sleptsov R. S., Nikitina A. S. A method for measuring the performance of the Russian Arctic as a special economic zone: Accounting for regional specificities. *Sever i rynek: formirovanie ekonomicheskogo poriyadka* [The North and the Market: Forming the Economic Order], 2024, no. 3, pp. 7–26. doi:10.37614/2220-802X.3.2024.85.001.

Введение: учет территориальной специфики как базовая предпосылка анализа

В настоящий момент Российская Арктика является не только стратегически приоритетной территорией для развития страны, но и объектом значимых институциональных трансформаций и регулятивных экспериментов. Активный период формирования АЗРФ как особого объекта управления, ее экономико-правового и административного режима не является

завершенным [1]. Первоначальный акцент на создании опорных зон Российской Арктики [2] не получил должного развития в конкретных регулятивных мерах и не имел соответствующего экономического механизма реализации [3]. С 2019 г. наблюдается постепенный отход от данного формата в направлении формирования особого экономико-правового режима АЗРФ. В 2020 г. был опубликован набор основных документов, определяющих его параметры [3]. В соответствии

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ СЕВЕРНЫХ И АРКТИЧЕСКИХ ГОРОДОВ И РЕГИОНОВ

с Федеральным законом от 13.07.2020 № 193-ФЗ «О государственной поддержке...»¹ был введен статус «резидента Арктической зоны Российской Федерации», получение которого позволяет пользоваться рядом административных и экономических льгот². Хозяйственные системы регионов АЗРФ в разной степени и в разных направлениях восприняли эти новации в рамках трансформационных процессов, что определяет пространственную специфику реализации мер преференциального режима. Дополнительные трудности в реализации регулятивных мер связаны с затянувшимся процессом институциональной трансформации и несогласованностью документов стратегического развития [4], а также недостаточной проработкой существующих финансово-экономических механизмов (например, [5]). Существующие особенности реализации мер поддержки в отдельных регионах накладываются на специфические тенденции развития социально-экономических процессов в Арктике, которые демонстрируют значительную пространственную дифференциацию. Особый характер арктических территорий как объекта управления объективно затрудняет реализацию традиционных механизмов специальных экономических зон и требует учета региональной специфики. К ключевым условиям, ее определяющим, относятся очагово-дисперсный характер расселения [6], монопрофильный характер локальных экономик [7], ограниченность условий воспроизводства человеческого капитала [8; 9], уязвимость природных экосистем в условиях промышленного освоения и общей антропогенной нагрузки [10]. Это обуславливает существенное отличие значений базовых показателей проектов, реализуемых в рамках преференциальных мер, социально-экономических эффектов, возникающих вследствие реализации проектов резидентов АЗРФ, закономерностей и параметров развития социально-экономических процессов, на которые оказывает влияние реализация мер поддержки [11–13].

В настоящее время круг работ, которые бы комплексно описывали региональную и территориальную специфику процессов, протекающих в Арктике в условиях реализации преференциального режима, достаточно узок. В качестве примеров исследований, которые освещают отдельные аспекты его реализации,

можно назвать работу О. В. Кузнецовой [13], посвященную анализу дифференциации муниципалитетов АЗРФ по динамике социальных выплат и налогооблагаемому доходу в связи с реализацией мер преференциального режима. В работе [12] рассматривается отраслевая специфика реализуемых проектов, однако к настоящему времени она уже утрачивает свою актуальность, так как оперирует предварительными данными 2020–2021 гг. Исследование [11] направлено на выявление системы закономерностей, которые существуют между инвестициями, реализуемыми в отдельных отраслях регионов АЗРФ, и уровнем занятости, что позволило определить специфику отраслевых закономерностей. Однако вне научного осмысления и описания остается еще множество вопросов: о предпочитаемых резидентами АЗРФ в разных регионах формах хозяйствования, склонности резидентов того или иного региона к реализации крупных или мелких проектов, соотношении выручки резидентов и других компаний в регионах локализации и динамических характеристиках этих соотношений. При этом специалисты Мирового банка отмечают, что учет пространственного аспекта при оценке эффективности преференциальных мер является очень важным, так как для особых экономических зон³ характерно существенное перераспределение местных ресурсов в свою пользу, то есть может иметь место ситуация, когда экономическая активность концентрируется в границах самой зоны, оставляя на окружающих территориях «опустыненный» в экономическом плане пояс⁴. Всё это делает актуальным исследование региональной специфики реализации преференциального режима АЗРФ и составляет базу для формирования представлений об эффективности реализации этих мер.

Стоит отметить, что полноценный анализ эффективности реализации преференциального режима АЗРФ затруднен ограниченностью статистических данных и временным лагом, характерным для проявления социально-экономических эффектов, сопутствующих крупным инвестиционным проектам и институциональным преобразованиям. Это ограничивает использование методов, основанных на ретроспективном подходе (регрессионное моделирование, проектный метод, выявление лучших

¹ О государственной поддержке предпринимательской деятельности в Арктической зоне Российской Федерации [Электронный ресурс]: Федер. закон от 13.07.2020 № 193-ФЗ. URL: <https://base.garant.ru/74370528/> (дата обращения: 12.05.2024).

² Подробное изложение состава преференциальных мер и особенностей реализации льгот в различных регионах представлено на портале АО «Корпорация развития Дальнего Востока и Арктики». URL: <https://erdc.ru/about-azrf/> (дата обращения: 12.08.2024).

³ В тексте термины «особая экономическая зона», «специальная экономическая зона», «преференциальный режим территории» употребляются как синонимичные, если дополнительно не указано иное.

⁴ Farole T., Akinci G. Special Economic Zones: Progress, Emerging Challenges, and Future Directions. USA: The World Bank. 2011. DOI: 10.1596/978-0-8213-8763-4. URL: <http://documents.worldbank.org/curated/en/752011468203980987/Special-economic-zones-progress-emerging-challenges-and-future-directions> (дата обращения: 12.08.2024); Buba J., Wong M. D. Special Economic Zones: An Operational Review of Their Impacts. Washington, DC. 2017. URL: <http://documents.worldbank.org/curated/en/316931512640011812/Special-economic-zones-an-operational-review-of-their-impacts> (дата обращения: 12.08.2024).

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ СЕВЕРНЫХ И АРКТИЧЕСКИХ ГОРОДОВ И РЕГИОНОВ

практик и т. п.) и, по всей видимости, препятствует более широкому изучению аспектов реализации преференциального режима АЗРФ. В целом следует отметить исключительно малое количество работ в указанной предметной области, оперирующих актуальными данными с временным горизонтом хотя бы 3–4 лет. При этом в качестве ответа на существующие ограничения могут быть использованы другие методы: 1) индикативный метод, заключающийся в конструировании специализированных показателей, отражающих отдельные аспекты эффективности, каждый из которых имеет свой экономический смысл, а все они в совокупности позволяют более полно и целостно охарактеризовать результативность реализации мер, направленных на развитие экономик регионов АЗРФ; 2) сравнительный подход к анализу и интерпретации результатов, позволяющий делать выводы об относительной эффективности реализации преференциального режима с возможностью выделения аспектов, которые усиливают и ослабляют позиции конкретного региона относительно других; 3) непараметрические методы анализа, которые в условиях ограниченности как охвата (из-за малого количества регионов, подпадающих под действие преференциального режима), так и глубины (из-за непродолжительного срока реализации мер поддержки) данных позволяют сделать выводы о мере и характере связей, существующих между анализируемыми явлениями.

Исследовательские возможности, открываемые данными методами, в совокупности с указанной выше ограниченностью научных исследований преференциального режима, построенных на актуальных данных, позволяют определить цель настоящего исследования — разработка методики оценки эффективности реализации преференциального режима Российской Арктики на основе системы индикаторов, отражающих региональную специфику связанных социально-экономических процессов. Достижение цели исследования предполагает последовательное решение следующих задач: 1) обоснование системы индикаторов, направленной на оценку региональной специфики проявления различных аспектов реализации преференциального режима АЗРФ; 2) расчет значений индикаторов на основе первичных данных и характеристика региональной специфики; 3) формирование рейтингов регионов для ответа на вопрос об относительной эффективности тех или иных аспектов

реализации преференциального режима АЗРФ в регионах; 4) расчет коэффициентов ранговой корреляции с целью определения комплексности и сопереориентированности различных аспектов реализации преференциального режима в регионах АЗРФ.

Научная новизна исследования заключается в разработке методики, позволяющей оценить региональную специфику реализации преференциального режима по отдельным составляющим, получить оценки относительной эффективности реализации преференциального режима АЗРФ на региональном уровне и ответить на вопрос о ее комплексности и сопереориентированности на уровне макрорегиона с учетом ограниченности статистических данных, существующих в настоящий момент. Практическая значимость полученных результатов связана с возможностью дальнейшего использования разработанной методики в качестве инструмента контроля и аналитического обоснования управленческих решений.

Обзор литературы: подходы к анализу эффективности функционирования особых экономических зон

Оценка эффективности особых экономических зон (под данный статус подпадает преференциальный режим АЗРФ) в российской практике представляет собой открытый вопрос, который стоит достаточно остро. Причем касается он не только оценки эффективности недавно существующего преференциального режима АЗРФ, но и всех особых экономических зон России. В частности, в аналитических материалах Счетной палаты РФ, посвященных анализу деятельности зон, неоднократно отмечалось отсутствие методики оценки эффективности для ряда их видов, несовершенство подходов к оценке, реализуемых Минэкономразвития России, и недостаточность системы индикаторов, используемых в настоящее время⁵. Это, с одной стороны, актуализирует разработку научно обоснованных подходов к оценке эффективности преференциального режима АЗРФ, с другой стороны, объясняет описательный характер большинства работ, посвященных анализу функционирования особых экономических зон и преференциальных режимов в России, например [12; 14; 15].

Если обращаться к научному дискурсу в отношении подходов к оценке эффективности, то стоит отметить, что существует методологическая развилка, которая позволяет осуществлять анализ

⁵ Бюллетень Счетной палаты РФ. Преференциальные режимы. 2022. № 2 (291). URL: <https://ach.gov.ru/upload/iblock/7d8/hlxwaeqw81lk92aca5pqsg36es4cmu.pdf#page=2> (дата обращения: 12.08.2024); Справочный и информационно-аналитический материал к заседанию «круглого

стола» на тему «Преференциальные режимы на территории Российской Федерации: эффективность и перспективы развития» // Совет Федерации. 2023. URL: <http://council.gov.ru/media/files/TUApj2SIDdHPBGcS1vbboZxfINr57xK.pdf> (дата обращения: 12.08.2024).

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ СЕВЕРНЫХ И АРКТИЧЕСКИХ ГОРОДОВ И РЕГИОНОВ

и оценку эффективности с нескольких сторон. С одной стороны, можно назвать комплексный подход, в рамках которого исходной предпосылкой анализа является мысль, что реализация особых экономических зон призвана решать проблемы территориального развития, связанные с занятостью, ростом доходов, повышением уровня жизни и качества развития городской среды, транспортной инфраструктуры и т. п. [16–18]. В рамках данного подхода под эффективностью понимается максимизация внешних положительных эффектов для населения и территории, на которой расположена зона с особыми условиями хозяйствования. Существенным ограничением данного подхода является то, что обозначаемые в стратегических документах цели комплексного развития территорий на практике не снабжаются сообразными измерителями (наблюдаемыми статистикой показателями), с помощью которых можно было бы оценить возникающие эффекты.

В качестве ответа на это ограничение исследователи обосновывают собственные метрики, которые позволяют оценить эффективность действия преференциальных режимов. Так, например, в работе [19] Д. Ю. Землянский и В. А. Чуженькова разрабатывают специализированный индекс уровня социально-экономического развития муниципальных образований, в которых размещаются особые экономические зоны, специфические для Дальнего Востока. В качестве ключевых параметров используются относительные и удельные значения заработной платы, занятости, инвестиций, а также транспортная доступность и обеспеченность жильем. В других работах в качестве результирующего измерителя эффективности оцениваются: доходы бюджета муниципалитетов в абсолютном выражении [14; 20], уровень ВРП [18; 21; 22] и выбросы CO₂ [21]. Кроме того, в мировой практике используются и пространственные микроданные. Так, в работе К. Г. Акка, Р. Д. Осей, Н. Ю. А. Овусу, В. Ачеампонг [23] на уровне домашних хозяйств оценивается влияние особой экономической зоны в радиусе 5, 10, 15, 20 километров (гравитационный принцип) на параметры доходов, количества лет обучения, занятость и общую социальную защищенность. В работе С. Фрик и А. Родригес-Позе [24] используется аналогичный гравитационный принцип в отношении компаний, расположенных в 10, 20 и 50-километровых зонах, однако в качестве выразителя экономического роста авторы используют оригинальный измеритель в виде интенсивности освещения, используемого в ночное время в пределах агломерации, формируемой особой экономической зоной.

В качестве способа измерения эффективности используется сопоставительный подход: в случае работ [23; 24] сопоставляются уровни результирующих параметров в территориальных зонах с различной

удаленностью. В ряде работ авторы выбирают «условные» объекты для сопоставления. В работе [19] рассматривается отклонение параметров конкретного муниципалитета от средней трендовой, которая имела место до введения преференциального режима, и от средней, характерной для муниципалитетов, где преференциальный режим не действует, что авторы определяют как «эффект дополненности» (подход восходит к идеям метода Difference-in-Difference (разница в различиях)). В работе [20] также происходит сопоставление с муниципалитетами, где меры особых экономических зон не действуют (автор оставляет в стороне вопрос о том, только ли по анализируемым параметрам осуществлялся отбор или перечень показателей был более широким).

В качестве принципиально иного подхода к пониманию эффективности функционирования преференциальных режимов можно назвать проектный подход, который ориентирован на максимизацию значений целевых показателей, которые контролируются в качестве результирующих относительно затрат, направляемых на реализацию мероприятий по формированию зон. В рамках данного подхода предполагается, что вся полнота эффектов, реализуемых в рамках преференциального режима, концентрируется в хозяйственных процессах, реализуемых в границах особых экономических зон, и у хозяйствующих субъектов (резидентов), связанных с ней. В качестве примера можно привести работу Е. М. Петриковой и Л. С. Однорал [25], где авторы на данных о ряде наиболее развитых зон реализуют официальную методiku оценки эффективности. Ключевыми показателями являются уровень занятости, уровень реализованных инвестиций и выручка компаний-резидентов. Важным дополнением как в части данных, так и в части оценки эффективности относительно описанных выше подходов является наличие блока, посвященного результативности менеджмента особых экономических зон, что в полной мере подчеркивает проектную специфику приводимых оценок. Также можно привести работу Л. Женга [26], где на данных о китайских зонах анализируется динамика создания рабочих мест и тенденции их перераспределения между зонами разных типов (более молодыми или старыми, созданными в промышленных или сельскохозяйственных провинциях) с использованием регрессионной модели, которая включает параметры, связанные как с компаниями-резидентами, так и с социально-экономическим положением провинций (уровень урбанизации, уровень занятости, доходы и сбережения населения). В ряде работ с использованием метода Difference-in-Difference определяется значимость создания особых экономических зон для интенсификации экономических процессов в них. В работе М. Ву, Ч. Лю, Л. Хванга [27]

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ СЕВЕРНЫХ И АРКТИЧЕСКИХ ГОРОДОВ И РЕГИОНОВ

в качестве основного измерителя результативности действия особых режимов хозяйствования определяется число патентов различного вида (полезная модель, промышленный образец, патент на изобретение и проч.), созданных компаниями-резидентами. В работе И. И. Рахмеевой и Л. К. Чеснуковой [28] рассматриваются параметры занятости, инвестиций и ВРП на душу населения.

Стоит отметить, что на данных о российских особых экономических зонах оценка эффективности с использованием регрессионных методов, таких как реализованные в [26; 27], затруднена из-за малого количества наблюдений и, как правило, малого срока их реализации, что делает наблюдения в выборке несопоставимыми и ограничивает получение оценок по методу наименьших квадратов. Кроме того, даже реализация подхода из работы [25] также затруднена из-за отсутствия открытого доступа к результатам реализации мероприятий в рамках формирования и развития особых экономических зон. В частности, это характерно для информации о преференциальном режиме АЗРФ, которая предоставляется АО «Корпорация по развитию Дальнего Востока и Арктики» (КРДВ) только в рамках официальных запросов, что существенно повышает уровень трудоемкости сбора и агрегирования данных для анализа. Помимо сложностей с доступом к информации стоит отметить и узость перечня индикаторов, которыми описываются характеристики развития особых экономических зон, также часто отсутствует разделение процессов, протекающих в их границах, и аналогичных процессов, протекающих на остальной территории региона. То есть отсутствует возможность идентификации значений параметров, которые характеризуют именно эффекты от реализации особых экономических зон. Эта особенность лишает возможности осуществить сопоставительные оценки того, с какой интенсивностью и отдачей протекают аналогичные процессы на территориях действия преференциальных режимов хозяйствования и на территории регионов, не охваченных данными регулятивными мерами. Это же характерно для государственной отчетности по реализации преференциального режима АЗРФ, где показатели приводятся вместе с другими параметрами по широкому перечню особых экономических зон, что отмечается в отчете Счетной палаты РФ как затруднение для содержательного анализа и препятствие для сепарированной оценки эффективности различных преференциальных режимов⁶.

Узость перечня показателей⁷, специфика представления информации и доступа к данным обуславливают немногочисленность работ, посвященных

тематике эффективности реализации преференциальных мер. В качестве решения в рамках данного подхода также можно рассматривать переход к микроданным о деятельности компаний-резидентов в сопоставлении с другими компаниями региона, однако здесь все данные предоставляются специализированными компаниями-агрегаторами (например, СПАРК) на платной основе, что, соответственно, также снижает их доступность для исследователей. В качестве примера такой работы можно привести [29], где с использованием данных о компаниях — старых и новых резидентах АЗРФ реализуется оценка факторной эффективности труда и капитала с использованием функции Кобба — Дугласа и подхода Difference-in-Difference, когда сопоставляются параметры компаний в 2017–2019 гг. (до введения преференциального режима) и в 2020–2022 гг. (в период действия преференциальных мер). В качестве результирующего параметра рассматривалась выручка компаний. Пример аналогичного подхода с сопоставлением параметров резидентов и нерезидентов представлен в работе К. Ли, Х. Ву, Я. Тана [17], где используется регрессионная модель с большим количеством факторов, помимо указанных труда и капитала. Также имеют место работы, где микроданные соединяются с пространственным аспектом исследования. Например, работа А. А. Ортеги, Дж. М. А. Е. Ацело, М. С. Х. Хермиды [30] на основе данных о компаниях, работающих в особых экономических зонах, оценивает перспективы формирования мегарегионов на Филиппинах с использованием подходов определения пространственной концентрации (территориальной интенсивности) процессов распределения трудового потенциала, производственного и инфраструктурного капитала, параметров роста выручки.

Соответственно, можно видеть, что два рассмотренных подхода имеют противоположный взгляд на преференциальные меры. В рамках комплексного подхода наличие особой экономической зоны рассматривается как фактор, определяющий некоторые трансформации в социально-экономических процессах региона или территории. В рамках проектного подхода параметры функционирования особых экономических зон (в первую очередь, выручка занятость, инвестиции компаний-резидентов), напротив, выступают результирующими, уровень которых зависит в том числе от социально-экономических параметров регионов и территорий. Однако можно привести примеры работ, где авторы стремятся сбалансировать представление о результативности зон за счет их общей результативности, результативности компаний,

⁶ Бюллетень Счетной палаты РФ. Преференциальные режимы. 2022. № 2 (291). URL: <https://ach.gov.ru/upload/iblock/7d8/hlxwaeqw81llk92a5a5pqsg36es4cmu.pdf#page=2>.

⁷ Перечень показателей определяется чаще всего не планом статистических работ, а отчетными показателями по государственным программам, согласно которым реализуются преференциальные меры.

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ СЕВЕРНЫХ И АРКТИЧЕСКИХ ГОРОДОВ И РЕГИОНОВ

работающих в них, а также за счет результатов, получаемых в регионах и на территориях размещения особых экономических зон. Так, в работе Ш. Гао, Д. Сана и Ш. Ванга [21], помимо оценки эффективности особых экономических зон для роста ВРП и сокращения выбросов в муниципалитетах, о чем говорилось выше, осуществляется сопоставление компаний-резидентов между собой с использованием оболочечного анализа (data envelopment analysis), который соотносит пропорции между объясняющими и результирующим параметрами. Достаточно традиционно в качестве результирующего параметра используется выручка, а труд, капитал и преференциальные меры рассматриваются в качестве объясняющих.

В результате проведенного обзора становится возможным заключить, что такие параметры, как занятость, объем инвестиций, численность компаний-резидентов, выручка компаний, являются значимыми и наиболее часто анализируемыми параметрами, которые позволяют охарактеризовать как условия, определяющие функционирование особых экономических зон, так и результаты их работы. В этом отношении авторы данной работы следуют логике проектного подхода. В этой же логике реализуется подход, связанный с сопоставлением процессов во времени (до и после введения преференциальных мер) и пространстве (для территорий, охваченных и не охваченных преференциальными мерами), что позволяет говорить об интенсификации во времени и пространстве анализируемых процессов. При этом в случае оценки комплексности и сопоставленности процессов, реализуемой на основе непараметрических методов анализа (ввиду ограниченности статистических данных и краткости срока реализации преференциального режима АЗРФ), авторы имплементируют элементы комплексного подхода. Таким образом, предлагаемая методика предполагает целостный взгляд на оценку эффективности преференциального режима АЗРФ с учетом существующих в настоящий момент ограничений.

Методология и данные

В рамках проведенного исследования использовались данные из нескольких источников.

1. База данных резидентов АЗРФ⁸ по состоянию на начало февраля 2024 г. На момент реализации исследования база включала 764 резидента, из них 637 — компании и 127 — индивидуальные

предприниматели. Такое разделение имеет принципиальное значение, поскольку значительная часть информации о хозяйственной детальности индивидуальных предпринимателей не публикуется согласно требованиям законодательства о конфиденциальности персональных данных, в то время как данные о деятельности компаний (юридических лиц) являются более полными. Это определило дальнейший выбор источников информации.

2. В качестве источника данных об объеме инвестиций и числе созданных рабочих мест в рамках проектов резидентов АЗРФ выступила статистика АО «Корпорация развития Дальнего Востока и Арктики», которая собиралась авторами по персональным запросам в период 2020–2024 гг.

3. Источниками данных об объеме инвестиций, осуществленных всеми хозяйствующими субъектами на территориях, относимых к Арктической зоне России, выступили данные муниципальной статистики, размещенные как в открытом доступе⁹, так и в платных изданиях региональных подразделений Росстата. Число созданных рабочих мест на арктических территориях было оценено авторами по открытым данным¹⁰ и методике Росстата¹¹, реализуемой на региональном уровне.

4. В качестве источника данных о компаниях — резидентах АЗРФ (юридических лицах), а также в целом о всех компаниях, осуществляющих свою деятельность на арктических территориях России, выступила информационно-аналитическая система СПАРК (Интерфакс). В контексте задач исследования это относится в первую очередь к значениям показателя выручки. Была осуществлена первичная обработка данных: из базы были исключены компании с «нулевой отчетностью», то есть те из юридических лиц, которые фактически не осуществляют хозяйственную деятельность. В связи с этим число компаний, включенных в анализ, уменьшилось по сравнению с данными официальных статистических источников. Это обуславливает, с одной стороны, повышение качества исходных данных и соответствующее повышение обоснованности выводов, а с другой стороны, является объективным ограничением исследования. Первое связано с использованием данных о компаниях, которые действительно формируют экономический потенциал территорий. Второе обусловлено случаями, когда информация не предоставляется из соображений

⁸ Например, реестр резидентов АЗРФ в ЯНАО. URL: <https://invest.yanao.ru/investors/podderzhka-investorov-v-arktike/registry/> (дата обращения: 12.05.2024).

⁹ База данных показателей муниципальных образований. URL: <https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/munst.htm> (дата обращения: 11.08.2024).

¹⁰ Там же.

¹¹ Методологические пояснения по расчету показателей. URL: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/met_rm.pdf (дата обращения: 12.05.2024).

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ СЕВЕРНЫХ И АРКТИЧЕСКИХ ГОРОДОВ И РЕГИОНОВ

сохранения государственной тайны и конфиденциальности коммерческой тайны¹². Компании, подпадающие под действие указанных норм, также были исключены из рассмотрения и анализа. Это, с одной стороны, искажает картину, так как в данном случае не учитываются реально действующие предприятия. С другой стороны, принципиальное отсутствие возможности работы с информацией об этих компаниях и невозможность учета их вклада в экономические показатели региона делают выборки данных по отдельным показателям менее сопоставимыми, что будет отрицательно влиять на качество анализа. В реальности число таких компаний в регионах не велико, что позволяет обеспечить минимальное искажение картины численности юридических лиц. Если говорить о вкладе таких компаний в экономические показатели, то здесь их влияние и вклад могут быть значительны, и это является объективным ограничением данного исследования. Кроме того, характер используемых данных позволил осуществить анализ в разрезе регионов и отдельных территорий субъектов, входящих в состав АЗРФ. Таким образом, данные не были искажены «неарктическими» хозяйственными процессами в регионах, входящих в состав сухопутных территорий Российской Арктики частично. Рассматривались данные по 9 регионам, полностью или частично входящим в состав АЗРФ: Мурманской области, Ненецкому АО, Ямало-Ненецкому АО, Чукотскому АО, арктическим территориям Республики Карелия, Архангельской области, Республики Коми и Республики Саха (Якутия). Территории десятого региона АЗРФ (Ханты-Мансийского автономного округа), включенные в состав АЗРФ в соответствии с Федеральным законом от 23.03.2024 г. № 56-ФЗ «О внесении изменений...», не рассматривались ввиду их недавнего включения в состав АЗРФ и фактического отсутствия на их территории компаний — резидентов АЗРФ.

На первом этапе нами обосновываются индикаторы, которые характеризуют ключевые хозяйственные процессы предприятий, локализованных в АЗРФ. Посредством оценки интенсивности включения резидентов АЗРФ данные индикаторы позволяют говорить о результативности участия резидентов в организационно-хозяйственных процессах, протекающих на арктических территориях. В частности, были оценены четыре индикатора следующего типа:

$$K_{ij} = A_{\text{резид.}ij} / Z_{\text{пер.}ij},$$

где K_{ij} — коэффициент интенсивности участия резидентов в организационно-хозяйственных процессах [1:4] (измеряется в %); $A_{\text{резид.}ij}$ и $Z_{\text{пер.}ij}$ — показатели, характеризующие уровень развития отдельных явлений i у компаний-резидентов (резид) и в регионе в целом (для регионов, полностью входящих в АЗРФ) или на части территории, которая подпадает под действие режима АЗРФ (для регионов, не полностью входящих в АЗРФ) (пер) в j [1:9] регионе.

K_{1j} — интенсивность создания резидентов в экономике региона j ; $A_{\text{резид.}1j_{\text{компл}}}$ — число резидентов (организаций и индивидуальных предпринимателей), созданных в период 2020–2022 гг. в регионе j , ед.; $Z_{\text{пер.}1j_{\text{компл}}}$ — число действующих компаний с ненулевыми оборотами и индивидуальных предпринимателей в 2022 г. в регионе j , ед.; $A_{\text{резид.}1j_{\text{орг}}}$ — число резидентов (организаций), созданных в период 2020–2022 гг. в регионе j , ед.; $Z_{\text{пер.}1j_{\text{орг}}}$ — число действующих компаний с ненулевыми оборотами, для которых в открытом доступе размещена информация о хозяйственной деятельности в 2022 г. в регионе j , ед. Коэффициент K_{1j} имел двойной расчет и оценивался по данным двух источников: по данным КРДВ, которые отражают число компаний и индивидуальных предпринимателей в совокупности ($K_{1_{\text{компл}}}$) и по данным системы СПАРК, которые отражают только компании без индивидуальных предпринимателей ($K_{1_{\text{орг}}}$).

K_{2j} — интенсивность участия компаний-резидентов в формировании выручки всех компаний региона j ; $A_{\text{резид.}2j}$ — выручка компаний-резидентов в 2022 г. в регионе j , млн руб.; $Z_{\text{пер.}2j}$ — выручка действующих компаний с ненулевыми оборотами, для которых в открытом доступе размещена информация о хозяйственной деятельности в 2022 г. в регионе j , млн руб. Коэффициент оценивался только для организаций по данным системы СПАРК, поскольку показатели хозяйственной деятельности индивидуальных предпринимателей не публикуются согласно требованиям законодательства о конфиденциальности¹³.

K_{3j} — интенсивность участия хозяйствующих субъектов-резидентов в формировании инвестиций региона j ; $A_{\text{резид.}3j}$ — объем накопленных к концу 2022 г. инвестиций хозяйствующими субъектами — резидентами в регионе j , млн руб.; $Z_{\text{пер.}3j}$ — объем инвестиций в основные фонды на конец 2022 г.,

(финансовой) отчетности, и о признании утратившими силу некоторых решений Правительства Российской Федерации» (вместе с Правилами ограничения и возобновления доступа к информации, содержащейся в государственном информационном ресурсе бухгалтерской (финансовой) отчетности).

¹³ Там же.

¹² Федеральный закон от 29.11.2007 г. № 282-ФЗ «Об официальном статистическом учете и системе государственной статистики в Российской Федерации» (ст. 4, п. 5; ст. 9, п. 1); п. 9 статьи 18 Федерального закона от 06.12.2011 г. № 402-ФЗ «О бухгалтерском учете»; Постановление Правительства РФ от 16.09.2022 г. № 1624 «О порядке ограничения и возобновления доступа к информации, содержащейся в государственном информационном ресурсе бухгалтерской

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ СЕВЕРНЫХ И АРКТИЧЕСКИХ ГОРОДОВ И РЕГИОНОВ

реализованных всеми хозяйствующими субъектами региона j , млн руб. Коэффициент оценивался по данным КРДВ, которые отражают инвестиции компаний и индивидуальных предпринимателей в совокупности.

K_{ij} — интенсивность участия хозяйствующих субъектов — резидентов в формировании новых рабочих мест в регионе j . $A_{резид_4j}$ — число созданных рабочих мест хозяйствующими субъектами — резидентами в 2022 г. в регионе j , ед.; $Z_{рег_4j}$ — число созданных рабочих мест в 2022 г. всеми хозяйствующими субъектами региона j , ед. При расчете этого коэффициента использовались данные КРДВ для показателя $A_{резид_4j}$. Показатель $Z_{рег_4j}$ был рассчитан авторами самостоятельно на основе статистических данных о среднесписочной численности занятых по территориям АЗРФ согласно методическим указаниям Росстата¹⁴. Коэффициент оценивался по данным, отражающим рабочие места, созданные компаниями и индивидуальными предпринимателями в совокупности.

На следующем этапе были оценены все указанные индикаторы, что позволило описать и проиллюстрировать посредством карт территориальную специфику отдельных аспектов реализации преференциального режима АЗРФ.

Далее индикаторы были преобразованы в рейтинговые оценки и агрегированы в несколько интегральных показателей, что позволило выявить те регионы, где резиденты АЗРФ занимают наиболее существенные позиции, и говорить о том, что они являются относительно более эффективными с точки зрения активизации хозяйственных процессов за счет реализуемых механизмов преференциального режима.

На заключительном этапе на основе непараметрического метода ранговой корреляции была оценена мера согласованности изменений в отдельных индикаторах, что необходимо для ответа на вопрос о комплексности или сепарированности изменений, происходящих в макросистеме АЗРФ под действием преференциального режима, а также мера согласованности изменений интегральных показателей, что позволяет ответить на вопрос о сопоставленном или противоположно направленном характере взаимосвязей, которые имеют место между отдельными индикаторами, характеризующими аспекты эффективности реализации преференциальных мер. Заключительный этап важен для того, чтобы, с одной

стороны, в условиях ограниченности данных получить предварительные оценки о системе существующих хозяйственных и организационных связей, которые обуславливают параметры эффективности реализуемых преференциальных мер для активизации экономических процессов на территориях регионов. С другой стороны, такие оценки формируют аналитическую основу для конструирования гипотез, которые необходимо проверить по мере накопления данных, на основе которых возможно более углубленно и предметно оценить эффективность реализуемого режима преференциальных мер АЗРФ.

Результаты: описание региональной специфики отдельных аспектов эффективности АЗРФ

В таблице 1 представлены исходные данные для расчета значений коэффициентов интенсивности реализации преференциального режима АЗРФ по отдельным аспектам в разрезе арктических регионов и территорий. В табл. 1, кроме прочего, отражена специфика динамики числа созданных рабочих мест в ряде регионов АЗРФ ($Z_{рег_4j}$), характерная для Мурманской области и арктических территорий Архангельской области, республик Карелия и Коми. Она обусловлена общим отрицательным приростом значений данного показателя в масштабах территорий (и одновременным выраженным ростом значений показателя для группы резидентов АЗРФ, $A_{резид_4j}$). Это можно связать как с закрытием ряда предприятий, так и с осуществлением технологических трансформаций, повышением производительности труда и ускорением автоматизации, имеющим вынужденный характер в условиях кадровых ограничений на региональных рынках труда. Данные тенденции были рассмотрены ранее на примере ряда отраслей в регионах АЗРФ [11]. Отрицательный прирост в рамках общего показателя потребовал корректировки в расчете коэффициента (K_4) и оперирования неотрицательными значениями ($Z_{рег_4j}$), для чего был рассчитан параметр размаха вариации в абсолютном выражении. Был взят диапазон значений от минимального значения показателя по всему региону j (по модулю) до максимального положительного значения, которым характеризуется число созданных рабочих мест компаниями-резидентами в регионе j .

Результаты расчета коэффициентов интенсивности K_{ij} , которые характеризуют отдельные аспекты реализации преференциального режима, представлены в табл. 2.

¹⁴ Методологические пояснения по расчету показателей. Росстат. URL: https://rosstat.gov.ru/free_doc/new_site/population/trud/met_rm.htm (дата обращения: 12.05.2024).

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ СЕВЕРНЫХ И АРКТИЧЕСКИХ ГОРОДОВ И РЕГИОНОВ

Таблица 1

Исходные данные для расчета коэффициентов интенсивности K_{ij}

Регионы (j)	$A_{резид\ 1\ компл}$, ед.	$Z_{рег\ 1\ компл}$, ед.	$A_{резид\ 1\ орг}$, ед.	$Z_{рег\ 1\ орг}$, ед.	$A_{резид\ 2}$, млн руб.	$Z_{рег\ 2}$, млн руб.
Мурманская область	186	20534	163	4437	21316,4	445793,2
АЗ Архангельской области	154	19263	141	3963	30337,4	381779,0
АЗ Республики Карелия	64	2665	43	429	1394,2	43665,7
АЗ Республики Коми	25	4302	20	775	268,6	76517,7
Ненецкий АО	7	1442	4	203	146,0	19302,6
Ямало-Ненецкий АО	69	16185	41	2445	17642,6	807193,1
АЗ Красноярского края	24	6402	19	800	15904,0	282736,2
АЗ Республики Саха (Якутия)	13	2138	12	203	247,6	21802,1
Чукотский АО	15	1370	14	231	9472,9	88191,7

Регионы (j)	$A_{резид\ 3}$, млн руб.	$Z_{рег\ 3}$, млн руб.	$A_{резид\ 4}$, ед.	$Z_{рег\ 4}$, ед.
Мурманская область	11232,2	256090,6	1893	-1680
АЗ Архангельской области	8853,5	48247,6	1551	-2047
АЗ Республики Карелия	9509,0	23674,0	517	-790
АЗ Республики Коми	219,2	42967,5	127	-1582
Ненецкий АО	24,5	80962,2	17	449
Ямало-Ненецкий АО	211,6	1396644,4	135	6883
АЗ Красноярского края	8636,7	391407,3	164	8193
АЗ Республики Саха (Якутия)	830,5	13261,7	220	365
Чукотский АО	5667,8	81266,6	662	606

Примечание. Источник: составлено авторами.

Таблица 2

Результаты расчета коэффициентов интенсивности K_{ij} для регионов АЗРФ

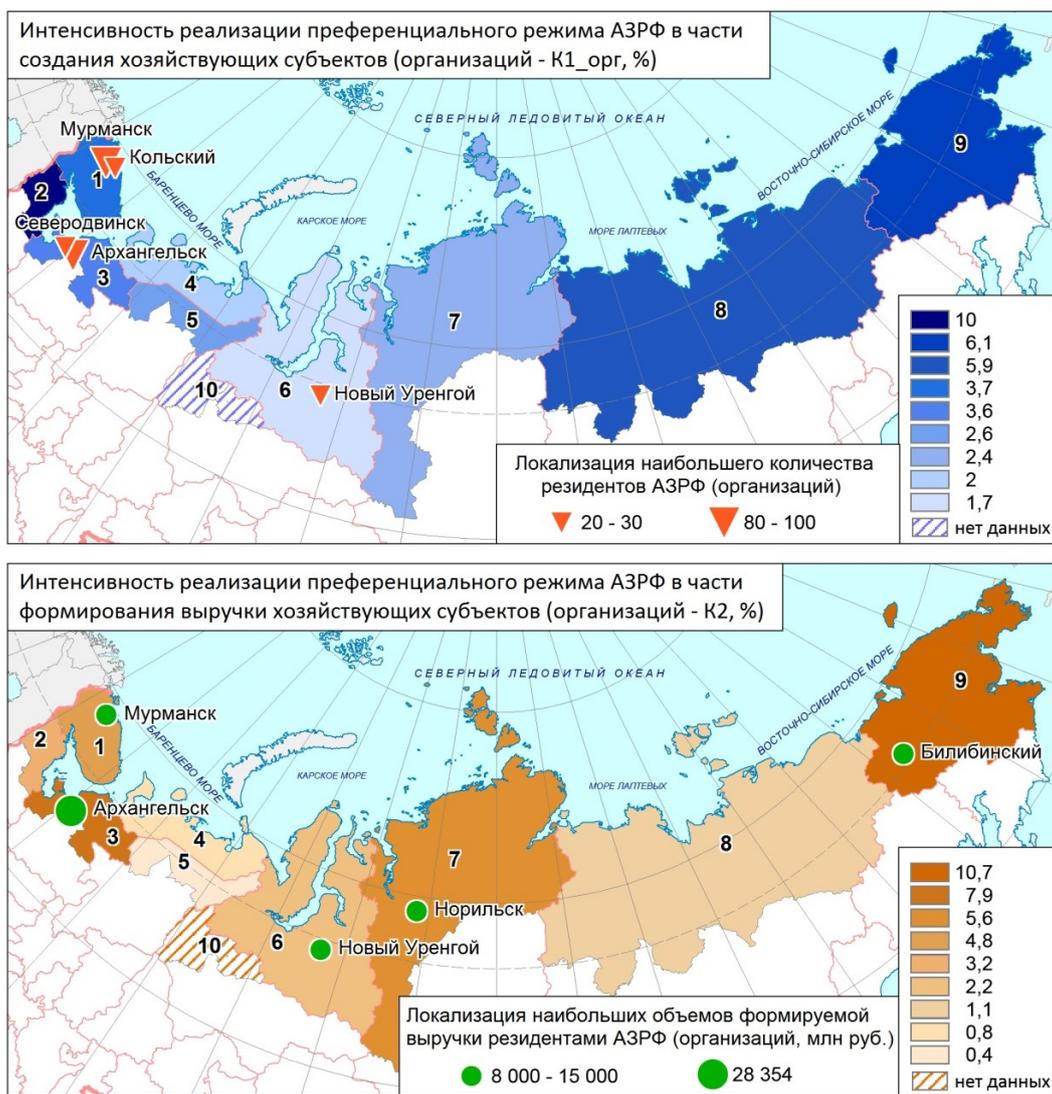
Регионы (j)	$K_{1\ компл}$	$K_{1\ орг}$	K_2	K_3	K_4
Мурманская область	0,9	3,7	4,8	4,4	53,0
АЗ Архангельской области	0,8	3,6	7,9	18,4	43,1
АЗ Республики Карелия	2,4	10,0	3,2	40,2	39,6
АЗ Республики Коми	0,6	2,6	0,4	0,5	7,4
Ненецкий АО	0,5	2,0	0,8	0,0	3,8
Ямало-Ненецкий АО	0,4	1,7	2,2	0,0	2,0
АЗ Красноярского края	0,4	2,4	5,6	2,2	2,0
АЗ Республики Саха (Якутия)	0,6	5,9	1,1	6,3	60,3
Чукотский АО	1,1	6,1	10,7	7,0	100,0

Примечание. Источник: рассчитано авторами.

Следует отметить, что доля резидентов во всех регионах составляет на текущий момент относительно небольшую долю от общего числа хозяйствующих субъектов ($K_{1\ компл}$ и $K_{1\ орг}$). Некоторое исключение составляют арктические территории Республики Карелия, где $K_{1\ орг}$ достигает 10 % при рассмотрении организаций. Однако этой доле соответствует 3,2 % в совокупном объеме выручки компаний (K_2), что позволяет сделать вывод о том, что в регионе среди уже реализованных проектов преобладают мелкие компании-резиденты, а крупные проекты еще не начали приносить отдачу. Превышение доли компаний-резидентов в общей численности компаний над их долей в общей выручке предприятий региона характерно также для

арктических территорий республик Коми и Саха (Якутия), Ненецкого АО. С другой стороны, выделяется группа регионов, где указанное соотношение имеет обратный характер: доле компаний-резидентов соответствует относительно большая доля выручки. Так, на арктических территориях Архангельской области резиденты, составляя 3,6 % от общего числа компаний, обеспечивают 7,9 % выручки организаций региона, на арктических территориях Красноярского края на резидентов (2,4 % от общего числа компаний) приходится 5,6 % совокупной выручки предприятий субъекта, а в Чукотском АО на компании — резиденты АЗРФ (6,1 % от общего числа компаний) приходится 10,7 % совокупной выручки организаций. Графически данные соотношения представлены на рис. 1.

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ СЕВЕРНЫХ И АРКТИЧЕСКИХ ГОРОДОВ И РЕГИОНОВ



Цифрами на карте обозначены арктические территории регионов, полностью или частично входящих в АЗРФ:

- 1- Мурманская область, 2 - Республика Карелия, 3 - Архангельская область, 4 - Ненецкий АО, 5 - Республика Коми, 6 - Ямало-Ненецкий АО, 7 - Красноярский край, 8 - Республика Саха (Якутия), 9 - Чукотский АО, 10 - Ханты-Мансийский АО - Югра

Рис. 1. Интенсивность реализации преференциального режима в аспектах создания хозяйствующих субъектов и формирования выручки (организации). *Источник:* составлено О. В. Дерусовой на основе расчетов авторов

Анализируя интенсивность инвестиционного процесса (K_3) в рамках реализации преференциального режима АЗРФ, можно увидеть определенную поляризацию в разрезе регионов. На ряде территорий, которые можно отнести к первой группе, компании-резиденты формируют значимую долю от общего объема инвестиционных вложений. К данной группе относятся арктические территории Республики Карелия и Архангельской области, где 40 и 18 % инвестиций соответственно приходятся на проекты, реализуемые в рамках преференциального режима. Однако в 2022 г. эти значения, а также абсолютные объемы осуществленных инвестиций не привели к выраженному увеличению вклада компаний —

резидентов АЗРФ в региональную выручку организаций (K_2), что естественно, поскольку реализация инвестиций носит отложенный характер. Это актуализирует перспективные исследования с использованием временных лаговых математических моделей, которые возможно будет применить по мере накопления данных хотя бы за 4–5 лет. Полученные по данным 2022 г. результаты позволяют предположить, что масштабные инвестиции в настоящий момент все еще находятся на стадии реализации и пока не привели к росту выпуска продукции, что могло бы отразиться на увеличении доли выручки компаний-резидентов в общем ее объеме. С другой стороны, на арктических

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ СЕВЕРНЫХ И АРКТИЧЕСКИХ ГОРОДОВ И РЕГИОНОВ

территориях Республики Коми, Красноярского края, а также в Ненецком и Ямало-Ненецкого автономных округах доля инвестиций, реализуемых в рамках проектов резидентов АЗРФ, чрезвычайно мала, что соответствует и малым значениям коэффициента K_2 (по показателю выручки) для них. Однако показатели ЯНАО и арктических территорий Красноярского края выделяются положительным соотношением объемов инвестиций и вклада компаний-резидентов в выручку региона. В ЯНАО на 1,7 % компаний и чрезвычайно малую долю инвестиций (менее 0,05 %) резидентов в общем объеме приходится 2,2 % выручки всех компаний, а на 2,4 % компаний и 2,2 % инвестиций, приходящихся на долю резидентов АЗРФ на арктических территориях Красноярского края, приходится 5,6 % выручки всех компаний данной территории. Это позволяет предполагать, что в регионах уже был реализован ряд относительно небольших по инвестициям, но эффективных с точки зрения формирования выручки проектов.

Анализ значений коэффициента, связанного с интенсивностью реализации преференциального режима в части создания рабочих мест в регионах (K_4), говорит о том, что введенные меры для данной компоненты являются чрезвычайно значимыми для большинства территорий. В лидирующих регионах значения данного коэффициента составляют от 40 до 60 %. При этом необходимо учитывать, что для ряда регионов (Мурманской области и арктических территорий Архангельской области, республик Карелия и Коми), как уже отмечалось ранее, характерно общее выбытие рабочих мест. Для них эффекты преференциального режима являются особенно значимыми, способствуют закреплению населения и обеспечивают относительно более устойчивое воспроизводство человеческого капитала регионов. Однако и для данной компоненты мы наблюдаем поляризацию: в Ненецком и Ямало-Ненецком автономных округах и на арктических территориях Красноярского края доля компаний-резидентов в создании рабочих мест незначительна — 2–4 % (для арктических территорий Республики Коми она несколько более значима — 7 %, но все же относительно мала). Для данных регионов относительно низкая эффективность преференциального режима в части создания рабочих мест соответствует незначительной доле инвестиций, приходящихся на резидентов АЗРФ (K_3). Вторая группа представлена Мурманской областью, Чукотским АО, арктическими территориями Архангельской области, Республики Карелия, Республики Саха (Якутия). На данных территориях интенсивность реализации преференциального режима АЗРФ в части создания рабочих мест является выраженной.

Рассмотренные выше соотношения представлены на рис. 2.

Результаты: непараметрические методы для оценки комплексности и сонаправленности развития отдельных аспектов в качестве выразителя эффективности реализации преференциальных мер

Проведенный анализ и расчет коэффициентов, отражающих отдельные аспекты, позволяют сформировать общие рейтинговые оценки реализации преференциального режима на арктических территориях России. Для этого отдельные коэффициенты были собраны в три интегральных показателя. В первый были сведены показатели, рассчитанные по кругу организаций (юридических лиц), во второй — показатели по кругу организаций и индивидуальных предпринимателей, в третий — набор коэффициентов по полному кругу показателей («организации» и «организации и ИП» за вычетом $K_{1_орг}$ во избежание двойного счета).

Первое место в рейтинге по интенсивности реализации преференциального режима занимает Чукотский АО, второе место делят арктические территории Республики Карелия и Архангельской области, на третьем месте — Мурманская область. Замыкают рейтинг Ненецкий и Ямало-Ненецкий автономные округа. Следует отметить, что позиция в сводном рейтинге не отражает общего уровня развития экономики арктических регионов, а говорит о вкладе процессов, опосредованных преференциальным режимом АЗРФ. Положение Чукотского АО, входящего в тройку лидеров по значениям всех коэффициентов интенсивности, свидетельствует в пользу того, что значительная часть экономической активности в регионе обуславливается именно действием преференциального режима. Соответственно, можно говорить о том, что здесь эффективность преференциальных мер относительно более высокая, поскольку процессы, связанные с функционированием АЗРФ, по целому ряду аспектов занимают существенную долю в процессах всего региона. С другой стороны, позиции большинства регионов значительно различаются в разрезе индикаторов, отражающих аспекты эффективности. Например, арктические территории Архангельской области и Республики Карелия по ряду параметров оказываются на лидирующих, а по другим параметрам — на средних позициях. Это делает актуальным измерение степени сонаправленности рассматриваемых процессов.

Для этого нами были оценены коэффициенты ранговой корреляции Спирмена, которые на основе ранжированных рядов данных (исходные данные представлены в табл. 3) позволяют оценить меру скоррелированности сопоставляемых процессов. Использование непараметрического инструментария (рейтингование и ранговые корреляции) обусловлено небольшой глубиной данных (2020–2022 гг.) и небольшим числом единиц наблюдений, что ограничивает использование параметрических методов анализа.

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ СЕВЕРНЫХ И АРКТИЧЕСКИХ ГОРОДОВ И РЕГИОНОВ

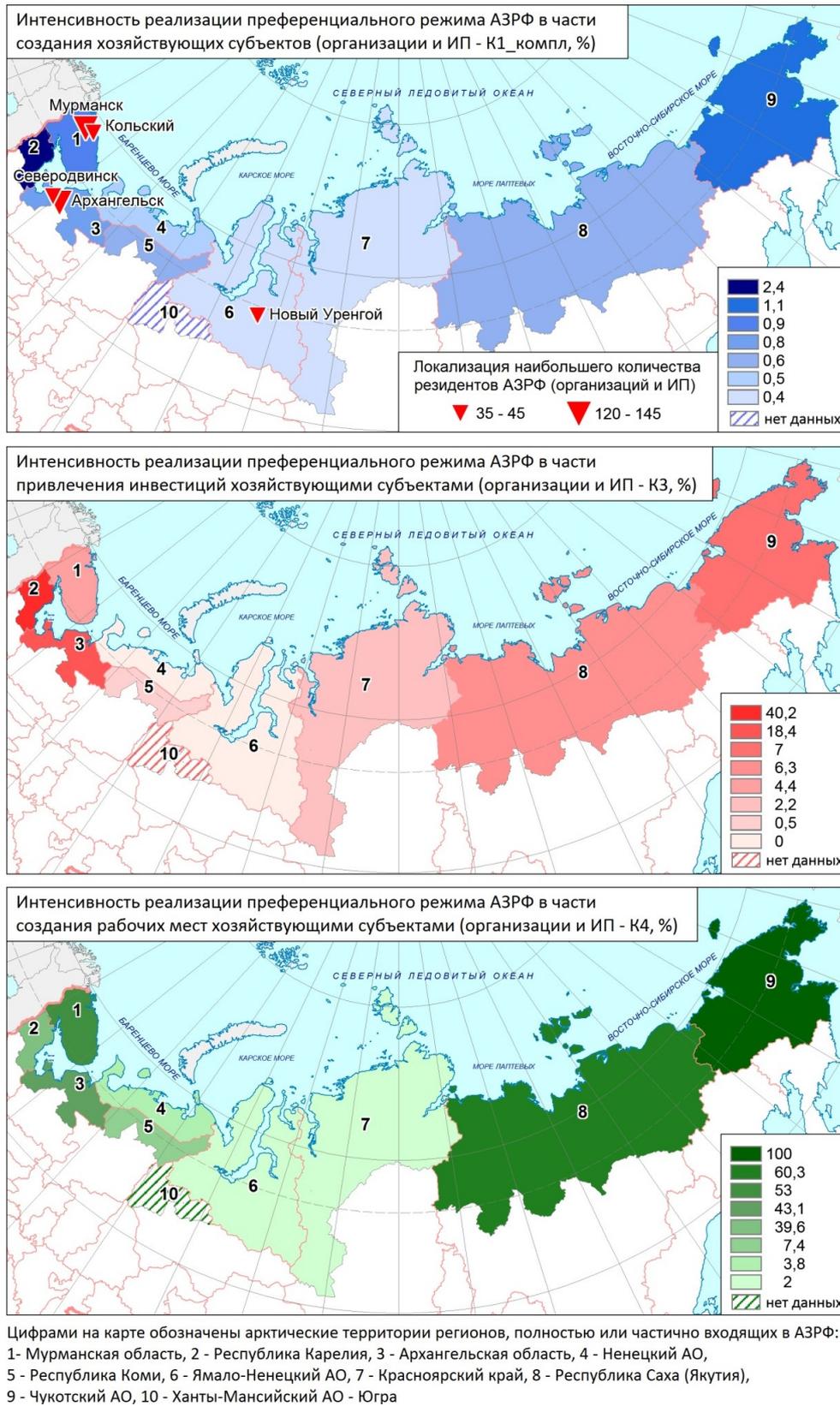


Рис. 2. Интенсивность реализации преференциального режима в аспектах создания хозяйствующих субъектов, привлечения инвестиций и создания рабочих мест (организации и ИП). Источник: составлено О. В. Дерусовой на основе расчетов авторов

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ СЕВЕРНЫХ И АРКТИЧЕСКИХ ГОРОДОВ И РЕГИОНОВ

Таблица 3

Рейтинговые оценки коэффициентов интенсивности и интегральные показатели, характеризующие реализацию преференциального режима АЗРФ в разрезе арктических регионов и территорий

Регионы (j)	$K_{1_компл}$	$K_{1_орг}$	K_2	K_3	K_4	Рейтинг 1 по организациям ($K_{1_орг} + K_2$)	Рейтинг 2 по организациям и ИП ($K_{1_компл} + K_3 + K_4$)	Рейтинг 3 комплексный ($K_{1_компл} + K_2 + K_3 + K_4$)
Чукотский АО	2	2	1	3	1	3	6	7
АЗ Республики Карелия	1	1	5	1	5	6	7	12
АЗ Архангельской области	4	5	2	2	4	7	10	12
Мурманская область	3	4	4	5	3	8	11	15
АЗ Республики Саха (Якутия)	5	3	7	4	2	10	11	18
АЗ Красноярского края	8	7	3	6	8	10	22	25
АЗ Республики Коми	5	6	9	7	6	15	18	27
Ненецкий АО	7	8	8	8	7	16	22	30
Ямало-Ненецкий АО	8	9	6	8	8	15	24	30

Примечание. Источник: рассчитано авторами.

Коэффициенты, полученные для пар отдельных коэффициентов интенсивности, представленных в ранговом виде (табл. 4), имеют очень высокую степень связи: от 89 % для пары интенсивность создания организаций-резидентов в экономике региона ($K_{1_орг}$) и интенсивность участия компаний-резидентов в формировании выручки всех компаний региона (K_2) до 99 % для пары интенсивность создания организаций-резидентов в экономике региона ($K_{1_орг}$) и интенсивность создания резидентов (организация и ИП в совокупности) в экономике региона ($K_{1_компл}$),

что означает, что изменение позиций в рейтингах по различным составляющим идет сонаправленно. А это значит, что реализация преференциального режима действительно носит комплексный характер, оказывая влияние на все рассматриваемые параметры (число хозяйствующих субъектов, объем выручки, объем инвестиций и число созданных рабочих мест).

Если анализировать коэффициенты, полученные для интегральных показателей, то вариация здесь оказывается более существенной (табл. 5).

Таблица 4

Результаты расчета коэффициента ранговой корреляции Спирмена для отдельных аспектов эффективности

	$K_{1_компл}$	$K_{1_орг}$	K_2	K_3
$K_{1_орг}$	0,986			
K_2	0,900	0,894		
K_3	0,974	0,979	0,935	
K_4	0,963	0,968	0,904	0,947

Примечание. Источник: рассчитано авторами.

Таблица 5

Результаты расчета коэффициента ранговой корреляции Спирмена для интегральных показателей

	Рейтинг по организациям	Рейтинг по организациям и ИП
Рейтинг по организациям и ИП	0,585	
Комплексный рейтинг	-0,361	0,604

Примечание. Источник: рассчитано авторами.

В соответствии с полученными значениями рейтинг 2 (по организациям и ИП) на 59 и 60 % скоррелирован с рейтингом 1 по организациям и рейтингом 3 (комплексным) соответственно. Наиболее интересен результат для пары рейтинг 1 (по организациям) и рейтинг 3 (комплексный), где наблюдается отрицательное значение, что

свидетельствует о противоположных направлениях изменения позиций регионов в рейтингах. Это может свидетельствовать о различном характере взаимосвязей, существующих между числом организаций и объемом выручки с одной стороны и между числом всех хозяйствующих субъектов (с учетом ИП), выручкой, инвестициями и рабочими

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ СЕВЕРНЫХ И АРКТИЧЕСКИХ ГОРОДОВ И РЕГИОНОВ

местами с другой. Выявленная особенность говорит о необходимости более детального исследования структуры взаимосвязей хозяйственных параметров на уровне отдельных регионов, что также является предметом рассмотрения в рамках будущих исследований. Осуществление анализа данных аспектов позволит, во-первых, выделить параметры, регулирование которых будет иметь ключевое значение для активизации комплексных экономических процессов на арктических территориях, а во-вторых, определить индикативные параметры, отражающие эффекты и результаты реализации регулятивных воздействий.

Дискуссия

В работе была доказана существенная пространственная неоднородность реализации отдельных аспектов преференциальных мер, что требует в полной мере учитывать этапы развития отдельных регионов, отраслей и предприятий в технологическом и институциональном плане при планировании и управлении развитием АЗРФ. Аналогичный вывод получают многие авторы в отношении эффектов специальных экономических режимов, например [21; 26]. В работе [21] отмечается, что воздействие особых экономических зон на результирующие параметры регионов, такие как ВРП и выбросы CO₂, демонстрирует значительную неоднородность, что является основанием для поощрения различных инициативных проектов на местном уровне. В работе [26] на примере Китая показано, что особые экономические зоны значимы для создания новых фирм и расширения действующих фирм в восточном прибрежном регионе, в то время как в западном регионе они не смогли создать больше новых компаний и рабочих мест. Как показывает проведенное исследование, это справедливо и для территорий АЗРФ, где уже сейчас наблюдается более быстрый рост и количества проектов, и объема реализованных инвестиций в наиболее развитых и освоенных регионах Европейского Севера (Мурманской области, на арктических территориях Республики Карелия и Архангельской области). Эта особенность реализации преференциальных мер, которая способствует поляризации пространства, отмечается в докладах Всемирного банка¹⁵ и в целом способствует закреплению сложившихся до введения преференциального режима АЗРФ тенденций и пространственных пропорций развития [13; 24].

Если говорить об отдельных аспектах эффективности, которые были проанализированы в работе, то было доказано, что наибольший уровень эффективности АЗРФ демонстрирует в аспекте формирования рабочих мест, здесь процессы, происходящие в рамках особой экономической зоны, оказываются наиболее существенными по отношению к процессам, протекающим вне преференциального режима, что согласуется с результатами, полученными в работах [23; 28]. Эффективность преференциального режима в части создания рабочих мест (на уровне 40–60 %) в Мурманской области, на арктических территориях Архангельской области и в республиках Карелия и Коми, при том что в целом для этих регионов характерно общее выбытие рабочих мест, определяет компенсаторный характер его действия, что также подтверждается выводами, полученными в работах [18; 31].

Также была показана ограниченная эффективность преференциального режима АЗРФ в аспекте создания новых субъектов хозяйствования (исключение составляет только Республика Карелия, где доля резидентов составляет 10 %), что согласуется с исследованием [26], где значимость новых особых экономических зон для роста численности резидентов также была доказана не для всех рассматриваемых регионов. Данные результаты также согласуются с выводами работ [11; 12], в рамках которых авторы приходят к заключению об общем исчерпании потенциала преференциального режима АЗРФ в привлечении крупных инвестиционных проектов на территории арктических регионов. Однако представленная работа существенно дополняет их выявлением региональной специфики именно арктических территорий, что особенно актуально при рассмотрении регионов, частично входящих в состав АЗРФ.

Выводы, касающиеся преобладания среди резидентов малых и средних компаний в республиках Коми и Саха (Якутия), Ненецком АО, сочетающегося с низкими параметрами инвестиций, согласуется с мнением С. Н. Леонова [14] об ограниченном влиянии особых экономических зон на формирование полюсов роста при условии отсутствия якорного инвестора или развитой пропульсивной отрасли. С другой стороны, для арктических территорий Республики Карелия при текущем преобладании малых и средних компаний наблюдается высокий уровень эффективности в аспекте реализуемых инвестиций, что, соответственно, позволяет предполагать, что в будущем такая

¹⁵ Farole T., Akinci G. Special Economic Zones: Progress, Emerging Challenges, and Future Directions. USA: The World Bank. 2011. DOI: 10.1596/978-0-8213-8763-4. URL: <http://documents.worldbank.org/curated/en/752011468203980987/Special-economic-zones-progress-emerging-challenges-and-future-directions> (дата обращения: 12.08.2024); Buba J., Wong M. D. Special

Economic Zones: An Operational Review of Their Impacts. Washington, DC. 2017. URL: <http://documents.worldbank.org/curated/en/316931512640011812/Special-economic-zones-an-operational-review-of-their-impacts> (дата обращения: 12.08.2024).

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ СЕВЕРНЫХ И АРКТИЧЕСКИХ ГОРОДОВ И РЕГИОНОВ

пропульсивная отрасль может возникнуть, что будет способствовать ускорению экономического роста. Данный вывод согласуется с результатами, полученными в [29], где доказан относительно более высокий вклад фактора капитала в формирование выручки компаний, что характерно для крупных компаний-резидентов, существовавших еще до введения преференциальных мер АЗРФ, которые реализуют проекты в пропульсивных для регионов отраслях.

Полученный результат относительно наибольшей комплексной эффективности преференциальных мер АЗРФ для Чукотского АО согласуются с выводами авторов [19], полученными для особых экономических зон Дальнего Востока, где было доказано, что основной вклад в высокий уровень эффективности определяется низким базовым уровнем развития анализируемых процессов. Соответственно, относительно небольшое приращение в связи с реализацией мер особых экономических зон приводит к значительному росту параметра. С другой стороны, для территорий, которые имеют относительно более высокий уровень развития, это приводит к тому, что воздействие преференциальных мер оказывается незначительным, что определяет относительно более низкий уровень их эффективности (это, например, определяет низкие позиции в рейтинге для Мурманской области). При этом в работе [29] показано, что высокая комплексная эффективность преференциальных мер для развития Чукотского АО обусловлена не только эффектом низкой базы многих процессов, но и действительно высоким уровнем инвестиционной активности, который обусловлен реализацией крупного проекта в сфере энергетики.

Также доказанная в работе пространственная несогласованность развития отдельных аспектов реализации преференциальных мер, которая выражается в разнонаправленном изменении объема выручки, числа хозяйствующих субъектов (с учетом ИП), инвестиций и числа рабочих мест, что авторы объясняют различным характером закономерностей, связывающих данные параметры в разных регионах АЗРФ, подтверждается выводами, полученными в работе [11], где на уровне отраслей было доказано, что рост инвестиций в рамках реализации проектов АЗРФ может сочетаться как с ростом занятости, так и с ее сокращением, более того, для ряда отраслей наблюдалась незначительность влияния прироста инвестиций на уровень занятости.

В целом же, несмотря на более широкие исследовательские возможности, обусловленные применением представленной методики, следует отметить сохраняющиеся ограничения, связанные с определенной разнородностью использованной информации, получаемой из различных источников

(информация КРДВ, информация системы СПАРК, получаемая на основе списка резидентов, формируемого КРДВ). В частности, при расчете интегральных показателей в первый были сведены показатели, рассчитанные по кругу организаций (юридических лиц), во второй — показатели по кругу организаций и индивидуальных предпринимателей, в третий — набор коэффициентов по полному кругу показателей, что несколько усложняет расчеты. Существуют предпосылки к усилению указанных ограничений. Многолетний опыт взаимодействия с АО «Корпорация по развитию Дальнего Востока и Арктики» как с одним из основных источников информации о деятельности компаний-резидентов, позволяет говорить о существовании тенденции к все большему закрытию детализированной информации не только о деятельности хозяйствующих субъектов, но и о самом их перечне и статусе проектов, в то время как объективный научный анализ тенденций реализации преференциального режима в существующих условиях требует детализированной исходной информации. Так, например, трудности, с которыми столкнулся ряд компаний-резидентов в условиях санкционного давления, привели к фактической заморозке их проектов на неопределенный срок, что должно быть учтено в рамках дальнейших исследований.

Заключение

В результате проведенного исследования был разработан методический подход, позволяющий оценить эффективность функционирования преференциального режима АЗРФ с позиций значимости вклада резидентов по отдельным аспектам хозяйственной деятельности с учетом региональной специфики и малого срока его реализации, ограниченности статистических данных.

На основе представленного обсуждения результатов можно заключить, что для выработки обоснованной методики оценки эффективности и системы показателей, которая будет в состоянии описывать все важнейшие процессы, необходима определенность в части тех целей, которые преследуются при развитии преференциального режима: стимулирование экономики через точки роста, что может вести к сжатию экономического пространства, или же создание условий для территориального и пространственного развития, что не всегда может быть сопряжено с ускоренным ростом. Необходимость понимания ключевых целей для выработки обоснованной методики оценки эффективности специальных экономических зон подчеркивается и в [32].

Такое не до конца оформленное представление о роли института преференциального режима АЗРФ и является дополнительным обоснованием необходимости регулярного мониторинга региональной

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ СЕВЕРНЫХ И АРКТИЧЕСКИХ ГОРОДОВ И РЕГИОНОВ

специфики реализации преференциальных мер для формирования фактологической основы при оценке эффективности. Это позволит в оперативном режиме актуализировать и корректировать цели региональной и государственной политики развития, что может потребовать разработки дополнительных специализированных мер, учитывающих слабые стороны местных социально-экономических систем, для тех регионов и территорий, которые демонстрируют низкую относительную эффективность. Вклад статьи в развитие теоретических аспектов научного знания заключается в разработке подхода к выявлению отличий в эффектах от применения преференциальных режимов в различных территориальных условиях.

Дальнейшие исследования будут посвящены изучению структуры взаимосвязей хозяйственных параметров на уровне отдельных регионов. Осуществление анализа данного аспекта позволит, во-первых, выделить параметры, регулирование которых будет иметь ключевое значение для активизации комплексных экономических процессов на арктических территориях, а во-вторых, определить индикативные параметры, отражающие эффекты и результаты реализации регулятивных воздействий. Также перспективной является оценка структурных сдвигов в экономиках регионов АЗРФ в условиях реализации преференциального режима.

Список источников

1. 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. <https://doi:10.37482/issn2221-2698.2022.48.57>.
2. Dmitrieva T., Buriy O. Arctic supporting zones: mechanisms of formation and functioning // *Regional Science Policy & Practice*. 2022. Vol. 14 (1). P. 86–99. <https://doi:10.1111/rsp3.12274>.
3. Волков А. Д., Тишков, С. В., Никитина, А. С. Эволюция механизмов управления экономическим пространством российской Арктики: современный этап // *Ars Administrandi* (Искусство управления). 2022. Т. 14, № 2. С. 174–201. <https://doi:10.17072/2218-9173-2022-2-174-201>.
4. Блануца В. И. Пространственное развитие Арктической зоны России: анализ двух стратегий // *Арктика: экология и экономика*. 2021. Т. 11, № 1. С. 111–121. <https://doi:10.25283/2223-4594-1-111-121>.
5. Ноговицын Р. Р., Софронова Т. С., Новиков А. В. Арктический фонд: возможности повышения эффективности формирования доходной базы // *Север и рынок: формирование экономического порядка*. 2023. Т. 26, № 2 (80). С. 104–116. <https://doi:10.37614/2220-802X.2.2023.80.007>.
6. Швецов А. Н. Инструменты политики поляризованного пространственного развития // *Федерализм*. 2018. № 1 (89). С. 82–103.
7. Борщевский Г. А. Влияние преференциальных режимов на развитие макрорегиона Дальнего Востока // *Вопросы экономики*. 2024. № 2. С. 103–124. <https://doi:10.32609/0042-8736-2024-2-103-124>.
8. Fauzer V., Lytkina T., Smirnov A. Impact of migrations on the demographic structures transformation in the Russian North, 1939–2019 // *Regional Science Policy & Practice*. 2022. Vol. 14 (1). P. 48–62. <https://doi:10.1111/rsp3.12357>.
9. Системные и современные проблемы, риски, возможности экономического развития российской Арктики : монография / под науч. ред. Т. П. Скуфьиной, Н. А. Серовой. Апатиты: Изд-во Кольского научного центра, 2024. 222 с. <https://doi:10.37614/978.5.91137.508.9>.
10. Дружинин П. В. Выявление факторов, влияющих на динамику численности населения муниципалитетов регионов Европейского Севера // *Север и рынок: формирование экономического порядка*. 2023. Т. 26, № 3 (81). С. 78–91. <https://doi:10.37614/2220-802X.3.2023.81.005>.
11. Volkov A. D., Roslyakova N. A., Vasilieva A. V., Averyanov A. O., Tishkov S. V., Nalivaychenko E. V. Preferential Regime of the Russian Arctic: Tendencies and First Results from Realization of the World’s Largest Special Economic Zone // *Journal of Risk and Financial Management*. 2024. Vol. 17, no. 1. 28. <https://doi:10.3390/jrfm17010028>.
12. Котов А. В. Развитие преференциального режима при реализации инвестиционных проектов промышленного освоения территории Арктической зоны Российской Федерации // *Арктика: экология и экономика*. 2023. Т. 13, № 2. С. 297–309. <https://doi:10.25283/2223-4594-2023-2-297-309>.
13. Кузнецова О. В. Экономическая дифференциация и восприимчивость муниципалитетов российской Арктики к федеральным преференциальным режимам // *Экономика региона*. 2024. Т. 20, № 2. С. 462–476. <https://doi:10.17059/ekon.reg.2024-2-8>.
14. Леонов С. Н. Преференциальные режимы созданных локальных точек роста и их влияние на экономику Дальнего Востока // *Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз*. 2020. Т. 13, № 3. С. 28–45. <https://doi:10.15838/esc.2020.3.69.3>.
15. Дружинин А. Г., Кузнецова О. В. Учет «фактора моря» в федеральном регулировании пространственного развития России: постсоветский опыт и современные приоритеты // *Балтийский регион*. 2022. Т. 14, № 4. С. 4–19. <https://doi:10.5922/2079-8555-2022-4-1>.

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ СЕВЕРНЫХ И АРКТИЧЕСКИХ ГОРОДОВ И РЕГИОНОВ

16. Чичканов В. П., Беляевская-Плотник Л. А. Территории опережающего развития в контексте обеспечения экономической безопасности макрорегиона // Экономика региона. 2018. Т. 14, № 1. С. 227–242. <https://doi:10.17059/2018-1-18>.
17. Li X., Wu X., Tan Y. Impact of Special Economic Zones on Firm Performance // Research in International Business and Finance. 2021. Vol. 58. 101463. <https://doi:10.1016/j.ribaf.2021.101463>.
18. Quaicoe A., Aboagye A. Q. Q., Bokpin G. A. Assessing the Impact of Export Processing Zones on Economic Growth in Ghana // Research in International Business and Finance. 2017. Vol. 42. P. 1150–1163. <https://doi:10.1016/j.ribaf.2017.07.052>.
19. Землянский Д. Ю., Чуженькова В. А. Динамика социально-экономического развития муниципальных образований с преференциальными режимами на Дальнем Востоке в 2013–2020 гг. // Вестник Санкт-Петербургского университета. Науки о Земле. 2022. Т. 67, № 3. С. 431–453. <https://doi:10.21638/spbu07.2022.303>.
20. Котов А. В. Оценка эффективности преференциальных режимов на муниципальном уровне // Вопросы территориального развития. 2022. Т. 10, № 1. <https://doi:10.15838/tdi.2022.1.61.1>.
21. Gao S., Sun D., Wang S. Do development zones increase carbon emission performance of China's cities? // Science of the Total Environment. 2023. Vol. 863. 160784. <https://doi:10.1016/j.scitotenv.2022.160784>.
22. Seiler V., Gilroy B. M., Peitz C., Stöckmann N. 40 years of economic reform — the case of Pudong new area open economic zone in Shanghai // Applied Economics. 2022. Vol. 55 (16). P. 1845–1858. <https://doi:10.1080/00036846.2022.2099803>.
23. Ackah C. G., Osei R. D., Owusu N. Y. A., Acheampong V. Special Economic Zones and Household Welfare: New Evidence from Ghana. KCG Working Paper. № 25. 2023. URL: <https://www.kcg-kiel.org/wp-content/uploads/2023/06/KCG-Working-Paper-No.-25.pdf>.
24. Frick S., Rodríguez-Pose A. Are Special Economic Zones in Emerging Countries a Catalyst for the Growth of Surrounding Areas? // Transnational Corporations. 2019. Vol. 26. P. 75–94. <https://doi:10.18356/0554caef-en>.
25. Петрикова Е. М., Однорал Л. С. Влияние финансово-хозяйственной деятельности резидентов особых экономических зон на социально-экономическое развитие региона // Вестник Российского экономического университета им. Г. В. Плеханова. 2020. Т. 17, № 6 (114). С. 89–105. <https://doi:10.21686/2413-2829-2020-6-89-105>.
26. Zheng L. Job creation or job relocation? Identifying the impact of China's special economic zones on local employment and industrial agglomeration // China Economic Review. 2021. Vol. 69. 101651. <https://doi:10.1016/j.chieco.2021.101651>.
27. Wu M., Liu C., Huang J. The special economic zones and innovation: Evidence from China // China Economic Quarterly International. 2021. Vol. 1, no. 4. P. 319–330. <https://doi:10.1016/j.ceqi.2021.11.004>.
28. Рахмеева И. И., Чеснюкова Л. К. Особые экономические зоны: эконометрическая оценка эффектов и перспективы развития // Вестник Пермского университета. Серия: Экономика. 2023. Т. 18, № 1. С. 5–24. <https://doi:10.17072/1994-9960-2023-1-5-24>.
29. Рослякова Н. А., Волков А. Д. Эффективность преференциального режима для предприятий российской Арктики: инструментарий и результаты оценки // Арктика: экология и экономика. 2024. Т. 14, № 2. С. 238–248. <https://doi:10.25283/2223-4594-2024-2-238-248>.
30. Ortega A. A., Acielo J. M. A. E., Hermida M. C. H. Mega-regions in the Philippines: Accounting for special economic zones and global-local dynamics // Cities. 2015. Vol. 48. P. 130–139. <https://doi:10.1016/j.cities.2015.07.002>.
31. Koshkin V. New developments in the regulations of the Arctic Zone of the Russian Federation: Continuity and change // The Polar Journal. 2020. Vol. 10, no 2. P. 443–458. <https://doi:10.1080/2154896X.2020.1848711>.
32. Одинцова А. В. Преференциальные территории в пространственном развитии Российской Федерации // Федерализм. 2023. Т. 28, № 2 (110). С. 27–46. <https://doi:10.21686/2073-1051-2023-2-27-46>.

References

1. Skufina T. P., Baranov S. V., Samarina V. P. Analiz dokumentov prognozirovaniya sotsial'no-ekonomicheskogo razvitiya rossiiskoi Arktiki [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. (In Russ.).
2. Dmitrieva T., Buriy O. Arctic supporting zones: mechanisms of formation and functioning. *Regional Science Policy & Practice*, 2022, Vol. 14 (1), pp. 86–99. <https://doi:10.1111/rsp3.12274>.
3. Volkov A. D., Tishkov S. V., Nikitina A. S. Evolutsiya mekhanizmov upravleniya ekonomicheskim prostranstvom rossiiskoi Arktiki: sovremenniy etap [Evolution of economic management mechanisms in the Russian Arctic: The present stage]. *Ars Administrandi (Iskusstvo upravleniya)* [Ars Administrandi], 2022, Vol. 14, no. 2, pp. 174–201. <https://doi:10.17072/2218-9173-2022-2-174-201>. (In Russ.).

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ СЕВЕРНЫХ И АРКТИЧЕСКИХ ГОРОДОВ И РЕГИОНОВ

4. Blanutsa V. I. Prostranstvennoe razvitie Arkticheskoi zony Rossii: analiz dvukh strategiy [Spatial development of the Russian Arctic Zone: Analysis of two strategies]. *Arktika: ekologiya i ekonomika* [Arctic: Ecology and Economy], 2021, Vol. 11, no. 1, pp. 111–121. <https://doi:10.25283/2223-4594-2021-1-111-121>. (In Russ.).
5. Nogovitsyn R. R., Sofronova T. S., Novikov A. V. Arkticheskiiy fond: vozmozhnosti povysheniya effektivnosti formirovaniya dokhodnoy bazy [The Arctic fund: Opportunities for enhancing tax income generation]. *Sever i rynek: formirovanie ekonomicheskogo poryadka* [The North and the market: Forming the economic order], 2023, Vol. 26, no. 2 (80), pp. 104–116. <https://doi:10.37614/2220-802X.2.2023.80.007>. (In Russ.).
6. Shvetsov A. N. Instrumenty politiki polyarizovannogo prostranstvennogo razvitiya [The Instruments of Polarized Spatial Development Policy]. *Federalizm* [Federalism], 2018, vol. 1, pp. 82–103. (In Russ.).
7. Borshevskiy G. A. Vliyaniye preferentsial'nykh rezhimov na razvitie makroregiona Dal'nego Vostoka [Influence of preferential regimes on the Russian Far East development]. *Voprosy ekonomiki* [Economy Issues], 2024, no. 2, pp. 103–124. <https://doi:10.32609/0042-8736-2024-2-103-124>. (In Russ.).
8. Fauzer V., Lytkina T., Smirnov A. Impact of migrations on the demographic structures transformation in the Russian North, 1939–2019. *Regional Science Policy & Practice*, 2022, Vol. 14 (1), pp. 48–62. <https://doi:10.1111/rsp3.12357>.
9. *Sistemnye i sovremennye problemy, riski, vozmozhnosti ekonomicheskogo razvitiya rossiiskoi Arktiki* [Systemic and modern problems, risks, and opportunities for the economic development of the Russian Arctic]. Apatity, Kola Scientific Center, 2024, 222 p. <https://doi:10.37614/978.5.91137.508.9>. (In Russ.).
10. Druzhinin P. V. Vyyavlenie faktorov, vliyayushchikh na dinamiku chislennosti naseleniya munitsipalitetov regionov Evropeyskogo Severa [Evaluating the impact of geographic and socio-economic factors on population dynamics in municipalities across the European North of Russia]. *Sever i rynek: formirovanie ekonomicheskogo poryadka* [The north and the market: forming the economic order], 2023, Vol. 26, no. 3 (81), pp. 78–91. <https://doi:10.37614/2220-802X.3.2023.81.005>. (In Russ.).
11. Volkov A. D., Roslyakova N. A., Vasilieva A. V., Averyanov A. O., Tishkov S. V., Nalivaychenko E. V. Preferential Regime of the Russian Arctic: Tendencies and First Results from Realization of the World's Largest Special Economic Zone. *Journal of Risk and Financial Management*, 2024, Vol. 17, no. 1, 28. <https://doi:10.3390/jrfm17010028>.
12. Kotov A. V. Razvitie preferentsial'nogo rezhima pri realizatsii investitsionnykh proektov promyshlennogo osvoeniya territorii Arkticheskoi zony Rossiiskoi Federatsii [Preferential treatment propagation in the implementation of investment projects for the industrial development of the Russian arctic territory]. *Arktika: ekologiya i ekonomika* [Arctic: Ecology and Economy], 2023, Vol. 13, no. 2, pp. 297–309. <https://doi:10.25283/2223-4594-2023-2-297-309>. (In Russ.).
13. Kuznetsova O. V. Ekonomicheskaya differentsiatsiya i vospriimchivost' munitsipalitetov rossiiskoi Arktiki k federal'nym preferentsial'nym rezhimam [Economic Differentiation of Municipalities of the Russian Arctic and their Receptivity to Federal Preferential Treatment]. *Ekonomika regiona* [Economy of regions], 2024, Vol. 20, no. 2, pp. 462–476. <https://doi:10.17059/ekon.reg.2024-2-8>. (In Russ.).
14. Leonov S. N. Preferentsial'nye rezhimy sozdannykh lokal'nykh toчек rosta i ikh vliyaniye na ekonomiku Dal'nego Vostoka [Preferential regimes of established local growth points and its impact on the economy of the Far East]. *Ekonomicheskie i sotsial'nye peremeny: fakty, tendentsii, prognoz* [Economic and Social Changes: Facts, Trends, Forecast], 2020, vol. 13, no. 3, pp. 28–45. <https://doi:10.15838/esc.2020.3.69.3>. (In Russ.).
15. Druzhinin A. G., Kuznetsova O. V. Uchet "faktora morya" v federal'nom regulirovanii prostranstvennogo razvitiya Rossii: postsovetskii opyt i sovremennye priorityety [The sea factor in the federal regulation of Russia's spatial development: Post-soviet experience and current priorities]. *Baltiiskiy region* [Baltic Region], 2022, Vol. 14, no. 4, pp. 4–19. <https://doi:10.5922/2079-8555-2022-4-1>. (In Russ.).
16. Chichkanov V. P., Belyaevskaya-Plotnik L. A. Territorii operezhayushchego razvitiya v kontekste obespecheniya ekonomicheskoy bezopasnosti makroregiona [Priority Development Areas in the Context of the Economic Security of Macro-Region]. *Ekonomika regiona* [Economy of regions], 2018, Vol. 14, no. 1, pp. 227–242. <https://doi:10.17059/2018-1-18>. (In Russ.).
17. Li X., Wu X., Tan Y. Impact of Special Economic Zones on Firm Performance. *Research in International Business and Finance*, 2021, Vol. 58, 101463. <https://doi:10.1016/j.ribaf.2021.101463>.
18. Quaicoe A., Aboagye A. Q. Q., Bokpin G. A. Assessing the Impact of Export Processing Zones on Economic Growth in Ghana. *Research in International Business and Finance*, 2017, Vol. 42, pp. 1150–1163. <https://doi:10.1016/j.ribaf.2017.07.052>.
19. Zemlianskii D. Yu., Chuzhenkova V. A. Dinamika sotsial'no-ekonomicheskogo razvitiya munitsipal'nykh obrazovaniy s preferentsial'nymi rezhimami na Dal'nem Vostoke v 2013–2020 gg. [Dynamics of socioeconomic development of municipalities with preferential regimes in the Far East in 2013–2020]. *Vestnik Sankt-Peterburgskogo universiteta. Nauki o Zemle* [Vestnik of Saint Petersburg University. Earth Sciences], 2022, Vol. 67, no. 3, pp. 431–453. <https://doi:10.21638/spbu07.2022.303>. (In Russ.).

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ СЕВЕРНЫХ И АРКТИЧЕСКИХ ГОРОДОВ И РЕГИОНОВ

20. Kotov A. V. Otsenka effektivnosti preferentsial'nykh rezhimov na munitsipal'nom urovne [Efficiency Assessment of Preferential Treatment at the Municipal Level]. *Voprosy territorial'nogo razvitiya* [Territorial development issues], 2022, Vol. 10, no. 1. <https://doi:10.15838/tidi.2022.1.61.1>. (In Russ.).
21. Gao S., Sun D., Wang S. Do development zones increase carbon emission performance of China's cities? *Science of the Total Environment*, 2023, Vol. 863, 160784. <https://doi:10.1016/j.scitotenv.2022.160784>.
22. Seiler V., Gilroy B. M., Peitz C., Stöckmann N. 40 years of economic reform — the case of Pudong new area open economic zone in Shanghai. *Applied Economics*, 2022, Vol. 55 (16), pp. 1845–1858. <https://doi:10.1080/00036846.2022.2099803>.
23. Ackah C. G., Osei R. D., Owusu N. Y. A., Acheampong V. Special Economic Zones and Household Welfare: New Evidence from Ghana. KCG Working Paper. No. 25. 2023. Available at: <https://www.kcg-kiel.org/wp-content/uploads/2023/06/KCG-Working-Paper-No.-25.pdf>.
24. Frick S., Rodríguez-Pose A. Are Special Economic Zones in Emerging Countries a Catalyst for the Growth of Surrounding Areas? *Transnational Corporations*, 2019, Vol. 26, pp. 75–94. <https://doi:10.18356/0554caef-en>.
25. Petrikova E. M., Odnoral L. S. Vliyanie finansovo-khozyaistvennoi deyatel'nosti rezidentov osobykh ekonomicheskikh zon na sotsial'no-ekonomicheskoe razvitie regiona [The impact of finance and business activity of special economic zone residents on social and economic development of the region]. *Vestnik Rossiiskogo ekonomicheskogo universiteta im. G. V. Plekhanova* [Vestnik of the Plekhanov Russian University of Economics], 2020, Vol. 17, no. 6 (114), pp. 89–105. <https://doi:10.21686/2413-2829-2020-6-89-105>. (In Russ.).
26. Zheng L. Job creation or job relocation? Identifying the impact of China's special economic zones on local employment and industrial agglomeration. *China Economic Review*, 2021, Vol. 69, 101651. <https://doi:10.1016/j.chieco.2021.101651>.
27. Wu M., Liu C., Huang J. The special economic zones and innovation: Evidence from China. *China Economic Quarterly International*, 2021, Vol. 1, no. 4, pp. 319–330. <https://doi:10.1016/j.ceqi.2021.11.004>.
28. Rakhmeeva I. I., Chesnyukova L. K. Osoby ekonomicheskie zony: ekonometricheskaya otsenka effektivnosti i perspektivy razvitiya [Special economic zones: Econometric assessment of effects and development prospects]. *Vestnik Permskogo universiteta. Seriya: Ekonomika* [Perm University Herald. Economy], 2023, Vol. 18, no. 1, pp. 5–24. <https://doi:10.17072/1994-9960-2023-1-5-24>. (In Russ.).
29. Roslyakova N. A., Volkov A. D. Effektivnost' preferentsial'nogo rezhima dlya predpriyatii rossiiskoi Arktiki: instrumentarii i rezul'taty otsenki [Preferential treatment effectiveness for enterprises of the Russian Arctic: Tools and evaluation results]. *Arktika: ekologiya i ekonomika* [Arctic: Ecology and Economy], 2024, Vol. 14, no. 2, pp. 238–248. <https://doi:10.25283/2223-4594-2024-2-238-248>. (In Russ.).
30. Ortega A. A., Aciego J. M. A. E., Hermida M. C. H. Mega-regions in the Philippines: Accounting for special economic zones and global-local dynamics. *Cities*, 2015, Vol. 48, pp. 130–139. <https://doi:10.1016/j.cities.2015.07.002>.
31. Koshkin V. New developments in the regulations of the Arctic Zone of the Russian Federation: Continuity and change. *The Polar Journal*, 2020, Vol. 10, no 2, pp. 443–458. <https://doi:10.1080/2154896X.2020.1848711>.
32. Odintsova A. V. Preferentsial'nye territorii v prostranstvennom razvitii Rossiiskoi Federatsii [Preferential territories in the spatial development of the Russian Federation]. *Federalizm* [Federalism], 2023, Vol. 28, no. 2 (110), pp. 27–46. <https://doi:10.21686/2073-1051-2023-2-27-46>. (In Russ.).

Об авторах:

А. Д. Волков — канд. экон. наук, старший научный сотрудник;
 Н. А. Рослякова — канд. экон. наук, старший научный сотрудник;
 Р. С. Слепцов — аспирант;
 А. С. Никитина — главный специалист отдела инвестиционной политики.

About the authors:

A. D. Volkov — PhD (Economics), Senior Researcher;
 N. A. Roslyakova — PhD (Economics), Senior Researcher;
 R. S. Sleptsov — Postgraduate student;
 A. S. Nikitina — Lead Specialist, Investment Policy Department.

Статья поступила в редакцию 15 мая 2024 года.

Статья принята к публикации 10 сентября 2024 года.

The article was submitted on May 15, 2024.

Accepted for publication on September 10, 2024.

Научная статья
УДК 331.101.6; 332.1
doi:10.37614/2220-802X.3.2024.85.002

ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ТРУДА В РОССИЙСКОЙ АРКТИКЕ: СТРУКТУРНАЯ ДИНАМИКА И РЕГИОНАЛЬНО-ОТРАСЛЕВЫЕ ТЕНДЕНЦИИ

Ольга Владимировна Губина¹, Анна Андреевна Проворова²

^{1,2}Федеральный исследовательский центр комплексного изучения Арктики имени академика Н. П. Лаверова
Уральского отделения Российской академии наук, Архангельск, Россия

¹welcomeforyou@yandex.ru, ORCID 0000-0002-3678-3911

²aashirikova@mail.ru, ORCID 0000-0002-4573-2761

Аннотация. Производительность труда — ключевой показатель уровня экономического развития и благосостояния населения. В рамках исследования выполнена оценка структурной динамики и выявлены регионально-отраслевые тенденции производительности труда в российской Арктике за период с 2011 по 2021 г. на основе выделения агрегированных секторов экономики. Установлено, что уровень производительности труда в арктических регионах России превышает среднероссийские значения и обеспечивается ресурсной составляющей региональных экономик. Проблемой Арктики является сохраняющийся высокий уровень межрегиональной дифференциации производительности труда. Показано, что изначально высокий уровень производительности не является условием ее долгосрочного роста. Анализ структурной динамики производительности труда в Арктике в течение последнего десятилетия позволяет говорить о ее смещении в рыночный сектор экономики за счет увеличения его доли в валовом региональном продукте и сокращения в структуре отработанного времени. В производительности рыночного сектора наблюдаются следующие тенденции: сохраняется ведущая роль добывающей отрасли за счет расширения в структуре ВРП; возрастает роль сельского хозяйства по причине его сжатия в структуре отработанного времени; падает значимость остальных отраслей рыночного сектора, особенно транспорта, связи и электроэнергетики, вследствие увеличения их доли в общем объеме отработанных часов. Наблюдаемое сокращение производительности труда в нерыночном секторе предполагает появление негативных социальных последствий для населения регионов Арктики. Анализ темпов прироста производительности труда показал, что ведущими отраслями по уровню динамики являются добыча полезных ископаемых, финансы и бизнес-услуги, строительство и торговля, которые можно рассматривать как источники экономического роста Арктики. Межрегиональные различия в темпах прироста производительности труда внутри одного сектора экономики Арктики позволяют предположить влияние региональных факторов и дают основания для поиска уникальных резервов роста производительности в каждом регионе.

Ключевые слова: производительность труда, структурная динамика, регионы российской Арктики, отрасли экономики
Благодарности: статья подготовлена в рамках научно-исследовательской работы № 122011800415-9 «Сбалансированное развитие арктических социо-эколого-экономических систем в условиях трансформации природно-климатической и социально-экономической среды».

Для цитирования: Губина О. В., Проворова А. А. Производительность труда в российской Арктике: структурная динамика и регионально-отраслевые тенденции // Север и рынок: формирование экономического порядка. 2024. № 3. С. 27–43. doi:10.37614/2220-802X.3.2024.85.002.

Original article

LABOR PRODUCTIVITY IN THE RUSSIAN ARCTIC: STRUCTURAL SHIFTS, REGIONAL DYNAMICS AND SECTORAL TRENDS

Olga V. Gubina¹, Anna A. Provorova²

^{1,2}N. Laverov Federal Center for Integrated Arctic Research of the Ural Branch of the Russian Academy of Science,
Arkhangelsk, Russia

¹welcomeforyou@yandex.ru, ORCID 0000-0002-3678-3911

²aashirikova@mail.ru, ORCID 0000-0002-4573-2761

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ СЕВЕРНЫХ И АРКТИЧЕСКИХ ГОРОДОВ И РЕГИОНОВ

Abstract. Labor productivity is a key indicator of economic development and public well-being. This study assesses the structural shifts, regional dynamics, and sectoral trends in the domain of labor productivity in the Russian Arctic from 2011 to 2021, identifying aggregated economic sectors. The findings reveal that labor productivity levels in the Russian Arctic exceed the national average, primarily due to the resource-based nature of regional economies. However, a major issue is the persistently high level of interregional differentiation in labor productivity within the Arctic. The study demonstrates that an initially high level of labor productivity does not necessarily ensure long-term growth. An analysis of structural shifts in labor productivity over the past decade indicates a shift towards the market sector of the Arctic economy, evidenced by an increased share in gross regional product (GRP) and a decrease in time worked. Within the market sector, several trends are observed: the leading role of the extractive industry is maintained due to its expanding share in GRP; the role of agriculture is growing, reflected in a decreased share of hours worked; and the importance of other market sector branches, particularly transport, communication, and electric power, is diminishing as their share of total hours worked increases. The observed decline in labor productivity within the non-market sector suggests the potential for negative social consequences for the Arctic population. An analysis of labor productivity growth rates indicates that the leading sectors in terms of growth are mining, finance and business services, construction, and trade. These sectors can be considered sources of economic growth in the Arctic. Interregional differences in labor productivity growth rates within the same sector of the Arctic economy suggest the influence of regional factors, highlighting the potential for discovering unique reserves of productivity growth in each region.

Keywords: labor productivity, structural shifts, Russian Arctic, economic sectors

Acknowledgments: This article was prepared within the research project No. 122011800415-9, titled “Balanced Development of Arctic Socio-Ecological and Economic Systems Amidst Transformations in Environmental and Socio-Economic Conditions”.

For citation: Gubina O. V., Provorova A. A. Labor productivity in the Russian Arctic: Structural shifts, regional dynamics and sectoral trends. *Sever i rynek: formirovanie ekonomicheskogo poriyadka* [The North and the Market: Forming the Economic Order], 2024, no. 3, pp. 27–43. doi:10.37614/2220-802X.3.2024.85.002.

Введение

Производительность труда в долгосрочной перспективе, по утверждению П. Кругмана, является источником экономического роста и повышения уровня жизни [1, с. 11]. Производительность труда часто рассматривается как источник интенсивной модели роста, опирающейся на повышение эффективности производства и снижение издержек. Ее увеличение может быть обусловлено наращиванием капиталовооруженности и иных ресурсов [2, с. 7]. В России актуальность проблемы повышения производительности труда обозначена на государственном уровне: с 2018 г. в стране реализуется соответствующий национальный проект, нацеленный на повышение эффективности труда на российских предприятиях несырьевого сектора экономики.

Особенностью экономики России является значительное отставание по показателю производительности труда от экономик индустриально развитых стран. Так, в 2019 г. уровень производительности труда в России составлял 60 % от уровня Германии и 45 % от уровня США. Другой негативной тенденцией, характерной не только для России, но и для всего мира, является замедление темпов роста производительности труда [2, с. 11]. Поэтому анализ причин, поиск движущих сил и механизмов обеспечения роста производительности труда представляет собой важную научно-практическую задачу.

Недостаточная изученность региональных проблем роста производительности труда, наряду с высокой экономической значимостью Арктической зоны для стратегического развития России, обусловила постановку цели настоящего

исследования, которая заключается в оценке структурной динамики и выявлении регионально-отраслевых тенденций производительности труда в российской Арктике. Это определило постановку исследовательских задач. Во-первых, оценить уровень и выявить особенности динамики производительности труда в регионах российской Арктики. Во-вторых, выполнить расчет относительной производительности труда в разрезе секторов экономики Арктики и выявить структурную динамику производительности труда на основе изменения структуры валового регионального продукта и затрат труда. Исследование производительности труда в отраслевом разрезе обусловлено разным характером причин ее динамики в отдельных секторах экономики [3, с. 259]. В-третьих, оценить темпы производительности труда на уровне секторов экономики Арктики в целом и детализировать каждый сектор в региональном разрезе. Такая оценка позволяет понять, за счет чего изменялась производительность труда: за счет динамики производства или динамики затрат труда.

Понимание региональных процессов будет способствовать повышению качества принятия управленческих решений и проведению более эффективной социально-экономической политики в Арктике. Новизна исследования заключается в актуализации научных знаний в области оценки производительности труда на основе методологии структурных сдвигов и характеристике составляющих, которые определяют ее уровень и динамику в Арктике с учетом региональной специфики. Новым также является выполнение оценки производительности в длительной динамике,

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ СЕВЕРНЫХ И АРКТИЧЕСКИХ ГОРОДОВ И РЕГИОНОВ

полученной на основе интеграции статистических данных в рамках ОКВЭД и ОКВЭД-2 и приведения их к сопоставимому уровню цен.

Теория и методология

Производительность труда отражает количество произведенной продукции на единицу затрат времени. Наиболее распространенный подход предполагает ее расчет как отношение валовой добавленной стоимости или валового регионального продукта к затратам труда: численности занятых (Международная организация труда) [4; 5] или количеству отработанного времени (Организация экономического сотрудничества и развития) [6]. Отработанные часы считаются лучшим показателем трудоемкости по сравнению с численностью занятых, поскольку отражают фактический вклад рабочей силы в производство и позволяют учесть проблему неполной занятости и специфику занятости в разных отраслях экономики [7].

Региональные аспекты производительности труда раскрываются в научной литературе в основном через анализ межрегиональной и межотраслевой дифференциации, оценку влияния факторов и поиск резервов и источников ее роста. Ряд исследований посвящен изучению влияния на производительность труда современных вызовов и угроз: развития цифровой среды [8], пандемии Covid-19 [9], санкций [10], старения населения [11].

Отличительной особенностью России является высокая межрегиональная дифференциация производительности труда и зависимость ее от отраслевой структуры экономики. Лидерами по абсолютному показателю производительности труда в РФ являются регионы с высокой долей добывающего сектора (Ямало-Ненецкий и Ненецкий автономные округа), а также Москва и Санкт-Петербург. Высокий уровень производительности в регионах ресурсной специализации обусловлен природной рентой, заложенной в налог на добычу полезных ископаемых, включенный в валовую добавленную стоимость [12, с. 44]. В аутсайдерах находятся регионы с высокой долей сельского хозяйства в структуре экономики (регионы Северного Кавказа) [13, с. 127; 14 с. 1313]. Вместе с тем, базовый уровень производительности труда не является условием высоких темпов ее роста. Как показывают исследования, лидерами роста производительности труда являются регионы с диверсифицированной структурой экономики и низким начальным уровнем производительности, а также ресурсные регионы с быстрым ростом производства [15, с. 89]. Сохраняющаяся высокая дифференциация производительности труда между регионами РФ

в последние два десятилетия вызывает большое напряжение в экономической системе и порождает риск межрегионального перелива трудовых и иных ресурсов из низкоэффективных регионов в высокоэффективные, усугубляя проблему поляризации пространства [16, с. 167].

Несмотря на то что с конца 1990-х гг. в России наблюдается положительная динамика производительности труда, в настоящее время темпы ее роста снижаются [17, с. 15]. Эта же тенденция характерна для всех стран ОЭСР и многих стран с развивающейся экономикой [18]. Такой синхронный «коллапс» производительности заставляет задуматься о выявлении факторов, вызывающих замедление ее темпов. Причины снижения производительности труда в странах Западной Европы и США связывают с влиянием финансового кризиса, сокращением инвестиций, замедлением мировой торговли, старением населения и изменением структуры рынка [19, с. 55–58]. Исследователи говорят о периодах замедления мировой экономики в связи с эффектом «неомальтузианской ловушки», когда технологический прогресс и социальное развитие сдерживают друг друга [20, с. 21]. Значительное отставание России от развитых стран обусловлено более низкой капиталовооруженностью труда и уровнем технологий и осложнено влиянием международных санкций, в то время как качество человеческого капитала не является серьезным фактором отставания РФ от таких стран, как Канада, США, Норвегия, Германия [12, с. 54]. Ключевыми факторами производительности труда в России называют промышленное производство, инвестиции, реальную заработную плату, численность рабочей силы [21, с. 86–87], фондовооруженность труда, количество госслужащих [22, с. 227], высокопроизводительные рабочие места [23, с. 32], физическое здоровье занятых [24, с. 941], концентрацию экономической активности [25, с. 152]. Источником роста производительности часто называют информационные технологии, но «парадокс производительности» заключается в отсутствии эмпирически подтвержденной связи между вложением в технологии и производительностью [26]. Исследование этого феномена в России показало, что регионы, проводящие инновационную политику, могут иметь низкие темпы роста производительности труда, что, вероятно, связано с исчерпанием резервов ранее освоенных технологий и отвлечением ресурсов из производства с целью его модернизации или реконструкции [27, с. 50–51]. Исследование факторов производительности труда в регионах ресурсной специализации, к которым относятся регионы Арктики, и в «нересурсных» регионах показало высокую значимость фактора фондовооруженности и меньшую

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ СЕВЕРНЫХ И АРКТИЧЕСКИХ ГОРОДОВ И РЕГИОНОВ

значимость человеческого фактора в росте производительности труда в регионах с высокой долей добывающих отраслей и наоборот [28, с. 55].

Особое внимание уделяется исследованию структурных изменений в экономике и перераспределению производственных ресурсов между секторами как ключевым источником повышения производительности [29, с. 28–29; 30]. Идея заключается в том, что перемещение факторов производства из менее производительных в более производительные отрасли повышает производительность на совокупном уровне. Данный факт эмпирически доказан на примере развитых [31] и развивающихся стран [32–35]. Отмечается, что структурные изменения не всегда приводят к экономическому росту. Так, в отличие от Азии, в странах Латинской Америки вклад структурных изменений в рост производительности был отрицательным [36]. Это объясняется разным характером структурных изменений — перемещением рабочей силы из низкопроизводительных секторов в высокопроизводительные в Азии и в обратном направлении в Латинской Америке. В российских исследованиях тема структурных сдвигов раскрывается через анализ перераспределения рабочей силы (реаллокации) между отраслями с разным уровнем производительности [2] и перетока между формальным и неформальным секторами внутри отраслей [37]. В России реаллокация труда обеспечила положительный вклад в рост производительности труда [2], при этом влияние перетока рабочей силы в неформальный сектор отрицательно сказалось на ее росте [37]. Оценка пространственных эффектов влияния структурных изменений на производительность труда в регионах РФ показала влияние фактора межрегиональных переливов рабочей силы. Это свидетельствует об укоренении такой модели развития страны, когда большая часть трудовых ресурсов сосредоточена в центральных регионах на фоне огромных разрывов производительности труда в субъектах РФ [16].

Недостаток региональных исследований в области анализа структурных сдвигов и их влияния на производительность труда обуславливают актуальность данного исследования.

Материалы и методы

Основу настоящей оценки производительности труда составляет методология ОЭСР, в соответствии с которой производительность труда рассчитывается как отношение валового регионального продукта к количеству фактически отработанного времени

на всех видах работ по производству товаров и услуг [3, с. 265]. Объектом исследования являются девять регионов РФ, территория которых полностью или частично включена в состав Арктической зоны Российской Федерации (АЗРФ)¹. Период исследования охватывает временной отрезок с 2011 по 2021 г.

Исходными данными стали показатели валового регионального продукта (ВРП), индекса физического объема ВРП и количества фактически отработанного времени (ФОВ) по видам экономической деятельности, размещенные на платформе Единой межведомственной информационно-статистической системы (ЕМИСС).

Согласно принятой в статье методологии, оценка выполняется на основе динамических показателей, в качестве которых используются среднегодовые темпы прироста производительности труда ($срТ_{пт}$), валового регионального продукта ($срТ_{врп}$) и фактически отработанного времени ($срТ_{фоб}$), которые рассчитывались как среднее логарифмическое значение ($\Delta \ln_{врп}$, $\Delta \ln_{фоб}$, $\Delta \ln_{пт}$). С целью исключения фактора инфляции ежегодные значения ВРП были скорректированы с учетом индекса физического объема ВРП соответствующего вида экономической деятельности и приведены к ценам 2011 г.

Исследование включает анализ отраслевых показателей производительности труда в период, когда Россия перешла на новый Общероссийский классификатор видов экономической деятельности (ОКВЭД-2), что осложняет структурно-динамический анализ производительности труда по видам экономической деятельности. Поэтому авторы попытались объединить виды деятельности в рамках ОКВЭД и ОКВЭД-2 с последующим их агрегированием по секторам (табл. 1). Вся экономика была разделена на рыночный и нерыночный секторы с учетом характера счетов экономического роста в этих отраслях. В структуре рыночного сектора был выделен производственный сектор (сельское хозяйство, добыча, обработка и электроэнергетика) и сектор рыночных услуг (строительство и торговля, транспорт и связь, финансы). Нерыночный сектор объединяет нерыночные услуги.

На первом этапе исследования применялся метод картографирования с использованием программы QGIS 3.28. с встроенным алгоритмом естественных границ Дженкса, что позволило классифицировать регионы РФ по уровню производительности труда и оценить положение арктических регионов в РФ в статике (по состоянию на 2021 г. в ценах 2011 г.) и в динамике посредством расчета среднегодовых

¹ О сухопутных территориях Арктической зоны Российской Федерации: Указ Президента РФ от 02.05.2014 № 296 (ред. от 05.03.2020). URL:

https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_162553/ (дата обращения: 01.06.2024).

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ СЕВЕРНЫХ И АРКТИЧЕСКИХ ГОРОДОВ И РЕГИОНОВ

темпов прироста производительности труда за 2011–2021 гг. [38]. При использовании этого способа границы групп устанавливаются так, чтобы наилучшим образом сгруппировать сходные

значения и максимизировать различия между группами. Границы группы устанавливаются там, где встречаются относительно большие различия между значениями.

Таблица 1

Агрегирование видов экономической деятельности в секторы

Сектор	Разделы ОКВЭД (2011–2015 гг.)	Разделы ОКВЭД-2 (2016–2021 гг.)
Рыночный сектор		
Сельское хозяйство	A + B	A
Добыча полезных ископаемых	C	B
Обрабатывающие производства	D	C
Электроэнергетика	E	D + E
Строительство и торговля	F + G	F + G
Транспорт и связь	I	H + J
Финансы и бизнес-услуги	H + J + K + O	I + K + L + M + N + S + R
Нерыночный сектор		
Государственное управление	L	O
Образование	M	P
Здравоохранение	N	Q

Примечание. Источник: составлено по данным Росстат. URL: <https://10.rosstat.gov.ru/storage/mediabank/OKVED-2007.pdf>; <https://rosstat.gov.ru/opendata/7708234640-okved2>.

На втором этапе был выполнен расчет относительной производительности труда ($ПТ_{отн}$) в секторах экономики Арктики, который позволил выявить структурные сдвиги за исследуемый период. Расчет выполнялся по формуле [3; 39]:

$$ПТ_{отн_{Ci}} = \frac{d_{ВРП_{Ci}}}{d_{ФОВ_{Ci}}},$$

где $d_{ВРП_{Ci}}$ — доля ВРП сектора экономики (C_i) в совокупном ВРП экономики АЗРФ; $d_{ФОВ_{Ci}}$ — доля ФОВ сектора экономики (C_i) в совокупном ФОВ экономики АЗРФ. Совокупный ВРП, как и ФОВ Арктики, представляет собой сумму ВРП или ФОВ субъектов АЗРФ и принимается за 100 %. Производительность труда в Арктике принята за 1.

На третьем этапе выполняется оценка темпов прироста производительности труда ($срТ_{пт}$) по секторам (C_i) экономики Арктики в целом и в региональном разрезе, расчет которой производится по формуле [3]:

$$срТ_{пт_{Ci}} = срТ_{ВРП_{Ci}} - срТ_{ФОВ_{Ci}}.$$

Анализ среднегодовых темпов ВРП и ФОВ позволит выявить базовые причины динамики производительности труда.

Ограничением исследования является то, что при расчете динамики ВРП и ФОВ по Чукотскому и Ненецкому автономным округам раздел «Финансовая деятельность» не учитывался ввиду отсутствия постоянного ряда данных. Ограничением стал авторский способ агрегирования по секторам экономики, который не является единственно

возможным, в связи с чем полученные в других исследованиях результаты могут отличаться от представленных здесь. Следует обратить внимание, что агрегированный сектор «Сельское хозяйство» объединяет сельское хозяйство, лесное хозяйство, охоту, рыболовство и рыбоводство.

Результаты и обсуждение

Уровень и динамика производительности труда в регионах российской Арктики

В сравнении с большинством регионов РФ, Арктика отличается высоким уровнем производительности труда (рис. 1). Три из девяти субъектов АЗРФ (Ненецкий (2753 руб/чел-час), Ямало-Ненецкий (2107 руб/чел-час), Чукотский (934 руб/чел-час) округа) входят в группы регионов с высокой и очень высокой производительностью труда. Республики Саха (Якутия) и Коми, Красноярский край, Мурманская область вошли в группу со средним уровнем производительности. Карелия (317 руб/чел-час) и Архангельская область (313 руб/чел-час) с самыми низкими для Арктики значениями производительности труда вошли в группу с уровнем ниже среднего. Среднероссийский уровень производительности составил 360 руб/чел-час. Мы можем наблюдать значительную дифференциацию арктического пространства по уровню производительности труда, главной причиной которой является ее высокий уровень в добывающих регионах. Данный факт является причиной значительных межрегиональных различий и в России в целом [15, с. 96; 16, с. 151].

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ СЕВЕРНЫХ И АРКТИЧЕСКИХ ГОРОДОВ И РЕГИОНОВ



Рис. 1. Производительность труда в регионах России в 2021 г. в ценах 2011 г., руб/чел.час.

Источник: рассчитано по ЕМИСС. URL: <https://www.fedstat.ru/>

Сопоставление региональных значений производительности труда со средним по России (РФ = 1) показало, что в 2011 г. отношение ее максимального и минимального значений в арктических регионах составляло 9,7 раз и 0,8 раз, а в 2021 г. — 7,7 и 0,9 раз (рис. 2). Уместно говорить о небольшой конвергенции производительности труда между регионами Арктики, которая обусловлена, с одной стороны, ее ростом

в абсолютном большинстве этих регионов и смещением их в группы с более высокими значениями за счет сокращения трудозатрат в регионах с самой низкой производительностью (Коми, Карелии, Архангельской области). Второй причиной стало снижение производительности труда в регионе с самым высоким ее значением (Ненецком автономном округе) в связи с медленными темпами роста ВРП.

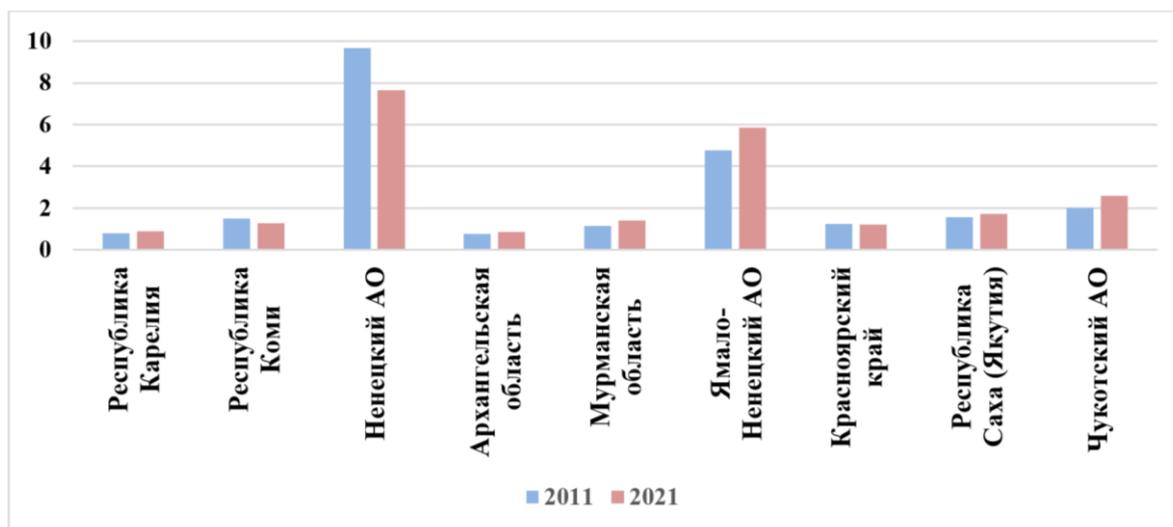


Рис. 2. Соотношение производительности труда в регионах АЗРФ со среднероссийским значением, раз.

Источник: рассчитано по ЕМИСС. URL: <https://www.fedstat.ru/>

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ СЕВЕРНЫХ И АРКТИЧЕСКИХ ГОРОДОВ И РЕГИОНОВ

Анализ среднегодовых темпов прироста производительности в регионах Арктики (рис. 3) дает основание говорить о том, что ее изначально высокий уровень не является залогом устойчивого роста в длительной перспективе. Эти выводы согласуются с результатами исследований, выполненных в отношении всех регионов России [15, с. 89]. За последнее десятилетие максимальный прирост производительности отмечался в Ямало-Ненецком автономном округе, что, вероятно, было обусловлено вводом в эксплуатацию высокопродуктивных месторождений нефти и газа (Восточно-Мессояхского, Новопортовского и Бованенковского) и развитием сопряженных с добычей отраслей; в Чукотском автономном округе — с быстрым ростом электроэнергетики и сектора бизнес-услуг, а также в Мурманской области — со стремительным развитием обрабатывающих производств. Высокие темпы производительности наблюдались в регионах Арктики, имеющих изначально среднюю и ниже среднего производительность труда. Так, в Якутии прирост производительности, возможно, был связан с началом освоения крупных месторождений углеводородов (Среднеботуобинского, Чаяндинского,

Ленского), в Архангельской области развитие добывающего сектора также обеспечило прирост производительности, в Карелии общий прирост производительности труда был обусловлен сокращением затрат труда при практически постоянном ежегодном объеме ВРП. Красноярский край, характеризующийся средней производительностью, вошел в группу регионов со средними темпами ее прироста, что может быть связано с некоторым ростом ВРП в добыче полезных ископаемых и с увеличением доли сектора бизнес-услуг. При этом Ненецкий автономный округ, имеющий высокий уровень производительности труда, за исследуемый период демонстрировал отрицательную динамику. Специализирующаяся на добыче полезных ископаемых экономика этого региона показала низкие темпы роста в связи с возникающими геотехническими проблемами на уже разрабатываемых месторождениях². С ухудшением характеристик сырьевой базы и увеличением трудноизвлекаемых запасов можно связать и низкие темпы прироста производительности труда в Республике Коми [40].



Рис. 3. Среднегодовой темп прироста производительности труда ($spT_{пт}$) в регионах России в 2011–2021 гг., п. п.
Источник: рассчитано по ЕМИСС. URL: <https://www.fedstat.ru/>

² Добыча на месторождениях им. Титова и Требса сопряжена с геотехническими проблемами — эксперты. URL: <https://pro->

arctic.ru/02/11/2016/resources/23990 (дата обращения: 15.05.2024).

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ СЕВЕРНЫХ И АРКТИЧЕСКИХ ГОРОДОВ И РЕГИОНОВ

Структурные сдвиги и относительная производительность труда в секторах экономики Арктики

Детальный анализ динамики производительности труда и ее составляющих (ВРП и затрат труда) на уровне секторов экономики Арктики позволяет ответить на вопрос о специфических причинах таких изменений. В рамках принятой авторами методологии [2; 3; 39] анализ выполняется на основе изучения изменения структуры ВРП и затрат труда (структурных сдвигов) в каждом секторе, а также на основе оценки влияния сдвигов на производительность труда в Арктике. Ключевой тенденцией исследуемого периода являлся рост относительной производительности труда в рыночном секторе, причиной которого стали следующие структурные сдвиги (табл. 2).

Анализ структуры ВРП позволяет увидеть расширение рыночного сектора экономики Арктики

(на 3,09 п. п.), который был обеспечен ростом доли добывающего сектора (на 4,3 п. п.), подтянувшим развитие сектора финансов и бизнес-услуг (на 1,2 п. п.), строительства и торговли (на 0,49 п. п.) при одновременном сокращении доли обрабатывающих производств (на 0,97 п. п.), транспорта и связи (на 1 п. п.), электроэнергетики (на 0,5 п. п.) и сельского хозяйства (на 0,4 п. п.). Ведущая роль добычи полезных ископаемых в структуре экономики Арктики стала, на наш взгляд, стимулом развития рыночных услуг в сфере финансов, недвижимости, гостиниц, ресторанов, строительства и торговли, что также соответствует общероссийским тенденциям [2]. Сужение сектора нерыночных услуг было вызвано сокращением доли государственного управления (на 1,39 п. п.), здравоохранения (на 1,02 п. п.), образования (на 0,67 п. п.).

Таблица 2

Структурные сдвиги и относительная производительность труда в российской Арктике в 2011 и 2021 гг., в ценах 2011 г.

Сектор экономики	Доля валового регионального продукта ($d_{ВРП_с}$), %		Доля отработанных часов ($d_{Фов_с}$), %		Относительная производительность труда ($ПТ_{отн}$), п. п.	
	2011 г.	2021 г.	2011 г.	2021 г.	2011 г.	2021 г.
Экономика АЗРФ	100	100	100	100	1,00	1,00
Рыночный сектор	88,63	91,72	79,14	78,73	1,12	1,16
Сельское хозяйство	3,05	2,65	18,06	10,97	0,17	0,24
Добыча полезных ископаемых	30,95	35,26	4,69	5,34	6,60	6,60
Обрабатывающие производства	14,93	13,96	10,02	10,03	1,49	1,39
Электроснабжение	3,56	3,07	3,91	4,35	0,91	0,71
Строительство и торговля	18,40	18,89	20,94	23,48	0,88	0,80
Транспорт и связь	9,18	8,18	9,22	10,48	1,00	0,78
Финансы и бизнес-услуги	8,56	9,72	12,30	14,07	0,70	0,69
Нерыночный сектор	11,37	8,28	20,86	21,27	0,55	0,39
Государственное управление	5,13	3,74	6,77	6,75	0,76	0,55
Образование	2,66	1,99	7,80	7,87	0,34	0,25
Здравоохранение	3,58	2,56	6,29	6,65	0,57	0,38

Примечание. Источник: рассчитано по ЕМИСС. URL: <https://www.fedstat.ru/>.

В структуре отработанных часов заметным стало их перераспределение в рыночном секторе от производства товаров к услугам. Основным донором отработанного времени стало сельское хозяйство (-7,1 п. п.), а его реципиентами — строительство и торговля (+2,54 п. п.), финансы и бизнес-услуги (+1,77 п. п.), транспорт и связь (+1,26 п. п.). Остальные секторы экономики АЗРФ характеризуются незначительным ростом доли затрат труда (добыча, электроэнергетика, здравоохранение, образование) или отсутствием какой-либо динамики (обработка, государственное управление). Мы можем наблюдать незначительное перераспределение затрат труда из низкопроизводительных отраслей (сельское хозяйство) в высокопроизводительные

отрасли рыночного сектора (добыча и электроэнергетика). Основное движение затрат труда наблюдалось в сектор рыночных услуг со средним уровнем производительности.

Какое влияние оказали структурные сдвиги ВРП и отработанного времени на производительность труда [2; 3, с. 267] в отдельных секторах экономики Арктики в целом? Равномерный рост ВРП и затрат труда в добыче полезных ископаемых обеспечил данному сектору сохранение лидирующих позиций: как в 2011 г., так и в 2021 г. производительность труда превышала средний по Арктике уровень в 6,6 раз. Колоссальное снижение затрат труда на фоне некоторого сокращения доли в структуре ВРП

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ СЕВЕРНЫХ И АРКТИЧЕСКИХ ГОРОДОВ И РЕГИОНОВ

обусловило рост относительной ПТ в самом низкопроизводительном секторе Арктики — сельском хозяйстве. В остальных отраслях рыночного сектора уровень относительной производительности труда снизился: в обработке — в связи со снижением доли в ВРП при сохранении доли в затратах труда; в электроэнергетике, транспорте и связи — по причине роста их доли в затратах труда и снижения доли в ВРП; в строительстве, торговле, финансах и бизнес-услугах — из-за более значимого роста доли в затратах труда в сравнении с ростом их доли в структуре ВРП. В секторе нерыночных услуг относительная производительность труда упала ввиду небольшого увеличения его доли в затратах труда при одновременном существенном сокращении доли в структуре ВРП. В целом производительность труда в Арктике сместилась в рыночный сектор.

Оценка темпов производительности труда в Арктике в отраслевом и регионально-отраслевом разрезе

Анализ позволяет понять причины сдвигов производительности труда в отраслях экономики Арктики, выявить, какие отрасли экономики играют положительную роль с точки зрения динамики производительности и понять, почему в пределах одной отрасли при равных общеэкономических условиях в регионах наблюдается разный уровень производительности труда.

За исследуемый период все отрасли рыночного сектора Арктики характеризовались приростом производительности труда (рис. 4). В одном случае ее

динамика была обеспечена ростом ВРП. Это добывающий сектор, финансы и бизнес-услуги, строительство и торговля, которые можно считать своего рода локомотивами роста производительности труда в макрорегионе. В другом случае прирост производительности был обусловлен сокращением затрат труда: сельское хозяйство и обрабатывающие производства. Эти отрасли в масштабах России также сталкиваются с оттоком рабочей силы [2, с. 20] и должны искать другие источники роста производительности (например, технологии). В нерыночном секторе наблюдается падение темпов как ВРП, так и затрат труда, и их соотношение в государственном управлении и образовании обеспечило небольшой рост производительности, а в здравоохранении — ее отрицательную динамику.

Представленный далее регионально-отраслевой разрез производительности труда позволяет понять причины ее динамики в агрегированных секторах экономики Арктики (рис. 5).

В сельском хозяйстве Арктики прирост производительности труда был обеспечен за счет снижения затрат труда практически во всех регионах за исключением Ямало-Ненецкого автономного округа. Ненецкий автономный округ стал единственным регионом с отрицательной динамикой производительности, обусловленной высокими темпами падения ВРП в совокупности с очень медленными темпами снижения затрат труда. На Чукотке высокий рост производительности в этом секторе был обеспечен только за счет темпов роста ВРП.

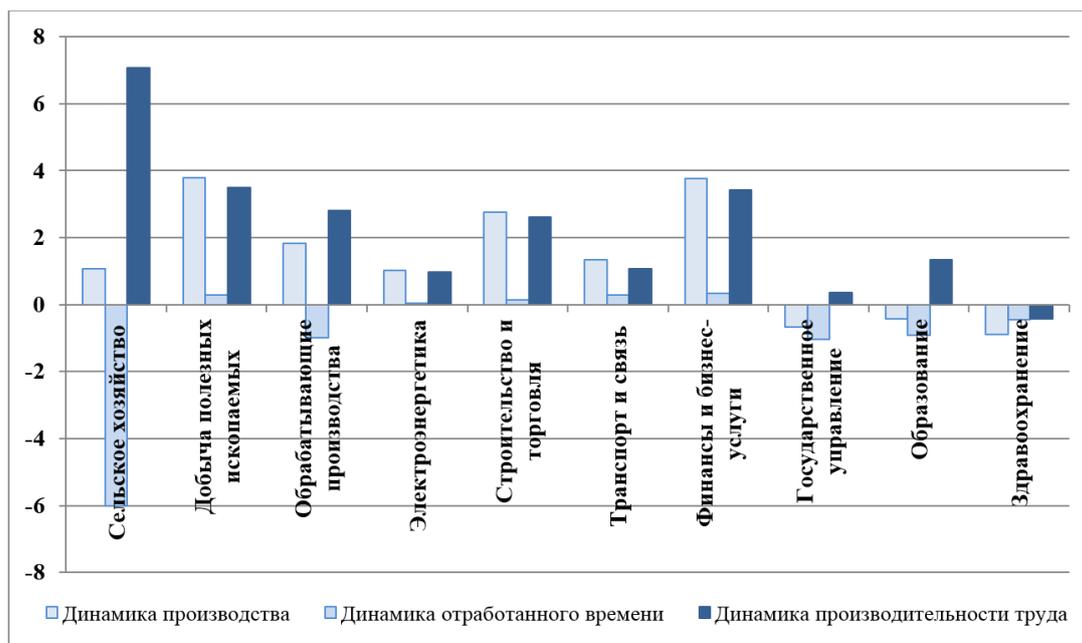


Рис. 4. Среднегодовые темпы прироста производительности труда ($spT_{пт,с}$) по секторам экономики российской Арктики в 2011–2021 гг. в ценах 2011 г., п. п.

Источник: рассчитано по ЕМИСС. URL: <https://www.fedstat.ru/>

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ СЕВЕРНЫХ И АРКТИЧЕСКИХ ГОРОДОВ И РЕГИОНОВ

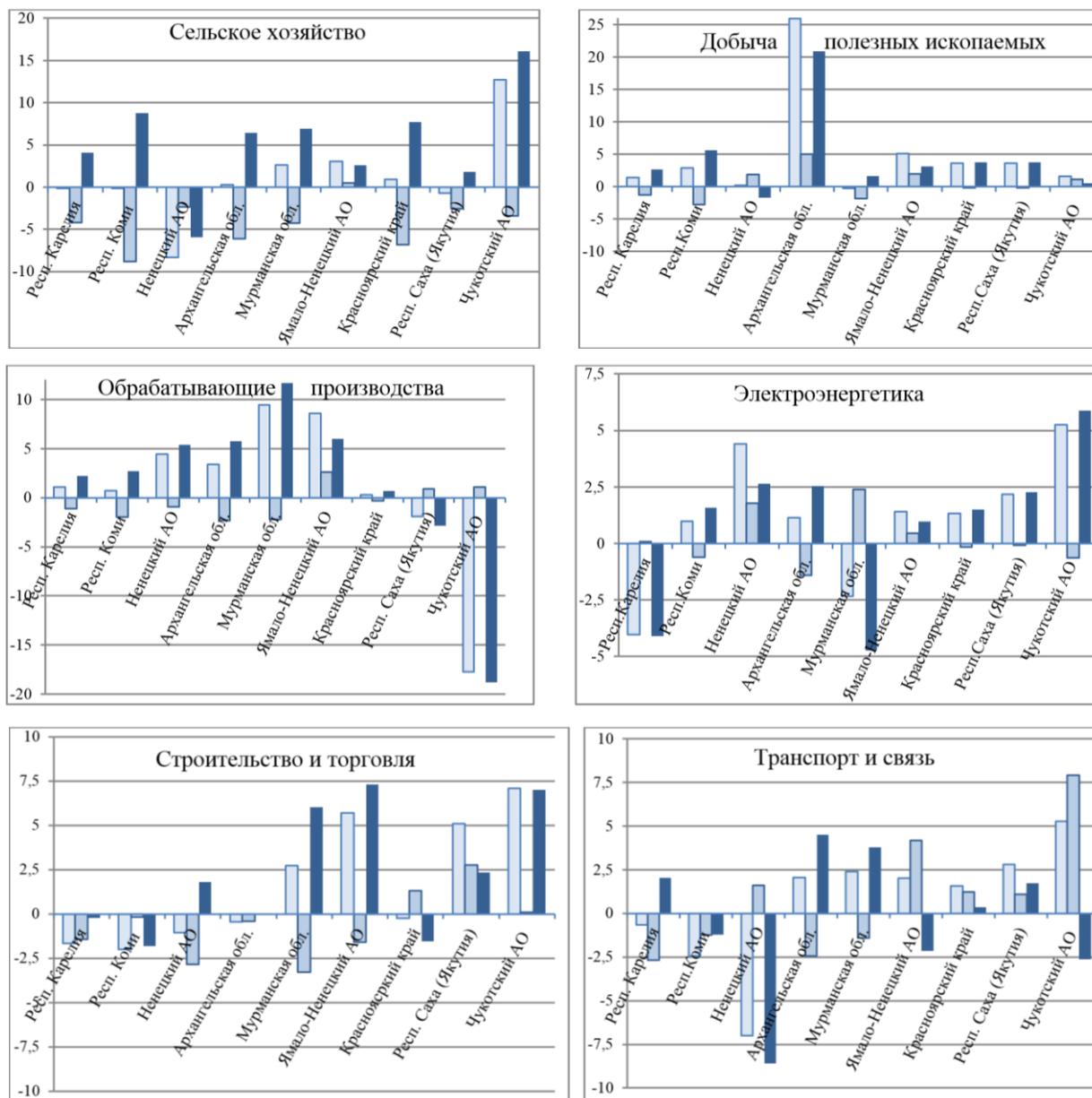


Рис. 5. Среднегодовые темпы прироста ВРП ($srT_{ВРП}$), фонда отработанного времени ($srT_{ФОВ}$) и производительности труда ($srT_{ПТ_Ri}$) по секторам экономики в регионах АЗРФ за 2011–2021 гг. в ценах 2011 г., п. п. Источник: ЕМИСС.

URL: <https://www.fedstat.ru/> (начало)

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ СЕВЕРНЫХ И АРКТИЧЕСКИХ ГОРОДОВ И РЕГИОНОВ

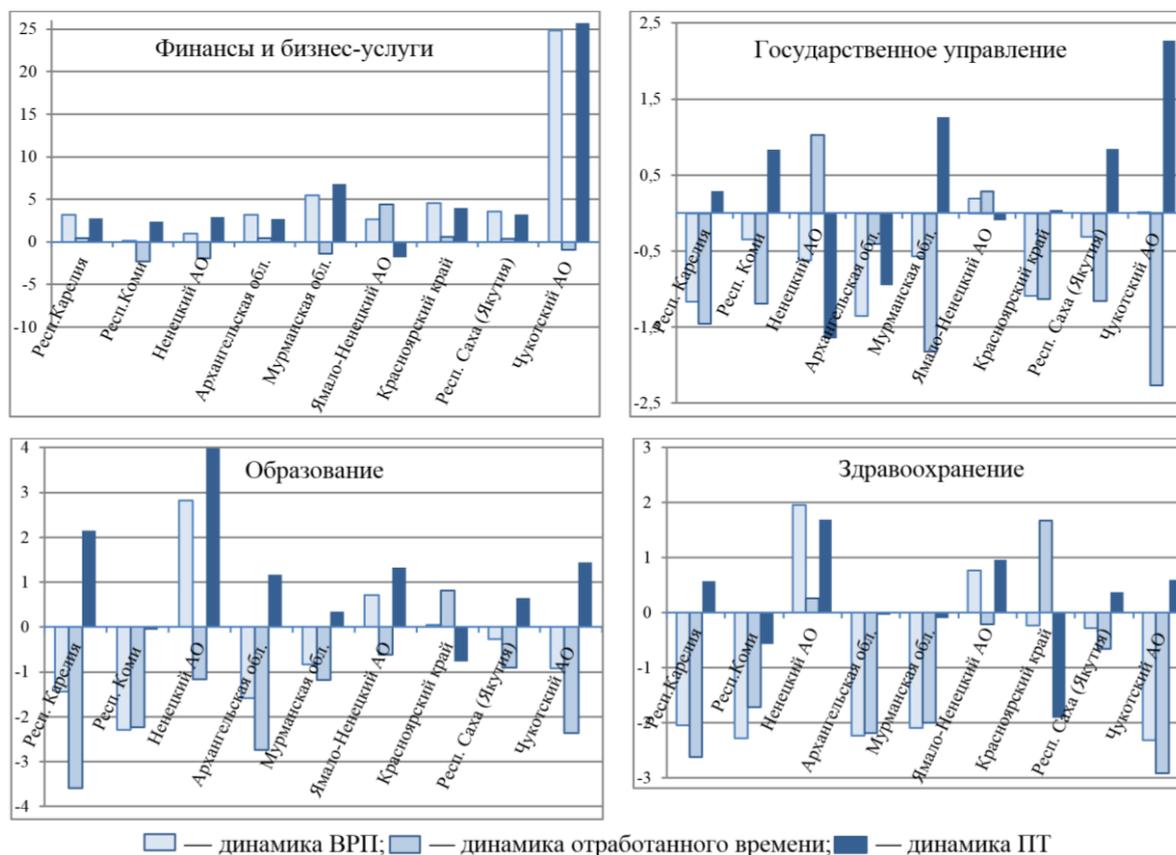


Рис. 5. Среднегодовые темы прироста ВРП ($срT_{ВРП}$), фонда отработанного времени ($срT_{ФОВ}$)

и производительности труда ($срT_{ПТ,Р}$) по секторам экономики в регионах АЗРФ за 2011–2021 гг. в ценах 2011 г., п. п.

Источник: ЕМИСС. URL: <https://www.fedstat.ru/> (окончание)

Добывающий сектор Арктики показывает положительную динамику производительности, которая была обусловлена в основном ростом ВРП во всех регионах. Исключением стало падение темпов производительности в Ненецком автономном округе, которое стало следствием сочетания низких темпов производства в связи с ухудшением условий добычи и транспортировки сырья³ и ростом затрат труда. Положительным для отрасли примером стала Архангельская область, в которой рост производительности был обусловлен переходом к разработке более глубоких и богатых алмазоносных руд⁴.

Рост производительности труда в секторе обрабатывающих производств в абсолютном

большинстве регионов был связан с ростом ВРП при сокращении затрат труда. Отрицательный темп производительности труда на Чукотке и в Якутии связан с увеличением трудозатрат в условиях значительного падения ВРП. Учитывая минимальный вклад этого сектора в экономику данных регионов (0,1 % в Чукотском АО и 1,2 % в Якутии)⁵, такое снижение производительности, на наш взгляд, не является существенным. Максимальный среди регионов Арктики прирост производительности труда в Мурманской области можно объяснить изменением структуры выпускаемой продукции цветной металлургии и изменением производственной технологии⁶. Важно, что доля обрабатывающих производств

³ Добыча на месторождениях им. Титова и Требса сопряжена с геотехническими проблемами — эксперты. URL: <https://pro-arctic.ru/02/11/2016/resources/23990> (дата обращения: 15.05.2024).

⁴ Точка роста региона: «Севералмаз» подводит итоги 2018 г. URL: <http://www.severalmaz.ru/press-tsentr/publikatsii-v-smi-o-severalmaz/tochka-rosta-regiona-severalmaz-podvodit-itogi-2018-goda/> (дата обращения: 15.05.2024).

⁵ Рассчитано авторами по ЕМИСС в сопоставимых ценах. URL:

<https://www.fedstat.ru/>.

⁶ В 2019 г. Норникель существенно увеличил выпуск металлов. URL: <https://kn51.ru/2020/01/31/v-2019-godu-nornikel-sushchestvenno-velichil-vypusk-metallov/> (дата обращения: 15.05.2024); В Мурманской области значительно вырос уровень промышленного производства URL: <https://www.murman.ru/news/2021/02/01/0657> (дата обращения: 15.05.2024).

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ СЕВЕРНЫХ И АРКТИЧЕСКИХ ГОРОДОВ И РЕГИОНОВ

в структуре экономики данного региона значима и в 2021 г. составляла 26,6 %⁷.

Производительность труда в электроэнергетике в арктических регионах за исследуемый период в основном имела тенденцию к росту. Сокращение энергопотребления крупными потребителями в Республике Карелия (целлюлозно-бумажные предприятия)⁸ и Мурманской области (металлургические предприятия)⁹ вызвало снижение ВРП в отрасли, что стало причиной отрицательной динамики производительности. Максимальный среди регионов Арктики прирост производительности в Чукотском АО вызван ростом производства электроэнергии в связи с вводом в эксплуатацию плавучей атомной теплоэлектростанции «Академик Ломоносов».

Анализ производительности в строительной отрасли позволяет предположить, что ее рост наблюдается в регионах реализации крупных проектов промышленного освоения: Ямало-Ненецком автономном округе (проект «Ямал СПГ»), Чукотском автономном округе (проекты по освоению месторождений, развитию энергетики и транспорта), Мурманской области (проект «Арктик СПГ-2») и Республике Саха (освоение месторождений, строительство мостов, судостроительных предприятий, объектов связи).

Анализ производительности труда в сфере транспорта и связи не позволяет выявить определенных закономерностей динамики в регионах Арктики и требует ее детального изучения в каждом субъекте и в разрезе отдельных видов транспорта. К примеру, можно предположить, что возможной причиной снижения производительности труда в этом секторе в Ненецком автономном округе является замедление добычи углеводородов.

В секторе финансов и бизнес-услуг производительность труда в регионах АЗРФ увеличилась в основном за счет роста ВРП, за исключением Республики Коми и Ненецкого автономного округа, в которых ее рост был обусловлен сокращением затрат труда. Следует отметить высокий рост производительности труда на Чукотке, который был обусловлен ростом ВРП в гостиничном бизнесе и операциях с недвижимостью. Ямало-Ненецкий автономный округ стал единственным регионом, в котором производительность труда упала ввиду роста затрат труда.

В секторе нерыночных услуг можно наблюдать отрицательный прирост ВРП и затрат труда

практически во всех субъектах Арктики. При этом рост производительности труда был обеспечен только за счет более масштабных темпов снижения затрат труда по сравнению со снижением ВРП. Рост производительности труда за счет роста ВРП и снижения затрат труда в сфере образования и здравоохранения отмечается только в регионах нефтегазодобычи с крупнейшими бюджетами — Ямало-Ненецком и Ненецком автономных округах.

Заключение

Проведенное авторами исследование позволяет выявить ряд тенденций, которые свидетельствуют о наличии особенностей и проблем в сфере производительности труда в отраслях и регионах АЗРФ.

Уровень производительности труда в российской Арктике в целом выше, чем в среднем в стране, что обеспечивается высокой ресурсной составляющей экономики этого макрорегиона. Особенностью является сохраняющийся высокий уровень межрегиональной дифференциации производительности, что приводит к нарушению целостности социально-экономического пространства, углублению социального неравенства и расслоению общества по уровню жизни. Как показало исследование динамики производительности труда в регионах АЗРФ, ее изначально высокий уровень не является условием ее долгосрочного роста. Наибольший прирост производительности труда наблюдался в ресурсных регионах, где началась реализация крупных проектов хозяйственного освоения (Ямало-Ненецком и Чукотском автономных округах, Республике Саха (Якутия)), в регионах с высокой долей обрабатывающих отраслей (Мурманской области), в регионах, имеющих изначально более низкий уровень производительности труда (Республике Карелия, Архангельской области). Пример Ненецкого автономного округа, имеющего отрицательные темпы прироста, показывает, что влияние ресурсного фактора на динамику производительности труда не является однозначным.

Анализ структуры и динамики относительной производительности труда в арктическом макрорегионе позволяет говорить о сосредоточении производительности труда в рыночном секторе экономики и его расширении за счет увеличения его доли в ВРП и снижения затрат труда. В рыночном секторе сохраняется доминирование высокопроизводительного добывающего сектора.

⁷ Рассчитано авторами по ЕМИСС в сопоставимых ценах. URL: <https://www.fedstat.ru/>.

⁸ Схема и программа развития электроэнергетических систем России на 2024–2029 годы. Энергосистема Республики Карелия. Обосновывающие материалы. URL: https://www.soups.ru/fileadmin/files/company/future_plan/public_discussion/support_materials/2023/48

[_Respublika_Karelija.pdf](#) (дата обращения: 12.06.2024).

⁹ Схема и программа развития электроэнергетических систем России на 2024–2029 годы. Энергосистема Мурманской области. Обосновывающие материалы. URL: https://www.so-ups.ru/fileadmin/files/company/future_plan/public_discussion/2024/final/30_Murmanskaja_oblast_t.pdf (дата обращения: 12.06.2024).

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ СЕВЕРНЫХ И АРКТИЧЕСКИХ ГОРОДОВ И РЕГИОНОВ

Снижение производительности труда в секторах, которые обеспечивают диверсификацию, говорит об усилении позиций сырьевой модели экономики Арктики. Негативной особенностью является увеличение значимости сельского хозяйства, обусловленное сокращением доли в затратах труда при одновременном сокращении доли в структуре ВРП, что явилось следствием сокращения занятости. Уместно сказать о том, что наблюдается сокращение отдачи от освоения воспроизводимых природных ресурсов (лес, водные биологические ресурсы, плодородие почв). Сокращение производительности труда в нерыночном секторе, обусловленное снижением его доли в ВРП и увеличением в затратах труда, предполагает появление негативных социальных последствий для населения регионов Арктики.

Оценивая темпы производительности труда на уровне секторов экономики Арктики, можно утверждать, что ведущими являются добыча полезных ископаемых, финансы и бизнес-услуги, строительство и торговля, производительность в которых обеспечивалась приростом ВРП, а не динамикой отработанного времени. Данные отрасли можно рассматривать в качестве источников перспективного роста экономики Арктики, учитывая достигнутые темпы роста ВРП, наблюдаемые

в течение всего периода исследования. Сектор обрабатывающих производств представляет собой классический тип роста производительности труда на основе сочетания роста производства и сокращения отработанного времени, что ярко продемонстрировала Мурманская область.

Выявленные межрегиональные различия в темпах прироста производительности труда внутри одного сектора экономики Арктики позволяют предположить влияние региональных факторов и дают основания для поиска уникальных резервов роста производительности труда в каждом регионе. Учет выявленных региональных различий предполагает разработку индивидуальных мер по стимулированию производительности труда в разных секторах экономики. Такие меры в перспективе могут быть выявлены в ходе глубокого анализа отдельных отраслей и предприятий, ведущих экономическую деятельность в Арктике, и изучения лучших практик, обеспечивших рост производительности.

Развитие авторских исследований предполагается в направлении оценки вклада производительности труда отраслей и регионов Арктики в экономический рост макрорегиона, поиска региональных и отраслевых источников ее увеличения, а также анализа вклада человеческого капитала в рост производительности труда.

Список источников

1. Krugman P. *The Age of Diminished Expectations*, Third Edition. The MIT Press, 1997. 240 p.
2. Воскобойников И. Б., Баранов Э. Ф., Бобылева К. В., Капелюшников Р. И., Пионтковский Д. И., Роскин А. А., Толоконников А. Е. Постшоковый рост российской экономики: опыт кризисов 1998 и 2008–2009 гг. и взгляд в будущее // *Вопросы экономики*. 2021. № 4. С. 5–31. DOI: 10.32609/0042-8736-2021-4-5-31.
3. Основы национального счетоводства (международный стандарт): учебник / под ред. проф. Ю. Н. Иванова. 3-е изд., перераб. и доп. М.: ИНФРА-М, 2023. 323 с. DOI: 10.12737/1958351.
4. Белокопытов А. В., Терновчук А. Н. Факторный анализ производительности аграрного труда в условиях развития региона // *Экономика труда*. 2019. № 1. С. 285–294 DOI: 10.18334/et.6.1.39411.
5. Миролубова Т. В. Производительность труда в регионах России: пространственные аспекты и взаимосвязь с информационными ресурсами // *Вестник Пермского университета*. 2016. № 3. С. 120–131.
6. Pilat D. *Labour Productivity Levels in OECD Countries: Estimates for Manufacturing and Selected Service Sectors*. OECD Economic Department Working Papers. 1996. No. 169. 34 p.
7. Dua P., Garg N. K. Aggregate and Sectoral Productivity Growth in the Indian Economy: Analysis and Determinants. In *Macroeconometric Methods: Applications to the Indian Economy*. 2023. P. 149–180 DOI: 10.1007/978-981-19-7592-9_7.
8. Волкова Н. Н., Романюк Э. И. Взаимосвязь уровня развития цифровой среды и производительности труда // *Проблемы развития территории*. 2020. № 4 (108). С. 109–123. DOI: 10.15838/ptd.2020.4.108.7.
9. Янченко Е. В. Производительность труда в условиях COVID-кризиса: тенденции и детерминанты // *Экономика труда*. 2022. Т. 9, № 7. С. 1181–1196. DOI: 10.18334/et.9.7.114999.
10. Волчкова Н. А., Головань С. В. Вклад промежуточного импорта в производительность российских фирм: шоки пандемии COVID-19 и санкций // *Журнал Новой экономической ассоциации*. 2023. № 3 (60). С. 197–205.
11. Капелюшников Р. И. Феномен старения населения: экономические эффекты // *Экономическая политика*. 2019. № 14 (2). С. 8–63. DOI: 10.18288/1994-5124-2019-2-8-63.
12. Зайцев А. А. Межстрановые различия в душевых ВВП и производительности труда: роль капитала, уровня технологий и природной ренты: препринт. М.: МШЭ МГУ, 2016. 59 с.

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ СЕВЕРНЫХ И АРКТИЧЕСКИХ ГОРОДОВ И РЕГИОНОВ

13. Волкова Н. Н., Романюк Э. И., Френкель А. А. Сравнительный анализ различных подходов к измерению производительности труда // ЭНСР. 2020. № 3 (90). С. 117–131 DOI: 10.33293/1609-1442-2020-3(90)-117-131.
14. Нагаева О. С., Поподько Г. И. Сравнительный анализ производительности труда в ресурсных и нересурсных регионах России // Экономика труда. 2019. Т. 6, № 4. С. 1299–1315. DOI: 10.18334/et.6.4.41271.
15. Михеева Н. Н. Сравнительный анализ производительности труда в российских регионах // Регион: экономика и социология. 2015. № 2 (86). С. 86–112.
16. Балацкий Е. В., Екимова Н. А., Юревич М. А. Россия в глобальной системе производительности труда. М.: Издательство «Перо», 2020. 377 с.
17. Симачев Ю. В., Кузык М. Г., Федюнина А. А., Юревич М. А., Зайцев А. А. Факторы роста производительности труда на предприятиях несырьевых секторов российской экономики: докл. к XXI Апр. междунар. науч. конф. по проблемам развития экономики и общества, Москва, 2020 г. М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2020. 60 с.
18. Cusolito, A. P., Maloney, W. F. Productivity revisited: Shifting paradigms in analysis and policy. World Bank Publications. 2018. 170 p.
19. Goldin I., Koutroumpis P., Lafond F. O., Winkler J. Why is productivity slowing down? INET Oxford Working Paper. 2021. No. 2021-12. 81 p.
20. Балацкий Е. В., Екимова Н. А. Россия в мировой системе производительности труда // Мир новой экономики. 2019. № 13 (3). С. 14–28. DOI: 10.26794/2220-6469-2019-13-3-14-28.
21. Гафарова Е. А. Эконометрический анализ факторов роста производительности труда в субъектах Российской Федерации // Вопросы статистики. 2021. № 28 (2). С. 80–89.
22. Аверина Т. Н., Шишкин А. Н., Басовская Е. Н., Басовский Л. Е. Факторы производительности труда в регионе // Журнал экономической теории. 2020. Т. 17, № 1. С. 225–229 DOI: 10.31063/2073-6517/2020.17-1.18.
23. Бурцева Т. А. Экономические модели региональной производительности труда // Вопросы статистики. 2017. № 3. С. 30–36.
24. Бурцева Т. А., Френкель А. А., Тихомиров Б. И., Сурков А. А. Типология регионов по уровню производительности труда // Экономика труда. 2021. Т. 8, № 9. С. 931–943. DOI: 10.18334/et.8.9.113483.
25. Буфетова А. Н. Пространственные аспекты динамики производительности труда в России // Мир экономики и управления. 2017. Т. 17, № 4. С. 142–157. DOI: 10.25205/2542-0429-2017-17-4-142-157.
26. Solow R. Technical Change and the Aggregate Production Function // Review of Economics and Statistics. 1957. Vol. 39, no 3. P. 312–320.
27. Дементьев В. Е. Парадокс производительности в региональном измерении // Экономика региона. 2019. Т. 15, вып. 1. С. 43–56.
28. Зимнякова Т. С. Факторы производительности труда ресурсных и «нересурсных» регионов // Вопросы управления. 2021. № 2. С. 47–60. DOI: 10.22394/2304-3369-2021-2-47-60.
29. Бессонов В. А., Гимпельсон В. Е., Кузьминов Я. И., Ясин Е. Г. Производительность и факторы долгосрочного развития российской экономики: доклад к X Международной научной конференции ГУ ВШЭ по проблемам развития экономики и общества, 7–9 апреля 2009 г. М.: Издательский дом ГУ ВШЭ, 2009. 65 с.
30. Lin J. Y. New structural economics: A framework for rethinking development // The World Bank Research Observer. 2011. V. 26, No. 2. P. 193–221.
31. Denison E. F. Why growth rates differ; postwar experience in nine Western countries. Washington: Brookings Institution, 1967. 494 p.
32. Loko M. B., Diouf M. A. Revisiting the Determinants of Productivity Growth — What’s new? International Monetary Fund, 2009. 29 p. DOI:10.5089/9781451873726.001.
33. Sengupta S., Chattopadhyay S. Productivity Growth in India: An Empirical Assessment // RBI Bulletin RBI Bulletin January 2023. 2023. P. 59–69.
34. McMillan M. S., Rodrik D. Globalization, structural change and productivity growth. NBER Working Papers 17143, National Bureau of Economic Research. 2011. 54 p. DOI: 10.3386/w17143.
35. Vu K. M. Structural change and economic growth: Empirical evidence and policy insights from Asian economies // Structural Change and Economic Dynamics. 2017. Vol. 41. P. 64–77 DOI: 10.1016/j.strueco.2017.04.002.
36. McMillan M., Rodrik D., Verduzco-Gallo Í. Globalization, structural change, and productivity growth, with an update on Africa // World development. 2014. Vol. 63. P. 11–32.
37. Воскобойников И. Б., Гимпельсон В. Е. Рост производительности труда, структурные сдвиги и неформальная занятость в российской экономике: препринт. М.: ВШЭ, 2015. 47 с.

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ СЕВЕРНЫХ И АРКТИЧЕСКИХ ГОРОДОВ И РЕГИОНОВ

38. Smith M. J., Goodchild M. F., Longley P. *Geospatial Analysis: a comprehensive guide to principles, techniques and software tools*. The Winchelsea Press, 2018. 618 p.
39. Jorgenson D. W., Timmer M. P. Structural change in advanced nations: A new set of stylized facts // *Scandinavian Journal of Economics*. 2011. Vol. 113, No. 1. pp. 1–29. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9442.2010.01637.x>.
40. Тимонина Н. Н. Анализ тенденций в нефтегазовом комплексе Республики Коми // *Известия Коми научного центра УРО РАН*. 2019. № 4 (40). С. 32–36. DOI: 10.19110/1994-5655-2019-4-32-36.

References

1. Krugman P. *The Age of Diminished Expectations*, Third Edition. The MIT Press, 1997, 240 p.
2. Voskoboynikov I. B., Baranov E. F., Bobyleva K. V., Kapelyushnikov R. I., Piontkovski D. I., Roskin A. A., Tolokonnikov A. E. Postshokovyi rost rossiiskoi ekonomiki: opyt krizisov 1998 i 2008–2009 gg. i vzglyad v budushchee [Recovery experiences of the Russian economy: The patterns of the post-shock growth after 1998 and 2008 and future prospects]. *Economic Issues* [Voprosy ekonomiki], 2021, no. 4, pp. 5–31. DOI: 10.32609/0042-8736-2021-4-5-31. (In Russ.).
3. *Osnovy natsional'nogo schetovodstva (mezhdunarodnyi standart)* [Fundamentals of national accounting (international standard)], edited by Prof. Y. N. Ivanov. Moscow, INFRA-M, 2023, 323 p. DOI 10.12737/1958351. (In Russ.).
4. Belokopytov A. V., Ternovchuk A. N. Faktornyi analiz proizvoditel'nosti agrarnogo truda v usloviyakh razvitiya regiona [Factor analysis of agricultural labor productivity in the conditions of region development]. *Ekonomika truda* [Russian Journal of Labor Economics], 2019, no. 1, pp. 285–294. DOI: 10.18334/et.6.1.39411. (In Russ.).
5. Mirolyubova T. V. Proizvoditel'nost' truda v regionakh Rossii: prostranstvennye aspekty i vzaimosvyaz' s informatsionnymi resursami [Labor productivity in Russian regions: spatial aspects and interrelation with information resources]. *Vestnik Permskogo universiteta. Seria Ekonomika* [Perm University Herald. Economy], 2016, no. 3, pp. 120–131. DOI: 10.17072/1994–9960–2016–3–120–131. (In Russ.).
6. Pilat D. Labor Productivity Levels in OECD Countries: Estimates for Manufacturing and Selected Service Sectors. *OECD Economic Department Working Papers*, 1996, No. 169, 34 p.
7. Dua P., Garg N. K. Aggregate and Sectoral Productivity Growth in the Indian Economy: Analysis and Determinants. *Macroeconometric Methods: Applications to the Indian Economy*, 2023, pp. 149–180. DOI: 10.1007/978-981-19-7592-9_7.
8. Volkova N. N., Romanyuk E. I. Vzaimosvyaz' urovnya razvitiya cifrovoj sredy i proizvoditel'nosti truda [Interconnection between the level of digital environment development and labor productivity]. *Problemy razvitiya territorii* [Problems of Territory's Development], 2020, no. 4 (108), pp. 109–123. DOI: 10.15838/ptd.2020.4.108. (In Russ.).
9. Yanchenko E. V. Proizvoditel'nost' truda v usloviyakh COVID-krizisa: tendentsii i determinanty [Labour productivity amidst the COVID crisis: Trends and determinants]. *Ekonomika truda* [Russian Journal of Labor Economics], 2022, Vol. 9, no. 7, pp. 1181–1196. DOI: 10.18334/et.9.7.114999. (In Russ.).
10. Volchkova N. A., Golovan S. B. Vklad promezhutochnogo importa v proizvoditel'nost' rossiiskikh firm: shoki pandemii COVID-19 i sanktsii [The contribution of intermediate import to TFP: Evidence from Russian firms during COVID-19 and sanction shocks]. *Zhurnal Novoi ekonomicheskoi assotsiatsii* [Journal of the New Economic Association], 2023, no. 3 (60), pp. 197–205. (In Russ.).
11. Kapelyushnikov R. I. Fenomen stareniya naseleniya: ekonomicheskie efekty [The phenomenon of population aging: Economic Effects]. *Ekonomicheskaya politika* [Economic Policy], 2019, no. 14 (2), pp. 8–63. DOI: 10.18288/1994-5124-2019-2-8-63. (In Russ.).
12. Zaitsev A. A. *Mezhstranovye razlichiya v dushevykh VVP i proizvoditel'nosti truda: rol' kapitala, urovnya tekhnologii i prirodnoi renty* [International differences in GDP per capita and labor productivity: The role of capital, technological progress, and resource rent]. Moscow, MSE MSU, 2016, 59 p. (In Russ.).
13. Volkova N. N., Romanyuk E. I., Frenkel A. A. Sravnitel'nyi analiz razlichnykh podkhodov k izmereniyu proizvoditel'nosti truda [Comparative analysis of various approaches to calculating labor productivity]. *ENSR* [Economics of Contemporary Russia], 2020, no. 3 (90), pp. 117–131. DOI: 10.33293/1609-1442-2020-3(90)-117-131. (In Russ.).
14. Nagaeva O. S., Popodko G. I. Sravnitel'nyi analiz proizvoditel'nosti truda v resursnykh i neresursnykh regionakh Rossii [Comparative analysis of labour productivity in the resource and non-resource regions of Russia]. *Ekonomika truda* [Russian Journal of Labor Economics], 2019, Vol. 6, no. 4, pp. 1299–1315. DOI: 10.18334/et.6.4.41271. (In Russ.).
15. Mikheeva N. N. Sravnitel'nyi analiz proizvoditel'nosti truda v rossiiskikh regionakh [Workforce productivity in Russian regions: comparative analysis]. *Region: ekonomika i sociologiya* [Region: Economics and Sociology], 2015, no. 2 (86), pp. 86–112. DOI: 10.15372/REG20150605. (In Russ.).
16. Balatsky E. V., Ekimova N. A., Yurevich M. A. *Rossiya v global'noi sisteme proizvoditel'nosti truda* [Russia in the global system of labor productivity]. Moscow, Izdatel'stvo "Pero" [Pero Publishing House], 2020, 377 p. (In Russ.).

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ СЕВЕРНЫХ И АРКТИЧЕСКИХ ГОРОДОВ И РЕГИОНОВ

17. Simachev Y. V., Kuzyk M. G., Fedyunina A. A., Yurevich M. A., Zaitsev A. A. . Faktory rosta proizvoditel'nosti truda na predpriyatiyakh nesyr'evykh sektorov rossiiskoi ekonomiki [Factors of labor productivity growth at enterprises of non-resource sectors of the Russian economy]. *Doklady k XXI Aprel'skoi mezhdunarodnoi nauchnoi konferentsii po problemam razvitiya ekonomiki i obshchestva* [Proceedings of the XXI April International Scientific Conference on the problems of the development of economy and society]. Moscow, Izd. dom Vysshei shkoly ekonomiki [Higher School of Economics Publishing House], 2020, 60 p. (In Russ.).
18. Cusolito, A. P., Maloney, W. F. Productivity revisited: Shifting paradigms in analysis and policy. World Bank Publications, 2018, 170 p.
19. Goldin I., Koutroumpis P., Lafond F. O., Winkler J. Why is productivity slowing down? *INET Oxford Working Paper*, 2021, no. 2021–12, 81 p.
20. Balatsky E. V., Ekimova N. A. Rossiya v mirovoi sisteme proizvoditel'nosti truda [Russia in the world system of labor productivity]. *Mir novoj ekonomiki* [The World of New Economy], 2019, no. 13 (3), pp. 14–28. DOI: 10.26794/2220-6469-2019-13-3-14-28. (In Russ.).
21. Gafarova E. A. Ekonometricheskii analiz faktorov rosta proizvoditel'nosti truda v sub'ektakh Rossiiskoi Federatsii [Econometric analysis of factors of labor productivity growth in constituent entities of the Russian Federation]. *Voprosy statistiki* [Issues in statistics], 2021, no. 28 (2), pp. 80–89. (In Russ.).
22. Averina T. N., Shishkin A. N., Basovskaya E. N., Basovsky L. E. Faktory proizvoditel'nosti truda v regione [Labor Productivity Factors in the Region]. *Zhurnal ekonomicheskoi teorii* [Journal of Economic Theory], 2020, Vol. 17, no. 1, pp. 225–229. DOI: 10.31063/2073-6517/2020.17-1.18. (In Russ.).
23. Burtseva T. A. Ekonomicheskie modeli regional'noi proizvoditel'nosti truda [Econometric models of regional labor productivity]. *Voprosy statistiki* [Issues in statistics], 2017, no. 3, pp. 30–36. (In Russ.).
24. Burtseva T. A., Frenkel A. A., Tikhomirov B. I., Surkov A. A. Tipologiya regionov po urovnyu proizvoditel'nosti truda [Regions typology by the level of labour productivity]. *Ekonomika truda* [Russian Journal of Labor Economics], 2021, Vol. 8, no. 9, pp. 931–943. DOI: 10.18334/et.8.9.113483. (In Russ.).
25. Bufetova A. N. Prostranstvennye aspekty dinamiki proizvoditel'nosti truda v Rossii [Spatial aspects of labour productivity dynamics in Russia]. *Mir ekonomiki i upravleniya* [World of Economics and Management], 2017, Vol. 17, no. 4, pp. 142–157. DOI 10.25205/2542-0429-2017-17-4-142-157. (In Russ.).
26. Solow R. Technical Change and the Aggregate Production Function. *Review of Economics and Statistics*, 1957, Vol. 39, no. 3, pp. 312–320.
27. Dementiev V. E. Paradoks proizvoditel'nosti v regional'nom izmerenii [Productivity Paradox in Regional Dimension]. *Ekonomika regiona* [Regional Economics], 2019, Vol. 15, Iss. 1, pp. 43–56. doi 10.17059/2019-1-4. (In Russ.).
28. Zimnyakova T. S. Faktory proizvoditel'nosti truda resursnykh i “neresursnykh” regionov [Labor efficiency factors in resource-dependent and non-resource regions]. *Voprosy upravleniya* [Management Issues], 2021, no. 2, pp. 47–60. DOI: 10.22394/2304-3369-2021-2-47-60. (In Russ.).
29. Bessonov V. A., Gimpelson V. E., Kuzminov Ya. I., Yasin E. G. Proizvoditel'nost' i faktory dolgosrochnogo razvitiya rossiiskoi ekonomiki [Productivity and Factors of Long-Term Development of the Russian Economy]. *Doklad k X Mezhdunarodnoi nauchnoi konferentsii GU VShE po problemam razvitiya ekonomiki i obshchestva, 7–9 aprelya 2009 g.* [A Report to the X International Scientific Conference of the State University Higher School of Economics on Problems of Development of Economy and Society, April 7–9, 2009]. Moscow, Izdatel'skii dom GU VShE [Higher School of Economics Publishing House], 2009, 65 p. (In Russ.).
30. Lin J. Y. New structural economics: A framework for rethinking development. *The World Bank Research Observer*, 2011, Vol. 26, no. 2, pp. 193–221.
31. Denison E. F. *Why growth rates differ; postwar experience in nine Western countries*. Washington, Brookings Institution, 1967, 494 p.
32. Loko M. B., Diouf M. A. Revisiting the Determinants of Productivity Growth-What's new? *International Monetary Fund*, 2009, 29 p. DOI:10.5089/9781451873726.001.
33. Sengupta S., Chattopadhyay S. Productivity Growth in India: An Empirical Assessment. *RBI Bulletin* *RBI Bulletin January 2023*, 2023, pp. 59–69.
34. McMillan M. S., Rodrik D. Globalization, structural change and productivity growth. NBER Working Papers 17143, National Bureau of Economic Research, 2011, 54 p. DOI: 10.3386/w17143.
35. Vu K. M. Structural change and economic growth: Empirical evidence and policy insights from Asian economies. *Structural Change and Economic Dynamics*, 2017, Vol. 41, pp. 64–77. DOI: 10.1016/j.strueco.2017.04.002.

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ СЕВЕРНЫХ И АРКТИЧЕСКИХ ГОРОДОВ И РЕГИОНОВ

36. McMillan M., Rodrik D., Verduzco-Gallo Í. Globalization, structural change, and productivity growth, with an update on Africa. *World development*, 2014, Vol. 63, pp. 11–32.
37. Voskoboynikov I. B., Gimpelson V. E. *Rost proizvoditel'nosti truda, strukturnye sdvigi i neformal'naya zanyatost' v rossiiskoi ekonomike* [Productivity growth, structural change, and informal employment: The case of Russia]. Moscow, Higher School of Economics, 2015, 47 p. (In Russ.).
38. Smith M. J., Goodchild M. F., Longley P. *Geospatial Analysis: a comprehensive guide to principles, techniques and software tools*. The Winchelsea Press, 2018, 618 p.
39. Jorgenson D. W., Timmer M. P. Structural change in advanced nations: A new set of stylized facts. *Scandinavian Journal of Economics*, 2011, Vol. 113, No. 1, pp. 1–29. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9442.2010.01637.x>.
40. Timonina N. N. Analiz tendentsii v neftegazovom komplekse Respubliki Komi [Analysis of trends in the oil and gas complex of the Komi Republic]. *Izvestiya Komi nauchnogo centra URO RAN* [Proceedings of the Komi Scientific Center of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences], 2019, no.4 (40), pp. 32–36. DOI: 10.19110/1994-5655-2019-4-32-36. (In Russ.).

Об авторах:

О. В. Губина — канд. экон. наук, старший научный сотрудник;

А. А. Проворова — научный сотрудник.

About the authors:

O. V. Gubina — PhD (Economics), Senior Researcher;

A. A. Provorova — Researcher.

Статья поступила в редакцию 6 июня 2024 года.

Статья принята к публикации 12 августа 2024 года.

The article was submitted on June 6, 2024.

Accepted for publication on August 12, 2024.

Научная статья
УДК 303.2:332.1
doi:10.37614/2220-802X.3.2024.85.003

ОЦЕНКА ЖИЗНЕСТОЙКОСТИ СЕЛЬСКИХ СООБЩЕСТВ НЕНЕЦКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА

Антон Михайлович Максимов¹, Мария Вадимовна Малыгина²

¹Федеральный исследовательский центр комплексного изучения Арктики имени академика Н. П. Лаверова Уральского отделения Российской академии наук, Архангельск, Россия, amm15nov@yandex.ru, ORCID 0000-0003-0959-2949

²Северный (Арктический) федеральный университет имени М. В. Ломоносова, Архангельск, Россия, m.arteeva@narfu.ru, ORCID 0009-0003-3400-0404

Аннотация. Концепция жизнестойкости применительно к сложным социальным системам используется для описания способности территории (поселения) или локального сообщества восстанавливаться после внешних шоков. В этом смысле она дополняет идеи концепции устойчивого развития, раскрывая механизмы воспроизводства в кризисных ситуациях. В научной литературе последних десятилетий разработаны подходы к оценке жизнестойкости городов, включая арктические, находящиеся в зоне повышенного риска. Однако методика комплексной оценки жизнестойкости сельских сообществ Арктики до настоящего времени недостаточно разработана и апробирована. Цель статьи заключается в оценке уровня жизнестойкости ряда сельских сообществ Ненецкого автономного округа (НАО) с последующим их сравнением и классификацией. В статье авторы, опираясь на опыт российских исследователей по измерению жизнестойкости арктических городов, предлагают собственную версию методики оценки жизнестойкости арктических сельских сообществ. В ее основе — измерение по 11 показателям (факторам жизнестойкости). Измерения по этим показателям агрегируются в интегральный индекс жизнестойкости (R-индекс), который позволяет ранжировать арктические сельские сообщества по уровню их жизнестойкости. В итоге были получены следующие результаты: все изученные сельские сообщества на основе значений R-индекса были разделены на четыре группы: 1) изолированные, с низким уровнем жизнестойкости; 2) уязвимые для внешних шоков; 3) административные центры сельских муниципалитетов со средним уровнем жизнестойкости; 4) крупные и устойчивые сельские сообщества. Выявлено, что ключевыми дифференцирующими факторами выступают особенности географического положения, транспортного сообщения и логистики, структура локальных экономик и объем демографических ресурсов; в целом для арктических сельских сообществ характерен высокий уровень социального капитала. Новизна полученных результатов заключается в применении к арктическим сельским территориям концепции жизнестойкости сообществ и приращении на этой основе эмпирического знания о факторах, определяющих собственный потенциал их развития. Дальнейшие перспективы исследования видятся в расширении его географических рамок и проведении стандартизированных массовых опросов в целях повышения точности и надежности оценок жизнестойкости сельских сообществ.

Ключевые слова: сельские территории, сельское сообщество, российская Арктика, жизнестойкость сообществ, индекс

Благодарности: статья подготовлена при поддержке Министерства науки и высшего образования Российской Федерации в рамках государственного задания № FSRU-2023-004.
Для цитирования: Максимов А. М., Малыгина М. В. Оценка жизнестойкости сельских сообществ Ненецкого автономного округа // Север и рынок: формирование экономического порядка. 2024. № 3. С. 44–59. doi:10.37614/2220-802X.3.2024.85.003.

Original article

ASSESSING THE RESILIENCE OF RURAL COMMUNITIES IN THE NENETS AUTONOMOUS OKRUG

Anton M. Maksimov¹, Mariya V. Malygina²

¹N. Laverov Federal Center for Integrated Arctic Research of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, Arkhangelsk, Russia, amm15nov@yandex.ru, ORCID 0000-0003-0959-2949

²Northern (Arctic) Federal University named after M.V. Lomonosov, Arkhangelsk, Russia, m.arteeva@narfu.ru, ORCID 0009-0003-3400-0404

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ СЕВЕРНЫХ И АРКТИЧЕСКИХ ГОРОДОВ И РЕГИОНОВ

Abstract. The concept of resilience is applied to complex social systems to describe the ability of a territory (or settlement) or local community to recover from external shocks. In this context, resilience complements the concept of sustainable development by revealing the mechanisms that enable systems to regenerate during crises. In recent decades, various approaches for assessing urban resilience, including that of Arctic cities in high-risk zones, have been developed in scientific literature. However, a comprehensive methodology for assessing the resilience of Arctic rural communities has not yet been fully developed or tested. The goal of this article is to assess the resilience of several rural communities in the Nenets Autonomous Okrug (NAO), followed by their comparison and classification. Drawing on Russian researchers' experience in measuring the resilience of Arctic cities, the authors propose their own methodology for assessing the resilience of Arctic rural communities. This methodology involves measuring 11 resilience indicators, which are aggregated into a comprehensive resilience index (R-index). The R-index enables the ranking of Arctic rural communities by their resilience levels. In the course of the study, all surveyed rural communities were classified into four groups based on R-index values: 1) isolated communities with low resilience; 2) vulnerable communities prone to external shocks; 3) administrative centers of rural municipalities with moderate resilience; 4) large and stable rural communities. The primary differentiating factors among these communities include geographical location, transport links and logistics, the structure of local economies, and demographic resources. Overall, Arctic rural communities exhibit a high level of social capital. The novelty of this study lies in its application of the community resilience concept to Arctic rural areas, contributing to a deeper understanding of the factors that shape their development potential. Future research should expand the geographical scope of the study and conduct larger surveys to improve the accuracy and reliability of rural community resilience assessments.

Keywords: rural areas, rural community, Russian Arctic, community resilience, index

Acknowledgments: This research was supported by the Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation (Project No. FSRU-2023-004).

For citation: Maksimov A. M., Malygina M. V. Assessing the resilience of rural communities in the Nenets Autonomous Okrug. *Sever i rynek: formirovanie ekonomicheskogo poriadka* [The North and the Market: Forming the Economic Order], 2024, no. 3, pp. 44–59. doi:10.37614/2220-802X.3.2024.85.003.

Введение

Арктические территории России традиционно воспринимаются как сырьевая база страны [1, с. 3]. Это восприятие нашло отражение в основополагающем документе, посвященном стратегии развития Арктической зоны Российской Федерации (далее — АЗРФ)¹. Экономическое освоение арктических территорий непредставимо без закрепления проживающего на них населения, обеспечения его социального благополучия, развития местных сообществ. Однако сегодня проблемы кадрового голода, низкого качества инфраструктуры, дорог, доступа к различным социальным услугам характерны для многих территорий, входящих в АЗРФ [2, с. 7]. С точки зрения особенностей пространственного освоения их отличает две характерные черты: во-первых, высокий уровень урбанизации²; во-вторых, «мелкодисперсная система расселения» за пределами агломераций и моногородов [3, с. 95]. Последнее обстоятельство делает особо проблемным социально-экономическое развитие сельской периферии АЗРФ. Сельские поселения в арктических регионах в массе своей располагаются в отдалении от ключевых участков транспортной сети, обеспечивающих связность между населенными пунктами, а также от административных, культурных и экономических

центров и логистических хабов, в качестве которых, как правило, выступают города. Если города российской Арктики, особенно «молодые» центры добывающей промышленности, еще способны до некоторой степени привлекать трудоспособное население, то сельские районы АЗРФ закономерно теряют свои трудовые ресурсы — главным образом за счет сильного миграционного оттока [4, с. 128]. Дефицит трудовых ресурсов существенно ограничивает возможности развития местного производства и сервисного сектора, снижает качество и объем оказываемых услуг в здравоохранении, образовании и культурно-досуговой сфере.

Негативные тенденции, характерные для значительной части сельских поселений в АЗРФ, могут компенсироваться за счет прямых дотаций из бюджетов регионального и федерального уровней, субсидирования «сельской» ипотеки, программ привлечения квалифицированных специалистов в сельскую местность и других мер внешнего регулирующего воздействия. В последние годы некоторые исследователи делают ставку в этом вопросе на планы повсеместного создания опорных населенных пунктов (ОНП) [5, с. 162]. В Стратегии пространственного развития Российской Федерации на период до 2025 года³ конкретизируется это понятие. Под ним понимается муниципальное

¹ Указ Президента РФ от 5 марта 2020 г. № 164 (ред. 21.02.2023) «Об Основах государственной политики Российской Федерации в Арктике на период до 2035 года». URL: <https://base.garant.ru/73706526> (дата обращения: 13.05.2024).

² Доля городского населения АЗРФ составляет около 87 % всех его жителей. Источник: Численность населения Российской Федерации по муниципальным образованиям на 1 января 2023 года //

Федеральная служба государственной статистики. URL: <https://rosstat.gov.ru/compendium/document/13282> (дата обращения: 13.05.2024).

³ Распоряжение Правительства РФ от 13.02.2019 г. № 207-р (ред. от 30.09.2022) «Об утверждении Стратегии пространственного развития Российской Федерации на период до 2025 года». URL: <https://docs.cntd.ru/document/552378463> (дата обращения: 13.05.2024).

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ СЕВЕРНЫХ И АРКТИЧЕСКИХ ГОРОДОВ И РЕГИОНОВ

образование, которое находится вне границ городских агломераций. На его базе предполагается ускоренное развитие инфраструктуры, что, в свою очередь, должно обеспечивать реализацию гарантий в сфере образования, медицинской помощи, услуг в сфере культуры и иных потребностей проживающего на территории ОНП населения.

В случае НАО, на котором сфокусирован исследовательский интерес авторов настоящей статьи, в перечень ОНП, актуальный на 2023 г.⁴, включена лишь агломерация Нарьян-Мара, что противоречит вышеописанной логике, но имеет под собой ряд рациональных оснований. Во-первых, в окружном центре проживает более половины населения НАО (57 %)⁵. Во-вторых, в Стратегии социально-экономического развития округа до 2030 года отмечается, что расположение НАО по маршруту Северного морского пути (СМП) рассматривается как фактор привлечения дополнительных инвестиций⁶. Наличие сравнительно развитой портовой инфраструктуры лишь в Нарьян-Маре делает его ключевым населенным пунктом округа на маршруте СМП.

На сегодняшний день экономика НАО имеет в основном рентный и при этом очаговый («островной») характер, ядро которой — нефтегазодобывающие проекты в северной части Тимано-Печорской нефтегазоносной провинции и на шельфе Баренцева моря [6, с. 115, 121–122]. Однако такая монопрофильная структура делает экономику НАО уязвимой перед внешними вызовами, особенно с учетом перспектив «зеленого» энергоперехода. Кроме того, НАО как регион характеризуется следующими особенностями: 1) транспортно-логистическая дивергенция (некоторые территории округа имеют более сильную транспортную связность с приграничными районами соседних субъектов РФ, нежели с окружным центром); 2) дисперсное проживание почти половины населения округа на его обширной неурбанизированной территории; 3) транспортная труднодоступность многих сельских поселений, прежде всего в тундровой зоне.

Эти обстоятельства требуют более сбалансированного подхода, учитывающего необходимость комплексного развития также и сельских территорий НАО. В арктических регионах с рентной экономикой успешная реализация этой задачи требует учета не только возможностей перетока ресурсов из сырьевого сектора (через

налогово-бюджетный механизм, корпоративные программы развития территорий), но и собственного потенциала сельских поселений. Без использования последнего их поступательное развитие прекратится, как только будут приостановлены по каким-либо причинам финансовые «вливания» со стороны корпоративного сектора или федерального бюджета. Теоретическое понимание того, согласно какой логике и на основе каких параметров оценивать ресурсный потенциал сельских поселений, позволяющий им как системам не просто воспроизводиться в ординарных условиях, а восстанавливать свою функциональность после столкновения с внешними шоками и кризисными ситуациями, дает концепция жизнестойкости сообществ.

В свете вышесказанного цель этой статьи мы видим в сравнительной оценке уровня жизнестойкости ряда сельских сообществ НАО. Для достижения указанной цели в статье решаются следующие исследовательские задачи: 1) предлагается методика оценки жизнестойкости сообществ, адаптированная под специфику арктической сельской периферии, и осуществляется ее апробация; 2) рассчитываются интегральные индексы жизнестойкости сообществ для 16 населенных пунктов; 3) предлагается классификация исследованных сообществ на основе различий уровня их жизнестойкости и дается качественная характеристика каждой из выделенных групп.

Концепция жизнестойкости сообществ

Концепция жизнестойкости (резилентности) возникает в 1950-х гг. в контексте исследования психического феномена, описываемого как способность людей адаптироваться к травматическому опыту (psychological resilience). В дальнейшем термин “resilience” используется в исследованиях катастроф (disaster studies) и описывает процесс восстановления людьми привычного образа жизни на территориях, пострадавших от стихийных бедствий [7, р. 3]. На рубеже 1990-х и 2000-х гг. концепция получает дальнейшее развитие и становится теоретической рамкой для междисциплинарных исследований на стыке экологии, инженерии, теории управления и социальной антропологии [8, р. 6–9]. В этот период понятие “resilience” стало применяться для описания способности к восстановлению функциональной целостности отдельных социально-территориальных систем, таких как сообщества (communities), поселения, регионы [9, р. 6].

⁴ Распоряжение Правительства РФ от 28.11.2023 № 3377-р «Об утверждении Перечня опорных населенных пунктов (муниципальных образований) АЗРФ». URL: <http://government.ru/docs/50301> (дата обращения: 13.05.2024).

⁵ Численность населения Российской Федерации по муниципальным образованиям на 1 января 2023 года // Федеральная служба

государственной статистики. URL: <https://rosstat.gov.ru/compendium/document/13282> (дата обращения: 13.05.2024).

⁶ Постановление Собрании депутатов Ненецкого автономного округа от 7.11.2019 № 256-сд «Об утверждении Стратегии социально-экономического развития Ненецкого автономного округа до 2030 года». URL: <https://docs.cntd.ru/document/561620008> (дата обращения: 13.05.2024).

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ СЕВЕРНЫХ И АРКТИЧЕСКИХ ГОРОДОВ И РЕГИОНОВ

Конкретизацией термина “resilience” в области социально-гуманитарного знания выступают “social resilience” («социальная жизнестойкость») как более широкое понятие и “community resilience” («жизнестойкость сообществ») как частный случай проявления социальной жизнестойкости [10, с. 264]. Далее под термином «жизнестойкость» мы будем подразумевать именно социальную жизнестойкость, а в тех случаях, когда нам необходимо будет подчеркнуть, что концепция жизнестойкости применяется нами к сельским сообществам, будем использовать категорию жизнестойкости сообществ.

Описывая феномен жизнестойкости сообществ, Т. Уилбэнкс (Ок-Риджская национальная лаборатория) выделяет его базовые характеристики, выражающиеся в способности сообщества как системы: а) прогнозировать внешние угрозы; б) снижать уязвимость к ним; в) эффективно нейтрализовывать их в случае возникновения; г) быстро восстанавливать свою функциональность после устранения угрозы [11, р. 10]. Способность коллективов людей учиться на своем опыте столкновения с внешними шоками, быть готовыми к их повторению и восстанавливать прежний образ жизни несмотря на их негативные последствия — это и есть основа жизнестойкости сообществ [12, р. 3].

Несмотря на то что более широкое распространение концепция жизнестойкости получила в исследованиях городов и городских сообществ [13], исторически именно сельские общины были примерами сообществ, демонстрирующих на практике высокий уровень жизнестойкости в ситуациях экономических и демографических кризисов, климатических аномалий и стихийных бедствий [14, р. 118]. Профессор университета Академии наук КНР Я. Лю и его коллеги выделяют в структуре сельского сообщества элементы двух классов: 1) «материальные» элементы — природные, экономические, демографические и прочие виды ресурсов; 2) «нематериальные» элементы — ценности, социальные нормы и установки, отношения между людьми [15, р. 137]. Эти элементы формируют природный, производственный, человеческий и социальный капиталы сельских сообществ, закладывающие прочную основу для их жизнестойкости [16; 17, р. 643]. В зависимости от вида и интенсивности внешних угроз сельские сообщества демонстрируют границы своей жизнестойкости. Интенсивные угрозы (к примеру, природные катастрофы) превышают порог жизнестойкости сообщества, разрушают локальную экономику и инфраструктуру за довольно короткое время. Это оказывает долгосрочное негативное влияние

на сельское сообщество. Существуют «умеренные» угрозы, такие как старение населения и изменение климата, которые влияют на сельские сообщества постепенно, в связи с чем у них есть время отреагировать на эти изменения и адаптироваться к новой среде [16, р. 3].

В контексте российских академических исследований к концепции социальной жизнестойкости в ее современном виде стали обращаться начиная с первой половины 2010-х гг. При этом чаще всего термин «жизнестойкость» применяется отечественными учеными к конкретным территориям, населенным пунктам, предприятиям и заметно реже — к локальным сообществам. В фокусе внимания исследователей, в первую очередь, факторы жизнестойкости изучаемых ими социально-территориальных систем. Так, Л. Ф. Лидовская выдвигает тезис о том, что повышение предпринимательской активности среди местного населения, развитие производственной кооперации, диверсификация локальной экономики увеличивают жизнестойкость соответствующей территории [18, с. 37]. В. С. Бочко, рассматривая феномен жизнестойкости территории, определяет в качестве ее ключевого фактора «наличие желания местного сообщества сравниться с другими территориями или превзойти их» [19, с. 30].

В исследованиях проблем развития территорий АЗРФ концепция жизнестойкости наиболее часто применяется для анализа потенциала развития арктических городов. Так, Н. Ю. Замятина и ее соавторы обосновывают продуктивность применения этой концепции при изучении городских поселений в Арктике тем, что последние отличаются повышенной уязвимостью как с точки зрения природной среды, так и в сфере социально-экономического развития. Концепция жизнестойкости предлагает исследовательскую оптику, полезную для понимания механизмов устойчивости городов как социально-территориальных систем в условиях периодически возникающих кризисов [20, с. 53; 21, с. 490]. А. Н. Пилясов и В. А. Молодцова на основе концепции жизнестойкости разработали и апробировали на материалах по 29 крупнейшим арктическим городам России методику расчета интегрального индекса жизнестойкости, выявив самые устойчивые и самые уязвимые к внешним шокам города АЗРФ [22]. Они же акцентировали роль административно-управленческой подсистемы как фактора в обеспечении жизнестойкости арктического города [23, с. 164]. Другой исследователь, Б. В. Никитин, в своей работе проводит оценку жизнестойкости городов АЗРФ с точки зрения их экономической специализации [24].

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ СЕВЕРНЫХ И АРКТИЧЕСКИХ ГОРОДОВ И РЕГИОНОВ

Таким образом, несмотря на то что теоретические положения концепции жизнестойкости применительно к социально-территориальным системам вошли в арсенал отечественных исследователей и с успехом используются, например, при изучении потенциала развития арктических городов, количество специальных работ, посвященных вопросам жизнестойкости сельских поселений вообще и арктических сельских сообществ в частности, остается недостаточным. Настоящая статья, вписываясь в общее направление исследований жизнестойкости территорий АЗРФ, предлагает некоторые оригинальные методологические разработки, позволяющие осуществлять комплексную численную оценку жизнестойкости сельских сообществ с учетом арктической специфики.

Методология

Предлагаемая в статье методология оценки жизнестойкости арктических сельских сообществ основывается на процедуре расчета интегрального индекса жизнестойкости, описанной А. Н. Пилясовым и В. А. Молодцовой в их работе по сравнительному анализу жизнестойкости городов АЗРФ. Эта процедура предполагает количественную оценку по совокупности индикаторов, отражающих три основных параметра: местоположение, пространственная структура и пластичность городской системы. Первый параметр отражает географическое положение города и физико-географические характеристики территории, на которой он располагается. Второй описывает его пространственную структуру, включая состояние жилищного фонда. Третий параметр раскрывает «структурную гибкость» города и включает индикаторы финансово-экономических инфраструктурных и трудовых ресурсов арктического города, обеспечивающих его способность к адаптации и «регенерации» [22, с. 13–19].

Поскольку второй параметр специфичен для городских поселений, он, очевидно, не является валидным для оценки жизнестойкости села. Кроме того, описанный методологический подход в большей мере направлен на измерение ресурсообеспеченности города и не уделяет должного внимания характеристикам локального сообщества. Эти обстоятельства побудили нас модифицировать этот подход с учетом особенностей сельского сообщества как эмпирического объекта. В результате нами было переосмыслено содержание параметров, выделяемых в оригинальной методике, и, как следствие, частично пересмотрен состав показателей для их измерения. Параметр «местоположение» оценивается нами посредством тех же индикаторов, что и в исходной

методике А. Н. Пилясова. Вместо параметра «пластичность», характеризующего в основном экономические ресурсы города, предложен параметр «локальная экономика» с заменой показателей на более релевантные для сельской местности.

Дополнительно введен параметр «потенциал сообщества», включающий показатели для оценки неэкономических ресурсов сельского сообщества [25, с. 180–182]. В рамках этого параметра особо выделяется индикатор социального капитала, сам по себе имеющий комплексный характер. Со времен первых работ Р. Патнэма под социальным капиталом понимались личные связи между индивидами, обеспечивающие солидарность и взаимную поддержку [26, р. 66–67]. Признаками устойчивости таких связей считаются, прежде всего, высокий уровень доверия в сообществе, а также следование общезначимым нормам и участие в добровольных гражданских ассоциациях [27]. В контексте нашего исследования и с учетом используемой методики получения данных (см. ниже) соблюдение социальных норм как показатель социального капитала является не чувствительным к локальным различиям: в компактных сельских сообществах с характерным для них отсутствием анонимности люди будут не только декларировать приверженность нормам, но и действительно стараться следовать им в повседневной жизни. Участие в добровольных объединениях также не является в нашем кейсе валидным показателем: как будет показано ниже, сколько-нибудь массового участия сельских жителей в формализованных объединениях не наблюдается, имеющие место общественные инициативы — плод усилий отдельных активистов, как правило, связанных с сельской администрацией и муниципальными учреждениями культуры / образования. Тем не менее сами по себе разного рода инициативные социальные проекты, работа ТОСов, спланированные местное население праздничные и увеселительные публичные мероприятия важны с точки зрения ресурсов жизнестойкости сообщества. В связи с этим нами был введен отдельный индикатор — «общественная активность». Для оценки же уровня социального капитала нами учитывались генерализованное доверие, выраженность локальной идентичности и плотность коммуникативной сети («соседская коммуникация»).

Система частных индикаторов, с помощью которых производится измерение ключевых факторов жизнестойкости сельских сообществ АЗРФ с ее последующей интегральной оценкой, представлена в табл. 1. В ней же представлены качественные критерии численной оценки по каждому индикатору.

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ СЕВЕРНЫХ И АРКТИЧЕСКИХ ГОРОДОВ И РЕГИОНОВ

Таблица 1

Система показателей для расчета интегрального индекса жизнестойкости сельских сообществ российской Арктики

Субиндекс	Показатель	Критерии значений*		
		0 — сообщаются с райцентрами и городами одним видом транспорта в зависимости от сезона	0,5 — в дополнение к «сезонным» видам сообщения имеют регулярное авиасообщение	1 — располагаются вблизи основных автодорог и железнодорожных магистралей региона
Место-положение (M1)	Географическое положение (M2)	0 — на морском побережье или на маленькой реке	0,5 — в бассейне крупной реки с прилегающими сельхоз- или лесными угодьями	1 — в устье крупной реки, впадающей в море
	Распространение вечной мерзлоты (M3)	0 — отсутствие мерзлоты	0,5 — мерзлота островного типа	1 — зона сплошной мерзлоты
	Занятость населения (Э1)	0 — низкая (преобладают неработающие пенсионеры)	0,33 — ниже среднего (меньшая часть занята в бюджетном секторе)	0,66 — средняя (значительная часть населения занята в бюджетном секторе) и на частных предприятиях)
Локальная экономика	Диверсификация хозяйственной деятельности (Э2)	0 — имеются только жизненно важные предприятия (ЖКХ, торговля)	0,5 — имеются предприятия сельского или лесного хозяйства	1 — помимо предприятий ЛПК, обработки местного сельхозсырья и т. д.
	Развитие частного бизнеса (Э3)	0 — отсутствие частного бизнеса	0,5 — единичные фермерские хозяйства, ИП в сфере торговли, услуг	1 — наличие нескольких частных малых предприятий (и / или среднего) в производственном секторе
	Натуральное хозяйство (Э4)	0 — меньшая часть населения занимается подсобным хозяйством и / или промыслами (для личного потребления)	0,5 — примерно половина семей занимается подсобным хозяйством и / или промыслами	1 — большая часть населения занимается подсобным хозяйством и / или промыслами
Потенциал сообщества	Демографический потенциал (С1)	0 — почти всё население пенсионного возраста	0,33 — большая часть населения пенсионного возраста, но имеются молодые и среднего возраста семьи с детьми	1 — большая часть населения (2/3 и более) — молодые и среднего возраста семьи с детьми
	Социальный капитал (С2)	0 — низкие уровни доверия и повседневная локальная идентичность коммуникации**	0,5 — средние уровни доверия, соседской коммуникации, локальной идентичности	1 — высокие уровни доверия, соседской коммуникации, локальной идентичности
	Общественная активность (С3)	0 — низкая: нет ТОСов, мало гражданских инициатив, слабый интерес к публичным мероприятиям	0,5 — умеренная: есть ТОСы и / или периодически возникают общественные инициативы, адресная вовлеченность в публичные мероприятия	1 — высокая: есть ТОСы и / или общественные объединения, регулярные общественные инициативы, массовая вовлеченность в публичные мероприятия
	Доступ к администрации муниципалитета (С4)	0 — до администрации можно добраться только с помощью какого-либо транспортного средства	0,5 — администрация расположена в близлежащем населенном пункте	1 — администрация располагается в самом поселении

Примечание. Источник: адаптированная авторами для сельских территорий методика оценки жизнестойкости А. Н. Пилясова.

* Значение каждого показателя предлагается определять на отрезке от 0 до 1 с шагом, равным $1/k-1$, где k — число возможных значений i -го показателя.

** Повседневная соседская коммуникация оценивалась как низкая, если, по оценкам экспертов, жители деревни регулярно общаются только с ближайшими соседями и односельчанами-родственниками, а с остальными — только в случае практической необходимости или в связи с рабочими обязанностями; высокий уровень соседской коммуникации фиксирует обратную ситуацию.

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ СЕВЕРНЫХ И АРКТИЧЕСКИХ ГОРОДОВ И РЕГИОНОВ

Для оценки жизнестойкости арктических городов А. Н. Пилясов с соавторами обращаются в основном к официальным статистическим данным. Доступность, точность и полнота этих данных по выбранным ими показателям обеспечивает надежность расчетов и выводов. Однако в отношении сельских поселений статистические данные отличаются недостаточной полнотой⁷, точностью⁸ и оперативностью. Компенсировать эти недостатки статистического учета можно, обращаясь к социологическим методам получения эмпирических данных — экспертным и массовым выборочным опросам.

В настоящей статье авторы для численной оценки по частным индикаторам обращаются к качественным данным, собранным в рамках экспертного опроса на территориях семи муниципальных образований Заполярного района НАО. Всего было проведено 10 экспертных интервью. В качестве экспертов привлекались представитель районной администрации, депутат райсовета, главы муниципалитетов (сельсоветов), а также представители руководства опорных учреждений⁹. При рекрутинге экспертов применялся в основном формальный критерий отбора. В случае невозможности его применения (например, при отказе от интервью главы сельсовета, руководителя ключевого предприятия и т. д.) мы обращались к процедуре «снежного кома»¹⁰ для выхода на подходящего эксперта.

Средняя продолжительность интервью составила ≈ 1,5 часа. Тип интервью — неформализованное, с преобладанием открытых вопросов [29, с. 37–42]. В гайде интервью все вопросы были сгруппированы в несколько проблемно-тематических блоков: 1) социально-экономическое положение в населенном пункте; 2) природно-географическая среда и экологическая обстановка; 3) инфраструктурное развитие населенного пункта; 4) общественная активность и гражданские ассоциации; 5) кооперация / конфликтность внутри локального сообщества; 6) условия сохранения

локального сообщества и перспективы развития населенного пункта. В рамках каждого блока применялся принцип «прямой воронки» (от общего вопроса к частным) [29, с. 71–72].

Следует также отметить, что среди индикаторов есть такие, которые не требуют обращения к материалам статистических служб или опросным данным (тип распространения многолетней мерзлоты, географическое положение поселения и расстояние от поселения до населенного пункта, где располагается муниципальная администрация).

Важным этапом предварительной методической работы стал расчет весовых коэффициентов, отражающих неодинаковый вклад факторов в обеспечение жизнестойкости арктических сельских сообществ. Процедура определения весовых коэффициентов была осуществлена методом ранжирования на основе формализованных экспертных оценок [30, с. 149–152]. Состав экспертов, привлеченных для участия в данной процедуре, частично совпадает с пулом экспертов, с которыми проводились полуструктурированные интервью, но кроме них привлекались бывшие главы сельских муниципалитетов и руководители опорных учреждений из районов Архангельской области, типологически схожих с обследованными сельскими территориями НАО (прибрежные поселения Приморского и Мезенского округов, Онежского района). Всего было опрошено 13 экспертов. Результаты расчетов приведены в табл. 2.

Следует отметить, что рассчитанные коэффициенты применимы исключительно к поселениям в границах тех территорий (регионов), откуда привлекались эксперты. В арктических субъектах РФ, сельские территории которых существенным образом отличаются от них по нескольким из факторов жизнестойкости, ранжирование, а следовательно, и значение весовых коэффициентов могут быть значимо другими.

⁷ Самый «низовой» уровень статистического учета — уровень муниципального образования, которое может включать несколько поселений; по отдельным поселениям систематический учет не ведется.

⁸ По некоторым показателям, например «численность населения», статистика не отражает реальное количество постоянно проживающих в деревнях людей; показатель занятости населения не учитывает неформальную занятость, а производственные показатели не всегда и не для всех населенных пунктов учитывают производство продукции для нужд собственного потребления в личных подсобных хозяйствах (равно не охвачена статистическим учетом в полной мере и промысловая деятельность населения).

⁹ Опорные, или «якорные», учреждения / институты (anchor institutions) — формальные и неформальные организации, экономически и культурно значимые для жизни местного сообщества с точки зрения обеспечения занятости, досуга, доступа к общественным благам и социальным сервисам и т. п. [28, р. 232].

¹⁰ Метод «снежного кома» — метод неслучайного отбора участников интервью (как правило, для случаев целевой выборки), заключающийся в том, что каждый уже принявший участие в интервью информант (респондент) предоставляет информацию о нескольких других потенциально рекрутируемых для опроса лицах, соответствующих заранее заданным критериям.

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ СЕВЕРНЫХ И АРКТИЧЕСКИХ ГОРОДОВ И РЕГИОНОВ

Таблица 2

Весовые коэффициенты факторов жизнестойкости арктических сельских сообществ

	Индикаторы факторов										
	M1*	M2	M3	Э1	Э2	Э3	Э4	C1	C2	C3	C4
Σ (сумма баллов)**	36	66	76	47	52	64	89	52	61	63	100
r (среднее)	3,3	6,0	6,9	4,3	4,7	5,8	8,1	4,7	5,5	5,7	9,1
Ранг	1	8	9	2	3-4	7	10	3-4	5	6	11
w (вес)	0,132	0,091	0,077	0,117	0,110	0,094	0,059	0,110	0,098	0,095	0,044

Примечание. Источник: рассчитано авторами на основе экспертных оценок.

* В целях более компактного представления данных в табл. 2 вместо наименований индикаторов указаны их коды. Соответствие кодов индикаторам см. в табл. 1.

** Эксперты ранжировали 11 факторов жизнестойкости сообщества от самого важного (присваивалось значение «1») до наименее важного (присваивалось значение «11»). Чем выше сумма баллов, тем ниже значимость соответствующего фактора. Весовые коэффициенты рассчитывались по формуле $w = \frac{2(n+1-r)}{n(n+1)}$, где r — средний ранг фактора; n — число факторов.

Эмпирические материалы и результаты

В состав Заполярного района, который занимает практически всю территорию округа (за вычетом территории Нарьян-Мара), входит рабочий поселок Искателей (административный центр), в котором проживает 40,7 % жителей района. Остальное население проживает в 18 сельских поселениях,

каждое из которых включает от одного до нескольких населенных пунктов. Их совокупная доля в общей численности населения округа составляет 25,5 %, или 10551 человек (на 1 января 2023 г.). По доле сельского населения НАО занимает третье место в АЗРФ после арктических улусов Республики Саха и Чукотского автономного округа¹¹ (рис. 1).

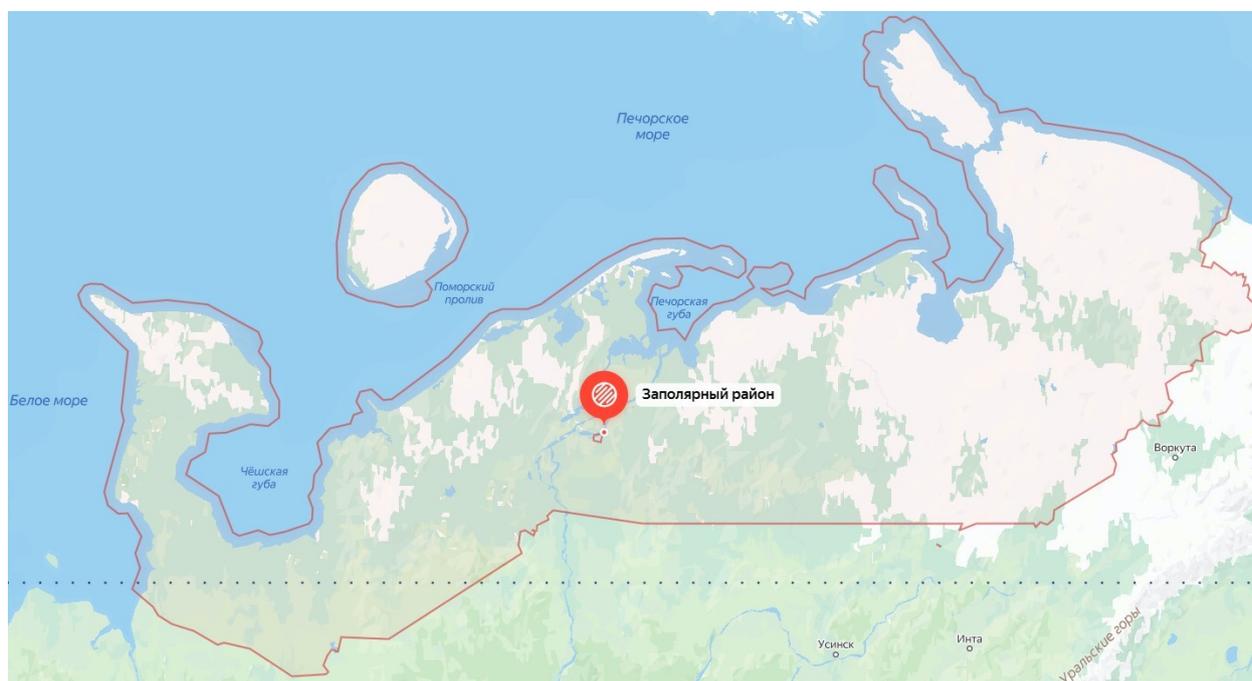


Рис. 1. Заполярный район НАО: красной линией обозначены границы района, меткой в центральной части карты — п. Искателей. Источник: Яндекс Карты

¹¹ Численность населения Российской Федерации по муниципальным образованиям на 1 января 2023 года // Федеральная служба

государственной статистики. URL: <https://rosstat.gov.ru/compendium/document/13282> (дата обращения: 20.04.2024).

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ СЕВЕРНЫХ И АРКТИЧЕСКИХ ГОРОДОВ И РЕГИОНОВ

С точки зрения демографического потенциала ситуация в сельской части района в целом остается негативной (рис. 2), что само по себе является симптомом снижающейся жизнестойкости. Однако, как будет показано далее, демографическое положение в Заполярном районе сильно дифференцировано по муниципалитетам, а также внутри них: есть как стабилизированные с точки зрения численности населения сёла и деревни, так и фактически «вымирающие».

Выборка сельских муниципалитетов, жизнестойкость сообществ которых анализируется в нашей статье, включает семь сельсоветов, различающихся по численности населения и числу населенных пунктов (табл. 3).

Географически они разбросаны с запада на восток от беломорского побережья (полуостров Канин) до Большеземельской тундры. В центральной части района — в низовье реки Печоры, в том числе вблизи Нарьян-Мара, локализованы населенные пункты Приморско-Куйского, Пустозерского, Тельвисочного сельсоветов. К юго-западу от этой территории находится село Коткино (рис. 3). В западной части, на побережье Белого моря, Мезенского залива, Чёшской губы и в бассейне реки Пёши, располагаются территории Канинского и Пёшского сельсоветов (рис. 4). Вне этих ареалов на юго-западе округа располагается Хоседа-Хардский сельсовет, единственный поселок которого (Харута) является эксклавом, окруженным со всех сторон территориями Республики Коми.

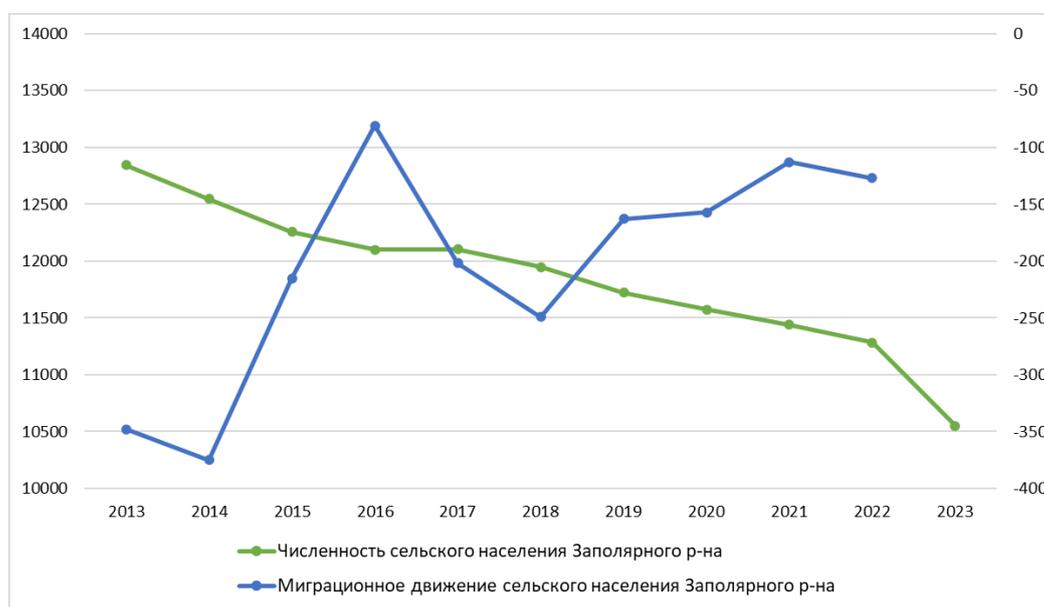


Рис. 2. Динамика численности сельского населения НАО (человек, левая шкала) и миграционный прирост сельского населения НАО (человек, правая шкала). *Источник:* составлено авторами на основе данных Росстата: Заполярный район Ненецкого автономного округа. Паспорт муниципального образования // Федеральная служба государственной статистики. URL: https://rosstat.gov.ru/scripts/db_inet2/passport/pass.aspx?base=munst11&r=11811000

Таблица 3

Численность населения сельских муниципалитетов Заполярного района НАО, включенных в географию исследования

Муниципальное образование (сельсовет)	Численность населения на 1 января 2023 г., чел.	Количество поселений	Обследованные поселения
Канинский	1341	3	С. Несь, д. Чижа
Пустозерский	474	3	С. Оксина
Тельвисочный	559	3	С. Тельвиска, п. Макарово, д. Устье
Приморско-Куйский	1278	4	П. Красное, д. Куя, д. Осколково
Хоседа-Хардский	503	1	П. Харута
Пёшский	815	5	С. Нижняя Пёша, д. Верхняя Пёша, д. Волоковая, д. Белушье, д. Волонга
Коткинский	332	1	С. Коткино

Примечание. С. — село; п. — поселок; д. — деревня.

Источник: Численность населения Российской Федерации по муниципальным образованиям на 1 января 2023 года // Федеральная служба государственной статистики. URL: <https://rosstat.gov.ru/compendium/document/13282>.

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ СЕВЕРНЫХ И АРКТИЧЕСКИХ ГОРОДОВ И РЕГИОНОВ

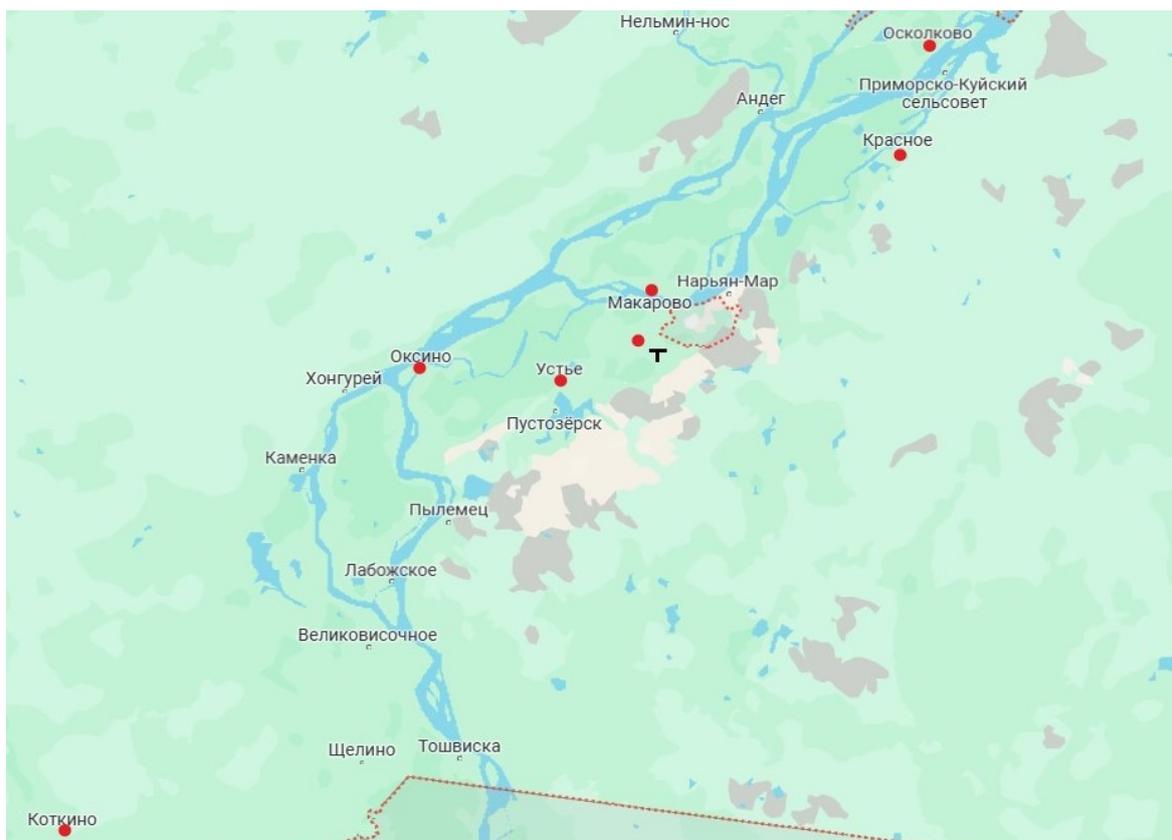


Рис. 3. Поселения центральной части Заполярного района, включенные в исследование (буквой т на карте обозначено село Тельвиска). *Источник:* Яндекс Карты

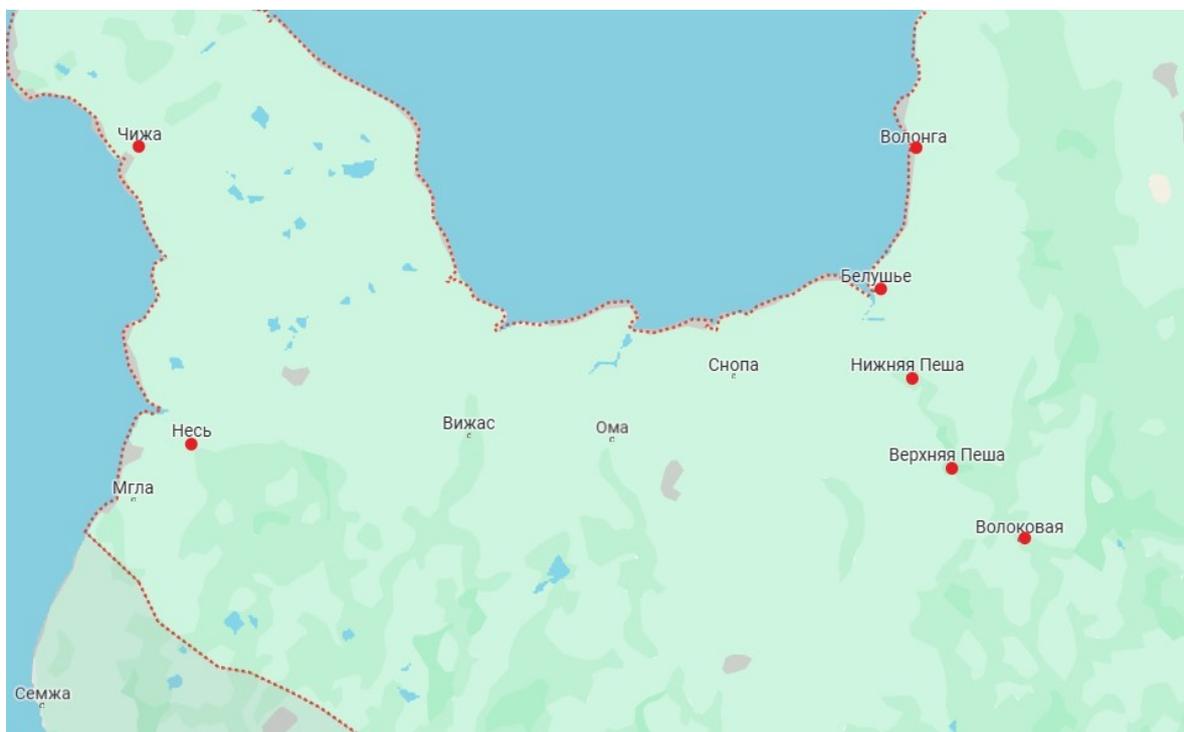


Рис. 4. Поселения западной части Заполярного района, включенные в исследование. *Источник:* Яндекс Карты

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ СЕВЕРНЫХ И АРКТИЧЕСКИХ ГОРОДОВ И РЕГИОНОВ

Взвешенные значения по всем 11 показателям, а также значения интегрального индекса жизнестойкости сообществ (resilience index, R-индекс)¹² включенных в исследование сельских поселений ($n = 16$) представлены в табл. 4. Сообщества ранжированы по значению R-индекса — от наиболее «жизнестойких» до самых уязвимых для внешних шоков. Все указанные населенные пункты располагаются на территориях с многолетней мерзлотой островного типа [31, с. 317]. Соответственно, они имеют одинаковое значение по этому индикатору. Что касается географического положения, то наиболее выгодное оно у сельских поселений по нижнему течению Печоры: относительная близость к Нарьян-Мару и автомобильной дороге на Усинск, расположение в акватории важной транспортной артерии, доступ и к речным, и к морским биоресурсам, а также ресурсам лесотундры, наличие пастбищ для выпаса оленей. Остальные сельские поселения

располагаются либо на морском побережье вдали от крупных рек, либо внутри континента в бассейне небольших рек и имеют ограниченные ресурсы для занятия сельским хозяйством, главным образом рыболовством и оленеводством. Разброс значений по остальным индикаторам (определены посредством экспертных оценок) показывает выраженные различия между сообществами крупных поселений (как правило, административных центров) и значительно более маленьких периферийных деревень. Примечательно, что в последних мы обнаруживаем больший крен в сторону автономности — «опоры на собственные силы», что наглядно проявляется в более высоких значениях социального капитала и роли личного подсобного хозяйства и промыслов в жизнеобеспечении домохозяйств.

Расчет R-индексов для 16 сельских сообществ НАО и их ранжирование позволили разделить их на 4 группы (табл. 5).

Таблица 4

Жизнестойкость сельских сообществ Заполярного района НАО:
взвешенные значения частных индикаторов и значения интегрального индекса

Населенный пункт	Индикаторы											R-индекс
	M1	M2	M3	Э1	Э2	Э3	Э4	C1	C2	C3	C4	
Красное	0,13	0,09	0,04	0,12	0,11	0,05	0,00	0,11	0,05	0,05	0,04	0,79
Тельвиска	0,13	0,09	0,04	0,08	0,06	0,05	0,06	0,07	0,1	0,05	0,04	0,76
Коткино	0,07	0	0,04	0,12	0,11	0,05	0,06	0,11	0,1	0,05	0,04	0,74
Харута	0,07	0	0,04	0,12	0,11	0,05	0,06	0,11	0,1	0,05	0,04	0,74
Оксино	0,07	0,09	0,04	0,12	0,06	0,05	0,03	0,07	0,1	0,05	0,04	0,71
Несь	0,07	0	0,04	0,12	0,06	0,05	0,06	0,11	0,05	0,05	0,04	0,63
Нижняя Пёша	0,07	0	0,04	0,12	0,11	0,05	0,03	0,11	0,05	0	0,04	0,61
Макарово	0,13	0,09	0,04	0,04	0	0	0,06	0	0,1	0	0,02	0,48
Верхняя Пёша	0,07	0	0,04	0,08	0,06	0,05	0,03	0,07	0,05	0	0,02	0,46
Волоковая	0,07	0	0,04	0,08	0,06	0,05	0,06	0,04	0,05	0	0,02	0,45
Устье	0,13	0,09	0,04	0	0	0	0,06	0	0,1	0	0,02	0,44
Чижа	0,07	0	0,04	0,08	0	0,05	0,06	0,04	0,1	0	0	0,42
Белушье	0,07	0	0,04	0,04	0	0,05	0,06	0	0,1	0	0	0,35
Куя	0	0,09	0,04	0	0	0	0,06	0	0,1	0	0,02	0,31
Осколково	0	0,09	0,04	0	0	0	0,06	0	0,1	0	0,02	0,31
Волонга	0	0	0,04	0,04	0,06	0	0,06	0	0,1	0	0	0,29

Примечание. Источник: составлено авторами на основе собственных расчетов.

Таблица 5

Классификация сельских сообществ Заполярного района НАО по индексу жизнестойкости

Значение R-индекса	Состав группы	Уровень жизнестойкости
0,2–0,35	Белушье, Волонга, Куя, Осколково	Низкий
0,36–0,5	Верхняя Пёша, Волоковая, Макарово, Устье, Чижа	Пониженный
0,51–0,65	Несь, Нижняя Пёша	Средний
0,66–0,8	Коткино, Красное, Оксино, Тельвиска, Харута	Повышенный

Примечание. Источник: составлено авторами.

¹² Рассчитан как сумма взвешенных значений.

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ СЕВЕРНЫХ И АРКТИЧЕСКИХ ГОРОДОВ И РЕГИОНОВ

В первую группу включены труднодоступные поселения, в которых наблюдаются дефицит рабочих мест, низкая диверсификация локальной экономики, почти полное отсутствие предпринимательской активности, старение населения. Вместе с тем в них фиксируется высокий уровень социального капитала.

Вторая представлена поселениями, транспортная доступность которых остается ограниченной, но, в сравнении с первой группой, заметно выше¹³. При этом их можно разделить на две подгруппы. В первой (Верхняя Пёша, Волоковая, Чиж) фиксируются средние уровни развития местных экономик и демографического потенциала. Во второй (поселения Тельвисочного сельсовета) хозяйственная стагнация и старение населения компенсируются близостью к столице НАО и ключевым для региона транспортным магистралям, а также высокими значениями социального капитала.

Третья группа — административные центры периферийных муниципалитетов Заполярного района. Их отличает ограниченная транспортная доступность, умеренный уровень социального капитала, но, в то же время, сравнительно высокие значения экономических показателей и демографического потенциала.

Четвертая группа включает муниципальные центры, расположенные либо в низовье Печоры (вблизи Нарьян-Мара), либо на границе с соседним регионом. Они характеризуются относительно развитой локальной экономикой, большим демографическим потенциалом и в целом высоким уровнем социального капитала. Следует также отметить, что за единственным исключением (с. Несь) только в этой группе мы наблюдаем средние значения оценки общественной активности, тогда как в остальных она находится на низком уровне.

Заключение

Подводя итоги, обобщим основные результаты нашей статьи. Во-первых, была предложена и апробирована на конкретном эмпирическом материале методика оценки жизнестойкости, модифицированная специально для изучения арктических сельских сообществ. Была произведена корректировка экспертных оценок по каждому из используемых индикаторов с помощью предварительно рассчитанных весовых коэффициентов. Это позволило повысить чувствительность инструментария и ранжировать по интегральному индексу жизнестойкости сообществ все 16 изученных поселений. Во-вторых, полученные значения индекса стали основой для классификации этих поселений и выделения

четырёх качественно различных групп: 1) изолированные поселения с низким уровнем жизнестойкости; 2) уязвимые для внешних шоков (уровень жизнестойкости — ниже среднего); 3) относительно устойчивые административные центры сельских территорий; 4) крупные, развитые и устойчивые сельские сообщества. В-третьих, сравнение типологических особенностей этих групп дало возможность выделить ключевые факторы дифференциации уровня жизнестойкости сообществ, которые в совокупности и определили попадание поселения в ту или иную группу. К этим факторам относятся географическое положение, транспортно-логистические возможности, развитость локальной экономики и демографический потенциал сообщества. В-четвертых, несмотря на все различия между группами, в целом для сельских сообществ НАО характерен высокий уровень социального капитала.

Полученные результаты не сводятся только лишь к эмпирическим обобщениям, релевантным для конкретного региона. Предлагаемые в статье подход и методика могут быть применимы при изучении арктических сельских территорий и в других субъектах РФ. Выявленные нами типологические различия между сельскими сообществами с разным уровнем жизнестойкости могут служить ориентиром для построения классификаций, аналогичных нашей, на ином эмпирическом материале. Важным ограничением при этом является то обстоятельство, что определенные нами на основе формализованных экспертных оценок веса факторов жизнестойкости справедливы не для всех арктических территорий, а лишь для тех, которые структурно схожи с Заполярным районом НАО, в противном случае требуется обязательный пересчет весовых коэффициентов. Материалы статьи имеют также практическую значимость, поскольку высвечивают для разных групп сельских поселений НАО свои специфические проблемы, требующие приоритетного разрешения.

Что касается перспективных направлений дальнейшего научного поиска в этой области, то нам представляется, что они заключаются: 1) в расширении географии исследований (в границах АЗРФ); 2) обращении к более формализованным методам сбора количественных данных, что позволит повысить чувствительность используемых шкал, надежность и точность оценок по индикаторам жизнестойкости сообществ; 3) использовании статистических методов классификации сельских поселений, в частности кластерного анализа, с целью увеличения комплексности и содержательной глубины предлагаемой в статье классификации.

¹³ Внутри муниципалитета они связаны между собой и с административным центром круглогодичными автодорогами; часть из них имеет регулярное авиасообщение с Нарьян-Маром и / или Архангельском.

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ СЕВЕРНЫХ И АРКТИЧЕСКИХ ГОРОДОВ И РЕГИОНОВ

Список источников

1. Фаузер В. В. Демографический потенциал северных регионов России как фактор экономического освоения Арктики // Арктика и Север. 2013. № 10. С. 19–47.
2. Торопушина Е. Е., Башмакова Е. П., Рябова Л. А. Социальная Арктика. Практики социального партнерства в развитии арктических территорий: научно-аналитический доклад / под науч. ред. Е. Е. Торопушиной. Апатиты: Издательство ФИЦ КНЦ РАН, 2020. 76 с. DOI: 10.37614/978.5.91137.442.6.
3. Маркварт Э., Киселева Н. Н., Соснин Д. П. Система опорных населенных пунктов как механизм управления пространственным развитием: теоретические и практические аспекты // Власть. 2022. Т. 30, № 2. С. 95–111. DOI: 10.31171/vlast.v30i2.8939.
4. Иванов В. А. Развитие сельских территорий северного региона: проблемы, направления и механизмы // Север и рынок: формирование экономического порядка. 2020. № 1 (67). С. 127–139. DOI: 10.37614/2220-802X.1.2020.67.011.
5. Секушина И. А. Возможности практического применения методических рекомендаций по определению опорных населенных пунктов (на примере Европейского Севера России) // Север и рынок: формирование экономического порядка. 2023. № 2. С. 160–174. DOI: 10.37614/2220-802X.2.2023.80.011.
6. Пилясов А. Н., Гальцева Н. В., Атаманова Е. А. Экономика арктических «островов» (на примере Ненецкого и Чукотского автономных округов) // Экономика региона. 2017. Т. 13, вып. 1. С. 114–125.
7. Bruneau M., Chang S. E., Eguchi R. T., Lee G. C., O'Rourke T. D., Reinhorn A. M., Shinozuka M., Tierney K., Wallace W. A., von Winterfeldt D. A Framework to Quantitatively Assess and Enhance the Seismic Resilience of Communities. *Earthquake Spectra*, 2003, No. 19 (4). P. 1–15. URL: https://www.researchgate.net/publication/241144902_A_Framework_to_Quantitatively_Assess_and_Enhance_the_Seismic_Resilience_of_Communities DOI:10.1193/1.1623497.
8. Foster K. A. A Case Study Approach to Understanding Regional Resilience // Working paper 2007–2008. Institute of Urban and Regional Development, University of California, Berkeley, 2007. vol. 8. 42 p.
9. Dabson B., Heflin C. M., Miller K. K. Regional resilience. RUPRI rural futures lab research and policy brief // National Association of Development Organizations Research Foundation. U. S. Economic Development Administration. 2012. 39 p.
10. Ненашева М. В. Жизнестойкость арктических сообществ: концепция, методология и направления исследований // Арктика и Север. 2023. № 51. С. 262–273. DOI: 10.37482/issn2221-2698.2023.51.262.
11. Wilbanks T. J. Enhancing the resilience of communities to natural and other hazards: What we know and what we can do // *Natural Hazards Observer*. 2008. Vol. 32, No. 5. P. 10–11.
12. Fabbricatti K., Boissenin L., Citoni M. Heritage Community Resilience: towards new approaches for urban resilience and sustainability // *City, Territ and Architecture*. 2020. Vol. 7, No. 1. P. 1–20. DOI:10.1186/s40410-020-00126-7.
13. Cariolet J. M., Vuillet M., Diab Y. Mapping Urban Resilience to Disasters — A Review // *Sustainable Cities and Society*. 2019. Vol. 51. URL: <https://www.sci-hub.ru/10.1016/j.scs.2019.101746?ysclid=lv9mfnv8mj440720305>. DOI: 10.1016/j.scs.2019.101746.
14. Fleming A. R., Ysasi N. A., Harley D. A., Bishop M. L. Resilience and Strengths of Rural Communities // *Disability and Vocational Rehabilitation in Rural Settings*. 2018. P. 117–136. DOI: 10.1007/978-3-319-64786-9_7.
15. Li Y., Westlund H., Liu Y. Why some rural areas decline while some others not: An overview of rural evolution in the world // *Journal of Rural Studies*. 2019. Vol. 68. P. 135–143. DOI: 10.1016/j.jrurstud.2019.03.003.
16. Li Y., Song C., Huang H. Rural Resilience in China and Key Restriction Factor Detection // *Sustainability*. 2021. No. 13 (3). P. 1–16. DOI: 10.3390/su13031080.
17. Liu Y., Cao L., Yang D., Anderson B. C. How social capital influences community resilience management development // *Environmental Science & Policy*. 2022. Vol. 136. P. 642–651. DOI: 10.1016/j.envsci.2022.07.028.
18. Лидовская Л. Ф. Жизнестойкость территории в условиях глобализации // *Вестник экспертного совета*. 2015. № 2. С. 33–38.
19. Бочко В. С. Жизнестойкость территории: содержание и пути укрепления // *Экономика региона*. 2013. № 3. С. 26–37. DOI: 10.17059/2013-3-2.
20. Замятина Н. Ю., Котов Е. А. и др. Оценка потенциала жизнестойкости городов Российской Арктики // *Вестник Московского университета. Серия 5: География*. 2022. № 5. С. 52–65.
21. Замятина Н. Ю., Медведков А. А., Поляченко А. Е., Шамало И. А. Жизнестойкость арктических городов: анализ подходов // *Вестник Санкт-Петербургского университета. Науки о Земле*. 2020. № 65 (3). С. 481–505. DOI: 10.21638/spbu07.2020.305.

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ СЕВЕРНЫХ И АРКТИЧЕСКИХ ГОРОДОВ И РЕГИОНОВ

22. Пилясов А. Н., Молодцова В. А. Жизнестойкость арктических городов России: методологические подходы и количественные оценки // Известия Коми научного центра УрО РАН. Сер. Экон. науки. 2021. № 2 (48). С. 5–26. DOI: 10.19110/1994-5655-2021-2-5-26.
23. Пилясов А. Н., Молодцова В. А. Оценка управления арктическими городами в контексте обеспечения их жизнестойкости // Арктика и Север. 2022. № 48. С. 164–188. DOI: 10.37482/issn2221-2698.2022.48.164.
24. Никитин Б. В. Оценка потенциала жизнестойкости городов российской Арктики: фактор экономической специализации // Арктика: экология и экономика. 2023. Т. 13, № 1. С. 106–118. DOI: 10.25283/2223-4594-2023-1-106-118.
25. Ненашева М. В., Максимов А. М. Оценка жизнестойкости сельских сообществ севера России (на примере поселений Архангельской области) // Север и рынок: формирование экономического порядка. 2023. № 2. С. 175–188. DOI: 10.37614/2220-802X.2.2023.80.012.
26. Putnam, R. D. Bowling Alone: America's Declining Social Capital // Journal of Democracy. 1995. No. 6 (1). P. 65–78.
27. Knack S., Keefer P. Does social capital have an economic payoff? A cross-country investigation // The Quarterly journal of economics. 1997. No 4. P. 1251–1288.
28. McAreavey R. Finding rural community resilience: Understanding the role of anchor institutions // Journal of Rural Studies. 2022. No. 96. P. 227–236. DOI: 10.1016/j.jrurstud.2022.10.014.
29. Белановский С. А. Глубокое интервью и фокус-группы. М.: НИЦ ИНФРА-М, 2019. 377 с.
30. Максимов А. М., Тутьгин А. Г., Малинина К. О., Чижова Л. А., Блынская Т. А. Проблемные вопросы методологии оценки социального благополучия населения в современной России // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. 2022. Т. 15, № 2. С. 138–155. DOI: 10.15838/esc.2022.2.80.9.
31. Методы оценки последствий изменения климата для физических и биологических систем / под науч. ред. С. М. Семенова. М.: Росгидромет, 2012. 512 с.

References

1. Fauzer V. V. Demograficheskiy potentsial severnykh regionov Rossii kak faktor ekonomicheskogo osvoeniya Arktiki [The demographic potential of Russia's northern regions as a factor of the economic development of the Arctic]. *Arktika i Sever* [Arctic and North], 2013, No. 10, pp. 19–47. (In Russ.).
2. Toropushina E. E., Bashmakova E. P., Riabova L. A. *Sotsial'naya Arktika. Praktiki sotsial'nogo partnerstva v razviti arkticheskikh territorii: nauchno-analiticheskii doklad* [Social Arctic. Practices of social partnerships in the development of the Arctic territories: A research-and-analysis report]. Edited by E. E. Toropushina. Apatity, FRC KSC RAS, 2020, 76 p. DOI: 10.37614/978.5.91137.442.6. (In Russ.).
3. Markvart E., Kiseleva N. N., Sosnin D. P. Sistema opornykh naseleennykh punktov kak mekhanizm upravleniya prostranstvennym razvitiem: teoreticheskie i prakticheskie aspekty [The system of central (reference) settlements as a management tool: Theoretical and practical aspects]. *Vlast'* [Power], 2022, Vol. 30, No. 2, pp. 95–111. DOI: 10.31171/vlast.v30i2.8939. (In Russ.).
4. Ivanov V. A. Razvitie sel'skikh territorii severnogo regiona: problemy, napravleniya i mekhanizmy [Development of rural areas of the northern region: problems, directions and mechanisms]. *Sever i rynek: formirovanie ekonomicheskogo poryadka* [The North and The Market: Forming the Economic Order], 2020, No. 1 (67), pp. 127–139. <https://doi.org/10.37614/2220-802X.1.2020.67.011>. (In Russ.).
5. Sekushina I. A. Vozmozhnosti prakticheskogo primeneniya metodicheskikh rekomendatsii po opredeleniyu opornykh naseleennykh punktov (na primere Evropeiskogo Severa Rossii) [Practical application of methodological recommendations for identifying key settlements: A case study of the European North of Russia]. *Sever i rynek: formirovanie ekonomicheskogo poryadka* [The North and The Market: Forming the Economic Order], 2023, No. 2, pp. 160–174. DOI: 10.37614/2220-802X.2.2023.80.011. (In Russ.).
6. Pilyasov A. N., Gal'tseva N. V., Atamanova E. A. Ekonomika arkticheskikh "ostrovov" (na primere Neneckogo i Chukotskogo avtonomnykh okrugov) [Economy of the Arctic "Islands": The Case of Nenets and Chukotka Autonomous Okrugs]. *Ekonomika regiona* [Economy of regions], 2017, Vol. 13, No. 1, pp. 114–125. DOI: 10.17059/2017-1-11. (In Russ.).
7. Bruneau M., Chang S. E., Eguchi R. T., Lee G. C., O'Rourke T. D., Reinhorn A. M., Shinozuka M., Tierney K., Wallace W. A., von Winterfeldt D. A framework to quantitatively assess and enhance the seismic resilience of communities. *Earthquake Spectra*, 2003, No. 19 (4). P. 1–15. Available at: https://www.researchgate.net/publication/241144902_A_Framework_to_Quantitatively_Assess_and_Enhance_the_Seismic_Resilience_of_Communities DOI:10.1193/1.1623497.

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ СЕВЕРНЫХ И АРКТИЧЕСКИХ ГОРОДОВ И РЕГИОНОВ

8. Foster K. A. *A case study approach to understanding regional resilience a case study approach to understanding regional resilience*. UC Berkeley, Institute of Urban and Regional Development, 2007, 42 p.
9. Dabson B., Heflin C. M., Miller K. K. *Regional resilience. RUPRI rural futures lab research and policy brief*. National Association of Development Organizations Research Foundation. U. S. Economic Development Administration, 2012, 39 p.
10. Nenasheva M. V. Zhiznestoikost' arkticheskikh soobshchestv: kontseptsiya, metodologiya i napravleniya issledovaniy [Resilience of Arctic communities: Concept, methodology and research directions]. *Arktika i Sever* [Arctic and North], 2023, No. 51, pp. 262–273. DOI:10.37482/issn2221-2698.2023.51.262. (In Russ.).
11. Wilbanks T. J. Enhancing the resilience of communities to natural and other hazards: What we know and what we can do. *Natural Hazards Observer*, 2008, Vol. 32, No. 5, pp. 10–11. DOI:10.1007/978-3-319-64786-9_7.
12. Fabbriacci K., Boissenin L., Citoni M. Heritage Community Resilience: towards new approaches for urban resilience and sustainability. *City, Territ and Architecture*, 2020, Vol. 7, No. 1, pp. 1–20. DOI:10.1186/s40410-020-00126-7.
13. Cariolet J. M., Vuillet M., Diab Y. Mapping Urban Resilience to Disasters — A Review. *Sustainable Cities and Society*, 2019, Vol. 51. Available at: <https://www.sci-hub.ru/10.1016/j.scs.2019.101746?ysclid=lv9mfnv8mj440720305>. DOI: 10.1016/j.scs.2019.101746.
14. Fleming A. R., Ysasi N. A., Harley D. A., Bishop M. L. Resilience and Strengths of Rural Communities. *Disability and Vocational Rehabilitation in Rural Settings*. Springer, Cham, 2018, pp. 117–136. DOI:10.1007/978-3-319-64786-9_7.
15. Li Y., Westlund H., Liu Y. Why some rural areas decline while some others not: An overview of rural evolution in the world. *Journal of Rural Studies*, 2019, Vol. 68, pp. 135–143. DOI: 10.1016/j.jrurstud.2019.03.003.
16. Li Y., Song C., Huang H. Rural Resilience in China and Key Restriction Factor Detection. *Sustainability*, 2021, No. 13 (3), pp. 1–16. DOI: 10.3390/su13031080.
17. Liu Y., Cao L., Yang D., Anderson B. C. How social capital influences community resilience management development. *Environmental Science and Policy*, 2022, Vol. 136, pp. 642–651. DOI: 10.1016/j.envsci.2022.07.028.
18. Lidovskaya L. F. Zhiznestoikost' territorii v usloviyakh globalizatsii [The viability of the territory in the globalization]. *Vestnik ekspertnogo soveta* [Vestnik of the Expert Council], 2015, No. 2, pp. 33–38. (In Russ.).
19. Bochko V. S. Zhiznestoikost' territorii: sodержanie i puti ukrepleniya [Vital Stability of Territory: The Contents and Ways of Strengthening]. *Ekonomika regiona* [Economy of Regions], 2013, No. 3, pp. 26–37. DOI: 10.17059/2013-3-2. (In Russ.).
20. Zamjatina N. Yu., Kotov E. A., Goncharov R. V., Burceva A. V., Grebenets V. I., Medvedkov A. A., Molodtsova V. A., Klyueva V. P., Kul'chitskii Yu. V., Mironova B. A., Nikitin B. V., Pilyasov A. N., Polyachenko A. E., Poturaeva A. V., Streletskii D. A., Shamalo I. A. Ocenka potentsiala zhiznestoikosti gorodov Rossijskoj Arktiki [Resilience potential of the Russian Arctic cities]. *Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya 5: Geografiya* [Lomonosov Geography Journal], 2022, No. 5, pp. 52–65. (In Russ.).
21. Zamyatina N. Yu., Medvedkov A. A., Polyachenko A. E., Shamalo I. A. Zhiznestoikost' arkticheskikh gorodov: analiz podkhodov [Resilience of Arctic cities: An analysis of the approaches]. *Vestnik Sankt-Peterburgskogo universiteta. Nauki o Zemle* [Vestnik of Saint Petersburg University. Earth Sciences], 2020, No. 65 (3), pp. 481–505. DOI: 10.21638/spbu07.2020.305. (In Russ.).
22. Pilyasov A. N., Molodtsova V. A. Zhiznestoikost' arkticheskikh gorodov Rossii: metodologicheskie podkhody i kolichestvennye otsenki [Resilience of Russian Arctic cities: methodological approaches and quantitative assessments]. *Izvestiya Komi nauchnogo centra Ural'skogo otdeleniya Rossiiskoi akademii nauk* [Proceedings of the Komi Science Center of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences], 2021, No. 2 (48), pp. 5–26. DOI: 10.19110/1994-5655-2021-2-5-26. (In Russ.).
23. Pilyasov A. N., Molodtsova V. A. Otsenka upravleniya arkticheskimi gorodami v kontekste obespecheniya ikh zhiznestoikosti [Assessment of the governance of Arctic cities in the resilience context]. *Arktika i Sever* [Arctic and North], 2022, No. 48, pp. 164–188. DOI: 10.37482/issn2221-2698.2022.48.164. (In Russ.).
24. Nikitin B. V. Otsenka potentsiala zhiznestoikosti gorodov rossiiskoi Arktiki: faktor ekonomicheskoi spetsializatsii [Assessing the Resilience Potential of the Russian Arctic Cities: The Factor of Economic Specialization]. *Arktika: ekologiya i ekonomika* [Arctic: Ecology and Economy], 2023, vol. 13, No. 1, pp. 106–118. DOI: 10.25283/2223-4594-2023-1-106-118. (In Russ.).
25. Nenasheva M. V., Maksimov A. M. Otsenka zhiznestoikosti sel'skikh soobshchestv severa Rossii (na primere poselenii Arkhangel'skoi oblasti) [Assessing the resilience of rural communities in the Russian North: A case study of Arkhangel'sk region communities]. *Sever i rynek: formirovanie ekonomicheskogo poryadka* [The North and the Market: Forming the Economic Order], 2023, vol. 26, No. 2 (80), pp. 175–188. doi:10.37614/2220-802X.2.2023.80.012. (In Russ.).
26. Putnam, R. D. Bowling Alone: America's Declining Social Capital. *Journal of Democracy*, 1995, No. 6 (1), pp. 65–78.

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ СЕВЕРНЫХ И АРКТИЧЕСКИХ ГОРОДОВ И РЕГИОНОВ

27. Knack S., Keefer P. Does social capital have an economic payoff? A cross-country investigation. *The Quarterly journal of economics*, 1997, No 4, pp. 1251–1288.
28. McAreavey R. Finding rural community resilience: Understanding the role of anchor institutions. *Journal of Rural Studies*, 2022, No. 96, pp. 227–236. DOI: 10.1016/j.jrurstud.2022.10.014.
29. Belanovskii S. A. *Glubokoe interv'yu i fokus-gruppy* [In-depth interview and focus groups]. Moscow, 2019, 377 p. (In Russ.).
30. Maksimov A. M., Tutygin A. G., Malinina K. O., Chizhova L. A., Blynskaya T. A. Problemnye voprosy metodologii otsenki sotsialnogo blagopoluchiya naseleniya v sovremennoy Rossii [Issues of the methodology for assessing social well-being in contemporary Russia]. *Ekonomicheskie i sotsial'nye peremeny: fakty, tendentsii, prognoz* [Economic and social changes: Facts, trends, forecast], 2022, Vol. 15, No. 2, pp. 138–155. DOI: 10.15838/esc.2022.2.80.9. (In Russ.).
31. *Metody otsenki posledstviy izmeneniya klimata dlya fizicheskikh i biologicheskikh sistem* [Methods for assessing the effects of climate change on physical and biological systems]. Moscow, 2012, 512 p. (In Russ.).

Об авторах:

А. М. Максимов — канд. полит. наук, доц., старший научный сотрудник;

М. В. Малыгина — младший научный сотрудник.

About the authors:

A. M. Maksimov — PhD (Political Science), Associate Professor, Senior Researcher;

M. V. Malygina — Junior Researcher.

Статья поступила в редакцию 28 мая 2024 года.

Статья принята к публикации 6 сентября 2024 года.

The article was submitted on May 28, 2024.

Accepted for publication on September 6, 2024.

Научная статья
УДК 332.14
doi:10.37614/2220-802X.3.2024.85.004

НЕФОРМАЛЬНОЕ ГРАЖДАНСКОЕ УЧАСТИЕ НАСЕЛЕНИЯ В РАЗВИТИИ МАЛЫХ И СРЕДНИХ ГОРОДОВ ЕВРОПЕЙСКОГО СЕВЕРА РОССИИ (НА ПРИМЕРЕ НЕКОММЕРЧЕСКИХ ОРГАНИЗАЦИЙ И ГОРОДСКИХ ИНТЕРНЕТ-СООБЩЕСТВ)

Ирина Анатольевна Секушина¹, Марина Анатольевна Лебедева²

^{1,2}Вологодский научный центр Российской академии наук, Вологда, Россия

¹sekushina.isekushina@yandex.ru, ORCID 0000-0002-4216-4850

²lebedevamarina1@mail.ru, ORCID 0000-0002-7310-6143

Аннотация. Статья посвящена исследованию неформального участия населения в развитии малых и средних городов Европейского Севера России. Изучены два основных аспекта: эффекты от работы некоммерческих организаций (НКО) и активность жителей в социальных сетях, в том числе при обсуждении и решении существующих местных социально-экономических проблем. Выявлено, что деятельность НКО открывает достаточно широкие возможности для решения тех вопросов местного значения, с которыми жители обращаются в городские администрации. В результате анализа официальных страниц органов местного самоуправления рассматриваемых городов в социальной сети «ВКонтакте» выявлено, что их жители по сравнению с населением крупных городов в большей степени вовлечены в диалог с органами местной власти, более явно демонстрируют лояльность к публикуемому контенту, а также активнее распространяют заинтересовавшую их информацию. Определено, что жители малых и средних городов активно обсуждают городские проблемы в неофициальных городских сообществах в соцсетях и участвуют в различного рода общественно полезных мероприятиях, но в случаях, если они организованы другой стороной. При этом уровень самоорганизации жителей для решения общегородских проблем остается на достаточно низком уровне. Вместе с тем установлено, что при решении личных бытовых проблем горожане активно практикуют коммуникацию через городские сообщества. Более того, судя по активному отклику в комментариях на призывы помочь, можно сделать вывод о высоком уровне доверия между горожанами. Научная новизна работы состоит в расширении существующей методологии исследования неформального участия населения в процессах управления развитием малых и средних городов через такие формы, как НКО и городские интернет-сообщества.

Ключевые слова: малые и средние города, гражданское участие, некоммерческие организации, городские интернет-сообщества, социальные сети, Европейский Север России

Благодарности: исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 23-28-01615 «Формальные и неформальные механизмы участия населения в развитии муниципальных образований: особенности и перспективы развития в современных условиях». URL: <https://rscf.ru/project/23-28-01615/>.

Для цитирования: Секушина И. А., Лебедева М. А. Неформальное гражданское участие населения в развитии малых и средних городов Европейского Севера России (на примере некоммерческих организаций и городских интернет-сообществ) // Север и рынок: формирование экономического порядка. 2024. № 3. С. 60–76. doi:10.37614/2220-802X.3.2024.85.004.

Original article

INFORMAL MECHANISMS OF PUBLIC PARTICIPATION IN THE DEVELOPMENT OF SMALL AND MEDIUM-SIZED CITIES IN RUSSIA'S EUROPEAN NORTH: A CASE STUDY OF NONPROFIT ORGANIZATIONS AND URBAN INTERNET COMMUNITIES

Irina A. Sekushina¹, Marina A. Lebedeva²

^{1,2}Vologda Research Center of the Russian Academy of Sciences, Vologda, Russia

¹sekushina.isekushina@yandex.ru, ORCID 0000-0002-4216-4850

²lebedevamarina1@mail.ru, ORCID 0000-0002-7310-6143

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ СЕВЕРНЫХ И АРКТИЧЕСКИХ ГОРОДОВ И РЕГИОНОВ

Abstract. This article explores the informal public participation in the development of small and medium-sized cities in the European North of Russia. It focuses on two main aspects: the impact of nonprofit organizations (NGOs) and the activity of residents on social networks, particularly in discussions and solutions to local socio-economic issues. The study reveals that NGO activities create significant opportunities for addressing local concerns raised by residents to municipal authorities. An analysis of the official pages of local governments on the VKontakte social network shows that, compared to larger cities, residents of these smaller cities are more engaged in dialogue with local authorities, demonstrate higher loyalty to published content, and actively share information of interest. The research also finds that while residents of small and medium-sized cities actively discuss urban problems in informal online communities and participate in various kinds of socially beneficial events, their participation is generally prompted by external organizers. The level of self-organization to address broader citywide problems remains relatively low. However, when dealing with personal household matters, citizens actively communicate through urban online communities. The study also highlights a high level of trust among residents, as evidenced by their strong response to calls for help in the comments. The scientific novelty of this research lies in its first-time analysis of public participation and the assessment of resident involvement in the management and development processes of small and medium-sized cities, through mechanisms such as NGOs and urban Internet communities.

Keywords: small and medium-sized cities, civic participation, nonprofit organizations, social networks, the European North of Russia
Acknowledgments: This study was supported by the Russian Science Foundation, grant No. 23-28-01615, <https://rscf.ru/project/23-28-01615/>.

For citation: Sekushina I. A., Lebedeva M. A. Informal mechanisms of public participation in the development of small and medium-sized cities in Russia's European North: A case study of nonprofit organizations and urban internet communities. *Sever i rynek: formirovanie ekonomicheskogo poryadka* [The North and the Market: Forming the Economic Order], 2024, no. 3, pp. 60–76. doi:10.37614/2220-802X.3.2024.85.004.

Введение

В современной научной литературе все большее внимание уделяется вопросам развития малых и средних городов как важнейших элементов опорного каркаса расселения. В то же время они имеют целый ряд серьезных проблем, тормозящих их развитие: снижение численности населения по причинам естественной убыли и миграционного оттока в крупные города и агломерации; деградация и закрытие производственных предприятий и организаций социальной сферы; ограниченность средств городских администраций для реализации муниципальных программ и проектов социально-экономического развития города [1].

Однако помимо обозначенных проблем малые и средние города обладают и рядом преимуществ, которые могут рассматриваться как факторы их развития. Одним из них является высокая плотность социальных связей, обусловленная тем, что отношения между жителями малых и средних городов менее формальны и более персонализированы, что способствует формированию более высокого уровня доверия, а также появлению практик гражданского участия в жизни города [2].

Гражданское участие в решении вопросов социально-экономического развития территорий является одним из факторов повышения эффективности работы органов государственной власти и местного самоуправления. В России важность привлечения жителей в процессы управления развитием страны неоднократно отмечалась президентом Российской Федерации. В июне 2023 г. на ежегодном форуме Агентства

стратегических инициатив «Сильные идеи для нового времени» В. В. Путин отметил, что «общественные, предпринимательские, волонтерские инициативы — это настоящий мотор развития. А сильное, ответственное гражданское общество — основа суверенитета нашей страны»¹.

В Федеральном законе от 06.10.2003 № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации» представлены основные формы непосредственного участия населения в процессах управления развитием территорий (муниципальные выборы, местный референдум, сходы граждан и др.), которые можно назвать «формальными». Вместе с тем граждане могут проявлять активность и через «неформальные» практики, число которых значительно увеличилось с совершенствованием информационно-коммуникационных технологий, в частности сети Интернет.

С учетом вышесказанного целью статьи является исследование неформального гражданского участия в развитии малых и средних городов Европейского Севера России (ЕСР) через такие формы, как НКО и городские интернет-сообщества. Выбор данной территории обусловлен преобладанием малых и средних городов в структуре городского расселения (они составляют около 48 % относительно всех городов и поселков городского типа на рассматриваемой территории) и относительно высокой долей проживающего в них населения (28,1 %) [1].

Для достижения заявленной цели были решены следующие задачи: 1) проведен анализ количества НКО в малых и средних городах ЕСР и направлений их

¹ Форум АСИ «Сильные идеи для нового времени» // Официальный сайт Президента РФ. URL: <http://www.kremlin.ru/events/president/news/71554> (дата обращения: 29.04.2024).

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ СЕВЕРНЫХ И АРКТИЧЕСКИХ ГОРОДОВ И РЕГИОНОВ

деятельности в решении общегородских проблем; 2) дана оценка активности коммуникации населения с городскими администрациями через их официальные госаблики в социальных сетях; 3) определена активность жителей в неофициальных городских интернет-сообществах по выявлению и самостоятельной организации решения локальных проблем.

Научная новизна работы состоит в расширении существующей методологии исследования неформального участия населения в процессах управления развитием малых и средних городов через такие формы, как НКО и городские интернет-сообщества.

Теоретико-методологические аспекты

Вопросы гражданского участия как инструмента развития сообществ на региональном и локальном уровнях приобрели актуальность и начали активно исследоваться еще с 1960-х гг. [3]. В настоящее время в научной литературе отсутствует единый общепринятый подход к определению данного термина. Как отмечает в своей монографии Ю. В. Уханова, гражданское участие рассматривается исследователями в рамках таких концептов, как демократия и гражданственность, развитие сообществ, социальные движения, социальный капитал, солидарность общества. Соответственно, понимаются под ним несколько различающиеся категории — от деятельности отдельных граждан до элемента управления социально-экономической системой [4]. В рамках настоящего исследования мы придерживаемся позиции В. В. Петухова, который трактует понятие «гражданское участие» как «способ самопроявления граждан и их объединений (формализованных и неформализованных) в разных сферах жизни общества» [5].

С правовой точки зрения все формы гражданской активности условно можно разделить на формальные и неформальные. К числу первых относятся утвержденные законодательством формы, а ко вторым, соответственно, не закрепленные официально, но реально применяемые на практике.

Исследованию формального участия населения посвящено достаточно большое количество работ как отечественных, так и зарубежных авторов. В частности, учеными рассматриваются вопросы активности населения в электоральных мероприятиях² [6–9], территориальном общественном самоуправлении [10; 11], инициативном бюджетировании [12], в практиках обращения в органы государственной власти и местного самоуправления [13; 14].

В настоящее время вопросам неформального участия населения в научной литературе уделяется гораздо меньше внимания, несмотря на большое многообразие форм его проявления. Одной из них является деятельность НКО, в том числе волонтерских и благотворительных. Данное направление представлено в некоторых работах зарубежных [15–17] и российских [18–21] исследователей. В 2018 г. была принята Концепция развития добровольчества (волонтерства) в Российской Федерации до 2025 года³, согласно которой органы местного самоуправления обязаны создавать условия, обеспечивающие востребованность деятельности добровольческих организаций и добровольцев, а также формировать и развивать инфраструктуру ее поддержки [22].

Нельзя не отметить, что на современном этапе развития общества повсеместное внедрение цифровых технологий способствовало увеличению возможных вариантов проявления гражданской активности, включая электронные петиции, краудфандинговые платформы, блоги, сообщества в социальных сетях [23]. Также развитие Интернета оказало заметное влияние и на участие граждан в протестном политическом движении [24–27]. Кроме того, стоит отметить, что цифровизация позволила снизить затраты на коммуникации и создание новых типов самоорганизации, упростились процессы аккумуляции различных ресурсов для решения общественных проблем [28].

В научной литературе, посвященной гражданскому участию, преобладающую часть работ составляют исследования, выполненные на материалах регионов либо крупных городов. В то же время изучению вопросов неформального гражданского участия в населенных пунктах с меньшей численностью населения не уделяется должного внимания, хотя, как было отмечено ранее, именно они составляют основу расселенческой сети и, в то же время, более ограничены в ресурсном обеспечении.

В настоящей работе мы сфокусировались на двух ключевых аспектах: во-первых, на исследовании функционирования НКО в малых и средних городах; во-вторых, на анализе активности их жителей в социальных сетях, в том числе при обсуждении и решении существующих социально-экономических проблем в своих населенных пунктах как самостоятельно, так и во взаимодействии с органами власти.

² Peltoniemi J. E. M. (2018). Report on political participation of mobile EU citizens: Finland. European University Institute. URL: https://www.researchgate.net/publication/329706638_Report_on_political_participation_of_mobile_EU_citizens_Finland; Korzec P., Pudzianowska D. (2021). Report on political participation of mobile EU citizens: Poland.

European University Institute. URL: <https://cadmus.eui.eu/handle/1814/72561>.

³ Распоряжение Правительства РФ от 27.12.2018 № 2950-р «Об утверждении Концепции развития добровольчества (волонтерства) в Российской Федерации до 2025 года».

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ СЕВЕРНЫХ И АРКТИЧЕСКИХ ГОРОДОВ И РЕГИОНОВ

Объектом исследования выбраны малые и средние города ЕСР, в состав которого входят республики Карелия и Коми, Архангельская (включая Ненецкий автономный округ), Мурманская и Вологодская области.

При проведении исследования использовались как общенаучные методы (сравнение, анализ, синтез, индукция, дедукция и др.), так и специальные — контент-анализ социальных сетей, метод кейсов. Источниками информации о количестве НКО послужили данные базы СПАРК (<https://spark-interfax.ru/>), а также информация, представленная в официальных сообществах органов местного самоуправления городов и неофициальных городских сообществах в социальной сети «ВКонтакте». Сбор данных осуществлялся посредством сервиса аналитики контента сообществ в социальных сетях popsters.ru. Данный инструмент достаточно распространен в маркетинге и используется для сбора информации о потенциальных клиентах и получения обратной связи, однако при проведении научных исследований он применяется достаточно редко. Его преимуществом является более низкий уровень субъективности оценок активности населения в развитии территорий, чем у опросов или других социологических методов. Он позволяет оценить как количественные, так и качественные аспекты активности и вовлеченности населения в развитие отдельного города. Допущением при использовании данного инструмента является тот факт, что подписчиками городских интернет-сообществ являются не только непосредственно жители конкретного города, но и сторонние люди, которые, например, переехали в другое место проживания, но все еще интересуются судьбой родного города, соответственно, количественные показатели будут несколько отклоняться от фактических значений. Ключевыми параметрами для оценки являлось количество подписчиков, публикуемых постов, отметок «Мне нравится» (лайков), репостов и комментариев. Временной интервал для анализа данных составил 1 месяц (с 01.04.2024 по 30.04.2024).

Результаты и обсуждение

Участие жителей малых и средних городов в деятельности НКО

Регионы ЕСР характеризуются достаточно устоявшейся городской системой расселения. Всего на территории ЕСР находится 68 городов, большую часть из которых составляют малые и средние (61 город, или 90 %), четверть из них имеет численность населения менее 10 тыс. человек [1]. Экономическая специализация городов разная. Можно выделить населенные пункты, где развита добывающая (Воркута, Оленегорск, Ковдор) или обрабатывающая

(Сокол, Коряжма, Сегежа) промышленность, энергетика (Полярные Зори), туризм (Великий Устюг, Тотьма). Есть города, являющиеся достаточно крупными транспортными узлами (Котлас, Бабаево). Часть поселений имеет статус закрытых административно-территориальных образований (Заозерск, Североморск, Островной).

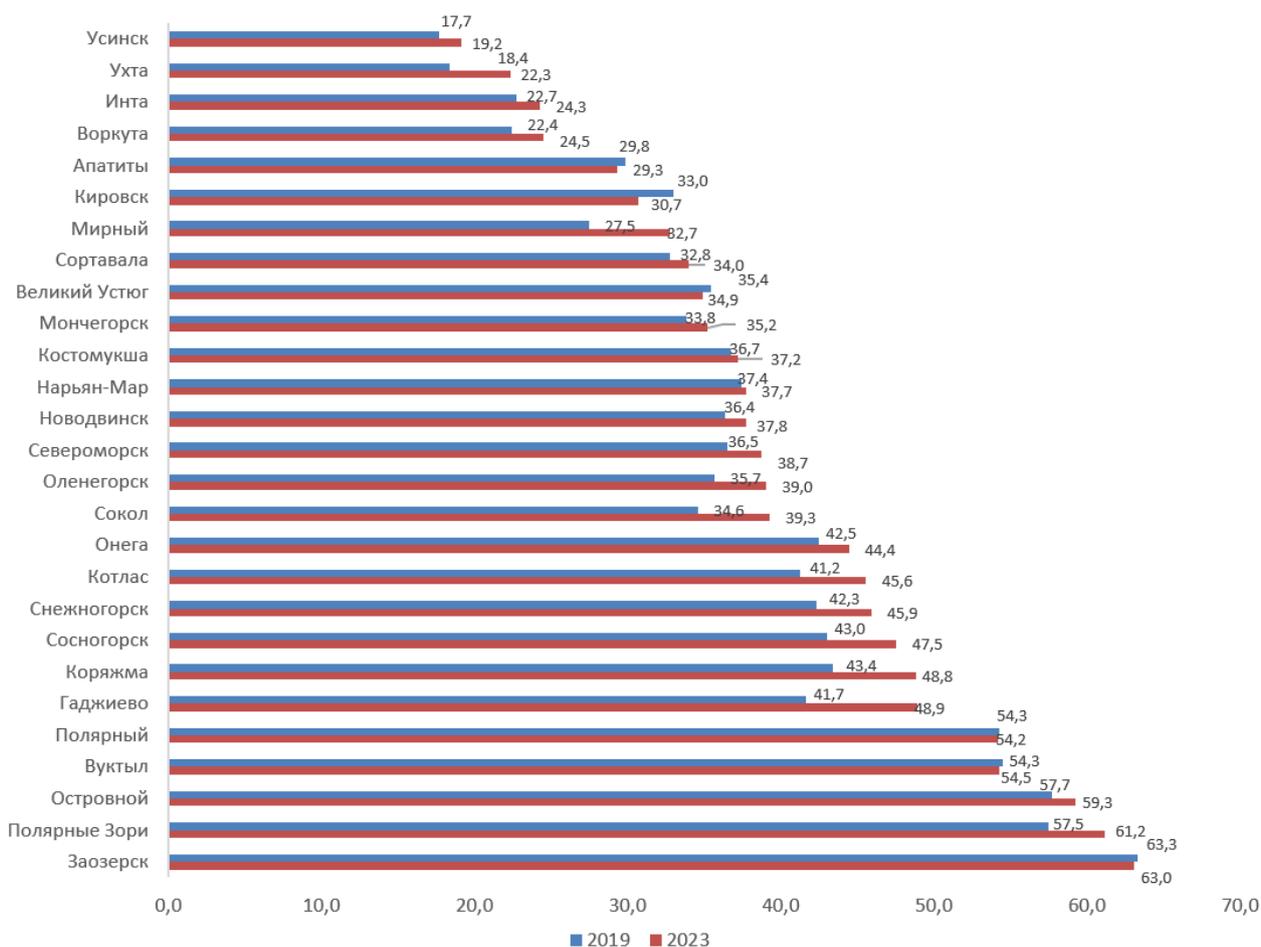
На первом этапе исследования на основе данных ресурса СПАРК (<https://spark-interfax.ru/>) нами был проведен анализ структуры и динамики количества НКО в малых и средних городах ЕСР. Исходя из представленных по 27 городам данных по состоянию на 2023 г., в среднем на долю некоммерческих приходится 40 % организаций. При этом в ряде населенных пунктов данный показатель заметно выше: в г. Заозерске — 63 %, г. Полярные Зори — 61,2 %; Островном — 59,3 %, г. Вуктыле — 54,3 %, г. Полярном — 52,2 %. Для сравнения: в крупных и больших городах ЕСР доля НКО в общей численности организаций не превышает и четверти: к примеру, в Мурманске 20,3 % относится к некоммерческим, в Архангельске — 22,4 %, в Вологде — 13,6 %.

При этом отметим, что за последние пять лет в 21 городе доля НКО выросла и лишь в 6 сократилась (Апатиты, Кировск, Великий Устюг, Полярный, Вуктыл, Заозерск; рисунок). Однако данные тенденции были обусловлены лишь более высокими темпами сокращения количества коммерческих организаций, а не увеличением численности НКО, ведь только в 8 городах данный показатель вырос: Мончегорске (+5 ед.); Североморске (+4 ед.); Нарьян-Маре, Гаджиево, Мирном (на 2 ед.); Снежногорске, Полярных Зорях, Островном (+1 ед.).

Значительную часть НКО в городах составляют государственные или муниципальные учреждения, однако имеются и организации, созданные благодаря инициативе непосредственно самих жителей. В частности, к ним относятся общественные организации, благотворительные фонды, товарищества (собственников жилья/недвижимости, садоводческие и огороднические), кооперативы (потребительские, жилищные, гаражные и т. д.), профсоюзы. Динамика количества данных организаций по ряду городов за последние 5 лет представлена в табл. 1.

За 2019–2023 гг. в рассматриваемых городах общее количество НКО сократилось на 364 ед., или на 8,2 %. При этом в разрезе типов организаций наибольшее снижение наблюдается по товариществам (на 127 ед.) и кооперативам (на 82 ед.). Число автономных некоммерческих организаций (АНО), напротив, практически в каждом городе выросло: суммарно по всем рассмотренным городам на 61 ед., или на 66,3 %.

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ СЕВЕРНЫХ И АРКТИЧЕСКИХ ГОРОДОВ И РЕГИОНОВ



Доля НКО в малых и средних городах ЕСР в общем количестве организаций (юридических лиц).

Источник: составлено авторами на основе данных СПАРК (<https://spark-interfax.ru/>)

Таблица 1

Динамика количества НКО в малых и средних городах ЕСР

Город*	Всего НКО		В том числе											
			Общественные организации		Кооперативы**		Товарищества***		АНО		Благотворительные фонды		Профсоюзные организации	
	2019	2023	2019	2023	2019	2023	2019	2023	2019	2023	2019	2023	2019	2023
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Ухта	373	341	54	53	31	28	48	44	13	19	4	4	23	21
Воркута	230	188	38	32	4	2	12	4	11	12	3	1	22	17
Котлас	470	457	34	42	185	178	126	122	2	10	0	0	11	8
Апатиты	212	186	33	25	20	19	52	45	7	12	1	0	10	8
Североморск	194	198	21	24	27	26	2	2	5	8	1	1	3	3
Мончегорск	160	165	19	24	1	1	32	33	12	21	0	1	5	4
Сокол	224	192	12	12	75	70	55	37	4	3	0	0	5	3
Коряжма	267	264	14	16	175	171	15	17	3	8	1	1	4	4
Новодвинск	139	125	23	24	44	37	16	15	2	5	1	2	4	4
Усинск	199	166	17	16	27	28	49	24	3	3	4	5	6	6

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ СЕВЕРНЫХ И АРКТИЧЕСКИХ ГОРОДОВ И РЕГИОНОВ

Окончание табл. 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Великий Устюг	244	210	22	18	48	35	74	64	6	6	2	2	2	2
Мирный	53	55	6	6	6	4	1	0	2	5	0	0	2	2
Костомукша	274	239	17	14	126	111	64	53	5	6	2	1	4	4
Кировск	106	100	17	15	3	2	26	25	4	4	2	2	4	3
Нарьян-Мар	231	233	68	72	14	15	3	2	0	0	0	0	13	10
Сосногорск	213	183	12	13	51	41	44	34	3	4	0	1	4	2
Оленегорск	97	89	5	6	6	5	23	16	1	2	0	1	2	2
Инта	80	67	3	4	3	1	2	0	1	6	1	0	5	4
Онега	62	60	2	1	13	11	14	14	0	2	0	0	3	3
Сортавала	249	207	20	18	55	47	72	57	5	10	2	2	1	0
Полярные Зори	92	93	8	7	18	18	11	11	1	3	0	0	2	3
Полярный	95	90	6	7	49	49	4	1	0	1	0	0	2	1
Снежногорск	55	56	4	5	9	8	1	1	1	2	0	0	2	2
Вуктыл	61	51	5	4	7	6	9	7	1	0	0	0	3	2
Гаджиево	20	22	1	2	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0
Заозерск	31	29	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Островной	15	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего	4446	4082	462	461	998	914	755	628	92	153	24	24	143	118

Примечание. Источник: составлено авторами на основе данных ресурса СПАРК (<https://spark-interfax.ru/>) (дата обращения: 10.05.2024).

* Ранжировано по убыванию численности населения города.

** Гаражные, гаражно-строительные, потребительские, кредитные, сельскохозяйственные, жилищные.

*** Собственников жилья или недвижимости, садоводческие, огороднические.

В целом можно заключить, что чем крупнее город, тем больше в нем функционирующих НКО. К примеру, практически во всех городах с численностью населения менее 10 тыс. чел. отсутствуют благотворительные фонды и АНО. Лидером по количеству НКО является г. Котлас (457 ед.), в котором имеется больше всего кооперативов (178 ед.) и товариществ (122 ед.). По АНО заметно выделяются Мончегорск и Ухта, в которых их количество не только самое большое, но и имеет тенденцию к росту. В двух городах Республики Коми (Усинске и Ухте) функционирует самое большое количество благотворительных фондов — 5 и 4 ед. соответственно.

Преобладающая часть НКО создается местными жителями для решения имеющихся в своем населенном пункте проблем. Так, в малых и средних городах НКО занимаются вопросами создания инфраструктуры по раздельному сбору ТКО, обращения с бездомными животными, строительства детских площадок, оказания помощи малоимущим гражданам, детям, инвалидам и т. д. (табл. 2).

Огромный вклад НКО вносят в обеспечение гуманитарной помощью российской армии в зоне проведения СВО⁴. К примеру, в Великоустюгском кризисном центре сотрудники занимаются не только сбором продуктов питания, медикаментов и средств гигиены, но и изготовлением блиндажных свечей. Другим из наиболее наглядных примеров является «Никольский швейбат» — добровольческая организация, объединяющая людей города Никольска и Никольского муниципального округа для пошива вещей солдатам и плетения маскировочных сетей⁵.

Одним из острых вопросов практически во всех рассмотренных городах является проблема бездомных животных и/или безответственных хозяев. На ее решение направлены проекты целого ряда НКО. Так, в г. Микуни АНО «Быть Человеком» реализовала ряд мероприятий, направленных на ответственное содержание домашних животных: проведение бесплатных консультаций ветеринаров и кинологов, создание специализированных площадок для выгула животных⁶.

⁴ АНО «Кризисный центр для лиц в ТЖС». URL: <https://vk.com/kriziscentrvu> (дата обращения: 15.05.2024).

⁵ Никольский швейбат. URL: <https://vk.com/shveiniko?from=search> (дата обращения: 15.05.2024).

⁶ Новости. АНО «Быть Человеком». URL: <https://dogcatcher.tilda.ws/news> (дата обращения: 15.05.2024).

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ СЕВЕРНЫХ И АРКТИЧЕСКИХ ГОРОДОВ И РЕГИОНОВ

Таблица 2

Направления деятельности НКО в малых и средних городах ЕСР

Направление деятельности	Примеры НКО
Обеспечение одеждой и продуктами питания малообеспеченных слоев населения	Центр социальной помощи «Милосердие» (г. Ухта); АНО «Кризисный центр для лиц в тяжелой жизненной ситуации» (г. Великий Устюг); Центр социальной помощи семье и детям (г. Сокол); благотворительный фонд (БФ) «Живой город» (г. Костомукша)
Помощь бездомным животным, развитие института ответственного обращения с домашними животными	Помощь бездомным животным (г. Полярные Зори); приют «Мокрый нос» (г. Апатиты); приют для животных «Территория добра» (г. Оленегорск); ММОО «Приют для животных «Дом с хвостом»» (г. Мончегорск) ¹ ; организация защиты животных «Шанс» (г. Сокол). Благотворительная общественная организация «Центр помощи животным «Доброе сердце»» (Великий Устюг) ² ; приют для бездомных животных «Альма» (г. Новодвинск); БФ «Добрый город» (Ухта); ММОО «Приют для животных "Дом с хвостом"» (г. Мончегорск); КРОЗО «Добрые руки» (г. Костомукша), приют для животных «Территория добра» (г. Оленегорск)
Решение природоохранных проблем, благоустройство, организация субботников	Фонд развития общественных инициатив «Соль Земли» (г. Тотьма), волонтерский отряд «Данко» (г. Грязовец); АНО «Зеленый город» (г. Котлас); АНО «ЦЭА «Уборочка51»» (г. Апатиты); АНО «ЦПСИ «Импульс»» (г. Мончегорск); АНО «ЭкоМир» (г. Мирный); Фонд сохранения окружающей среды Ненецкого автономного округа (г. Нарьян-Мар); Совет молодежи Мезенского района (г. Мезень)
Патриотическое воспитание	Мурманская региональная общественная организация «Поисковое объединение "Север"» (г. Североморск); военно-спортивный клуб «Патриоты» (г. Сосногорск)
Помощь детям, оказавшимся без попечения родителей	Центр помощи детям (г. Белозерск); Мончегорский центр помощи детям, оставшимся без попечения родителей «Теплый дом» (г. Мончегорск); Центр для несовершеннолетних (г. Инта); Центр помощи детям, оставшимся без попечения родителей (г. Белозерск); МРОО «Точка опоры» (г. Североморск)
Пропаганда здорового образа жизни	Штаб здоровья (Сосногорск); АНО «Быть Человеком» (г. Микунь); АНО «Север Спорт» (г. Североморск); РФСОО «Федерация хоккея Республики Коми» (г. Сосногорск); Совет молодежи Мезенского района (г. Мезень)
Помощь людям с ОВЗ и инвалидам	Движение первых (г. Инта); ассоциация «Развитие» (г. Ухта); военно-спортивный клуб «Патриоты» (г. Сосногорск); Центр молодежных инициатив (г. Великий Устюг)
Развитие культуры и образования	АНО «Центр развития инклюзивного танца «Ритм Арктики»» (г. Апатиты); автономная некоммерческая организация дополнительного профессионального образования «Ухтинская лесотехническая школа» (г. Ухта); АНО «Культурно-просветительский центр "Русская изба"» (г. Вытегра)

Примечание. Источник: составлено авторами по данным сайта Добро.рф. URL: <https://dobro.ru/> (дата обращения: 14.05.2024).

¹ Контактные данные приютов и общественных организаций, осуществляющих работу с животными без владельцев. URL: <https://veterinary.gov-murman.ru/activities/priyuty/> (дата обращения: 15.05.2024).

² Перечень организаций, осуществляющих деятельность в качестве приютов для животных на территории Вологодской области. Управление ветеринарии Вологодской области.

Также достаточно распространенным направлением деятельности НКО является оказание помощи малообеспеченным слоям населения, а также лицам, оказавшимся в кризисной ситуации. В настоящее время функционирует ряд кризисных центров в малых и средних городах ЕСР. К примеру, в г. Ухте — центр социальной помощи «Милосердие»⁷, который проводит праздничные встречи с подарками для людей, находящихся в больницах, хосписах, тюрьмах, интернатах, организует еженедельную раздачу горячих обедов, передачу нуждающимся одежды, продуктов питания, канцелярских товаров.

В Великом Устюге АНО «Кризисный центр для лиц в тяжелой жизненной ситуации» организовала работу гуманитарного склада, куда жители могут принести одежду или другие вещи, а нуждающиеся могут это получить. В Сортавале БФ «Обычные люди» в 2023 г. было оплачено 32 курса реабилитации для детей с инвалидностью, 6 взрослым с инвалидностью и онкологическим диагнозом оказана материальная помощь⁸.

В целом результаты анализа деятельности НКО в малых и средних городах ЕСР позволяют заключить, что данная форма гражданского участия открывает достаточно широкие возможности для решения тех

⁷ Реестр некоммерческих организаций. URL: <https://minjust.gov.ru/ru/pages/reestr-nekommercheskih-organizacij/> (дата обращения: 15.05.2024).

⁸ Отчет о деятельности благотворительного фонда «Обычные люди» за 2023 год. URL: <https://obychnye.ru/wp-content/uploads/2024/04/Otchet-za-2023-god-SKAN.pdf>.

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ СЕВЕРНЫХ И АРКТИЧЕСКИХ ГОРОДОВ И РЕГИОНОВ

вопросов местного значения, с которыми жители обращаются в органы государственной власти и местного самоуправления. Заметный рост количества АНО, которые, как правило, создаются в целях предоставления услуг в сфере образования, здравоохранения, культуры и спорта, свидетельствует о росте активности и уровня организованности местного населения, готовности местных жителей брать на себя ответственность в решении данных вопросов. Вместе с тем, как показывают исследования⁹, имеются некоторые проблемы, не позволяющие в полной мере использовать потенциал НКО в малых городах, в том числе недостаток волонтеров (в особенности постоянных) и низкая информированность населения о наличии и работе данных организаций.

Активность населения в госпабликах органов местного самоуправления малых и средних городов ЕСР

На следующем этапе исследования нами был проведен анализ официальных страниц органов местного самоуправления городов (госпабликов) в социальной сети «ВКонтакте». С 1 декабря 2022 г. органы государственной власти и местного самоуправления обязаны вести официальные страницы в социальных сетях «ВКонтакте» и «Одноклассники»¹⁰. Подлинность данных сообществ подтверждается через сайт «Госуслуги», а сама страница получает специальную отметку госорганизации¹¹.

В настоящее время во всех городах ЕСР, имеющих статус городского округа или ЗАТО, созданы госпаблики в социальной сети «ВКонтакте». Однако нами также были выявлены 5 официальных страниц местных администраций или территориальных отделов в городах, относящихся к городским поселениям (Микуни, Красавино, Сортавале, Вельске и Никольске), которые с законодательной точки зрения не обязаны их иметь.

В целом анализ показал, что по сравнению с крупными городами жители малых и средних городов ЕСР в большей степени вовлечены в развитие коммуникации с органами местной власти через их официальные сообщества. В ГО Нарьян-Мар, ЗАТО Островной, МО Кировск, ЗАТО Александровск, МО Ковдорский, ГО Вуктыл более 40 % горожан являются их подписчиками, в ЗАТО Мирный и Заозерск, а также в МО Полярные Зори — свыше 60 %.

Для сравнения: среди крупных городов максимальная доля горожан, подписанных на официальные страницы органов местного самоуправления, наблюдается в ГО Архангельск — 15,6 %. В Вологде и Череповце она не превышает и 5 %.

Коэффициент «средний ERday» является показателем, отражающим степень вовлеченности подписчиков официального сообщества в среднем за рассмотренный период (в нашем случае за месяц). Результаты анализа показали, что данный индикатор заметно выше в малых и средних городах. В числе лидеров в основном города Мурманской области — Оленегорск (6,751 %), Заозерск (4,378 %), Кировск (3,621 %), Ковдор (3,339 %) и Североморск (3,137 %), а также г. Коржма в Архангельской области (3,601 %) (табл. 3).

В рамках исследования нами был сформирован рейтинг городов лидеров и аутсайдеров в разрезе следующих показателей: количество отметок «Мне нравится», репосты и комментарии в расчете на 1 подписчика сообщества в социальной сети (табл. 4).

В целом можно заключить, что жители малых и средних городов более явно демонстрируют лояльность к публикуемому органами местной власти контенту, а также более активно распространяют заинтересовавшую их информацию. Вместе с тем в части выражения своего мнения в виде комментариев лидерами являются крупные города. В малых и средних городах, в которых самая большая доля подписчиков от всей численности населения (Полярных Зорях, Мирном, Островном), наблюдается очень низкая активность населения.

Для 7 малых/средних городов, являющихся лидерами по количеству комментариев к публикуемому в госпабликах контенту (Кировска, Мончегорска, Воркуты, Костомукши, Ухты, Североморска и Оленегорска), нами был проведен более детальный анализ их содержания. В целом можно заключить, что жители наиболее активно реагируют на сообщения, в которых со стороны органов местного самоуправления содержится запрос на обратную связь. К примеру, в Кировске наибольшее количество комментариев (121 ед.) вызвало сообщение о проведении онлайн-встречи с главой городской администрации и призывом задавать интересующие граждан вопросы. В Мончегорске аналогичное сообщение собрало 86 комментариев.

⁹ Перспективы и возможности развития НКО в малых городах и сельской местности. Результаты фокус-групп г. Владимир. Июль-август 2020 г.; Некоммерческая организация в малом российском городе: стратегия (вы)жить. https://grans.hse.ru/data/2018/04/11/1164523839/Sokolova_Rezyarova_NKO.pdf.

¹⁰ Распоряжение Правительства РФ от 02.09.2022 № 2523-р «Об определении ВКонтакте и Одноклассники в качестве информационных систем и (или) программ для электронных вычислительных машин, используемых государственными органами,

в том числе судами, Судебным департаментом при Верховном Суде Российской Федерации, включая управления Судебного департамента при Верховном Суде Российской Федерации в субъектах Российской Федерации, а также органами местного самоуправления, организациями, подведомственными государственным органам и органам местного самоуправления, для создания официальных страниц».

¹¹ Отметка госорганизации в сообществе. URL: <https://vk.com/faq19973> (дата обращения: 16.05.2024).

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ СЕВЕРНЫХ И АРКТИЧЕСКИХ ГОРОДОВ И РЕГИОНОВ

Таблица 3
Активность жителей малых и средних городов ЕСР на официальных страницах органов местного самоуправления в социальной сети «ВКонтакте»

№ п/п	Муниципальное образование	Сообщество	Количество участников	% от численности населения МО	Количество постов	Отметки «Мне нравится»	Репосты	Комментарии	Средний Eriday
1	МО Оленегорск	Администрация города Оленегорска	6000	21,4	284	10693	1093	391	6,761
2	ЗАТО Заозерск	Администрация ЗАТО город Заозерск	4843	62,4	200	5326	849	186	4,378
3	МО Кировск	Твой Кировск	12140	46,2	215	10687	1631	871	3,621
4	ГО Коряжма	Администрация городского округа «Город Коряжма»	8623	25,4	328	7639	1568	109	3,601
5	Ковдорский МО	Моногород-Ковдор	7456	44,5	247	6425	762	281	3,339
6	ГО Североморск	Администрация ЗАТО г. Североморск	8533	16,7	294	6024	1567	438	3,137
7	ГО Архангельск	Открытый Архангельск	47244	15,6	511	28719	8988	3299	2,893
8	МО Апатиты	Администрация города Апатиты	8190	16,8	125	5563	1131	233	2,819
9	ГО Новодвинск	Администрация МО «Город Новодвинск»	4261	13,0	228	2164	795	131	2,417
10	ПП Микунь	Администрация ПП "Микунь"	875	10,4	61	398	233	0	2,404
11	ГО Инта	Администрация МО ГО «Инта»	6848	32,5	138	3604	636	209	2,166
12	ЗАТО Островной	Администрация ЗАТО г. Островной	668	46,6	47	336	30	6	1,856
13	ГО Костомукша	Костомукшский городской округ	9453	35,6	236	3814	945	455	1,839
14	ГО Вуктыл	Администрация МО «Вуктыл»	4573	44,1	211	1787	624	73	1,811
15	ПП Красавино	Территориальный отдел в городе Красавино	735	13,5	59	199	199	0	1,805
16	ЗАТО Мирный	Мирный официальный	18983	69,9	149	7788	1574	186	1,677
17	ГО Вологда	Администрация города Вологды	12983	4,1	247	4259	1141	1082	1,664
18	ЗАТО Александровск	ЗАТО Александровск	14744	45,7	332	5704	1103	358	1,620
19	МО Мончегорск	Администрация города Мончегорска	14868	35,6	221	4990	1280	574	1,534
20	ПП Сортавала	Администрация Сортавальского поселения	6920	38,6	41	2182	661	0	1,370
21	ГО Нарьян-Мар	Город Нарьян-Мар	11386	48,3	90	3492	685	208	1,284
22	МО Полярные Зори	Полярные Зори	10027	63,8	117	3158	453	152	1,251
23	ГО Петрозаводск	Администрация Петрозаводского городского округа	33132	14,1	264	5116	2922	3203	1,131
24	ГО Ухта	Администрация МОГО «Ухта»	19623	20,8	203	4531	1373	445	1,079
25	ГО Северодвинск	Администрация Северодвинска	45594	29,1	255	9329	3743	858	1,053
26	ПП Вельск	Администрация городского поселения «Вельское»	5233	24,0	138	935	362	87	0,882
27	ГО Усинск	Администрация округа «Усинск»	8735	24,2	166	1754	384	64	0,840
28	ГО Котлас	Администрация городского округа «Котлас»	18431	27,5	307	2855	1096	319	0,772
29	ГО Мурамск	Администрация города Мурамска	17409	6,5	150	1808	439	932	0,609
30	ГО Воркута	Администрация города Воркуты	17155	25,3	148	1579	713	550	0,552
31	ГО Сыктывкар	Официальный Сыктывкар	29441	12,6	286	2662	1032	599	0,486
32	ГО Череповец	Мэрия города Череповца	6959	2,3	34	514	141	169	0,423
33	ПП Никольск	Администрация города Никольска	942	12,4	4	1	1	0	0,019

Примечание. Данные о количестве подписчиков представлены по состоянию на 13 мая 2024 г., сведения о количестве отметок «Мне нравится», репостов и комментариев — за период с 1 по 30 апреля 2024 г. Курсивом выделены крупные и большие города. Ранжировано по среднему Eriday. Источник: составлено авторами на основе информации социальной сети «ВКонтакте». URL: <https://vk.com/>, а также данных сервиса аналитики контента сообществ в социальных сетях ropsters.ru.

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ СЕВЕРНЫХ И АРКТИЧЕСКИХ ГОРОДОВ И РЕГИОНОВ

Таблица 4

Рейтинг городов по активности жителей в социальных сообществах администраций

Отметка «Мне нравится»	Репост	Комментарий
Города-лидеры		
МО Оленегорск ЗАТО Заозерск ГО Коряжма МО Кировск Ковдорский МО	ГП Красавино ГП Микунь ГО Архангельск ГО Новодвинск ГО Североморск	ГО Петрозаводск ГО Вологда МО Кировск ГО Архангельск МО Оленегорск
Города-аутсайдеры		
ГО Мурманск ГО Воркута ГО Сыктывкар ГО Череповец ГП Никольск	ГО Воркута ГО Сыктывкар ГО Мурманск ГО Череповец ГП Никольск	ГО Коряжма ЗАТО Мирный ЗАТО Островной ГО Усинск ГП Никольск

Примечание. Аутсайдерами по количеству комментариев также являются ГП Микунь, ГП Красавино, ГП Сортавала, в силу того что в сообществе отключена возможность оставлять комментарии. Источник: составлено авторами на основе информации социальной сети «ВКонтакте». URL: <https://vk.com/>, а также данных сервиса аналитики контента сообществ в социальных сетях popsters.ru.

Во всех рассмотренных городах наибольший интерес у жителей вызывают публикации, касающиеся благоустройства города, состояния жилищно-коммунального и дорожного хозяйства. В Кировске сообщение о проведении противопаводковых работ на улицах города, вызванных ухудшением погодных условий, собрало 107 комментариев, при этом большая их часть была написана в негативном ключе. Жители высказывали свое недовольство качеством работы городских коммунальных служб. Также около 100 комментариев от возмущенных горожан вызвала публикация о проблемах в теплоснабжении и снижении напора горячей воды. В Воркуте больше всего комментариев (135 ед.) в апреле 2024 г. собрала публикация об устранении последствий метелей и расчистке от снега дворов и дорог. Вместе с тем следует отметить, что органы местного самоуправления в социальной сети не оставляли без внимания жалобы и отвечали на них.

Вопросы здравоохранения являются одной из острых проблем социальной сферы, и сообщения данной тематики также вызывают интерес у горожан. В г. Мончегорске большое количество комментариев (75 ед.) на официальной странице администрации вызвало сообщение о приезде в городскую поликлинику и проведении консультаций врачей узких специальностей из г. Мурманска в рамках реализации проекта «Аллергодесант+» — волонтерского движения врачей. Несмотря на то что реализуемая практика носит исключительно положительный характер, отзывы на эту публикацию оказались в основном негативными. Недовольство граждан вызвал не сам факт приезда врачей, а то,

что об этом органы местные власти сообщили постфактум и жители не смогли попасть на прием к специалистам.

В Североморске наибольшее количество комментариев (34 ед.), причем преимущественно положительных, вызвала публикация о работе городских активистов и реализации проекта «Чистое дело», который подразумевает установку специальных урн для сбора продуктов жизнедеятельности животных.

Анализ госпабликов также показал, что положительные комментарии граждане в основном оставляют под публикациями о достижениях жителей своего города. Например, о победе городской команды в спортивных соревнованиях, получении кем-либо награды в сфере культуры или образования и т. д. Такие сообщения, как правило, имеют больше всего отметок «Мне нравится», что может расцениваться как проявление чувства гордости за свой город и его жителей.

Однако не только хорошие новости выступают фактором сплочения горожан. В свете происходящих геополитических событий не редко в официальных сообществах публикуются сообщения о погибших в ходе СВО горожанах. Такая информация собирает достаточно много комментариев — люди выражают таким образом сочувствие и поддержку близким погибших. Например, в г. Костомукше подобная публикация в апреле 2024 г. собрала 274 комментария, что в 12,5 раз больше, чем следующее по популярности сообщение с призывом к руководителям организаций в период гололеда осуществлять подсыпку скользких участков (22 ед.).

Горожане достаточно неохотно проявляют творческую активность в социальных сетях.

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ СЕВЕРНЫХ И АРКТИЧЕСКИХ ГОРОДОВ И РЕГИОНОВ

К примеру, в г. Оленегорске администрацией городского округа в своем сообществе был объявлен конкурс слоганов к 75-й годовщине образования города и Оленегорского горно-обогатительного комбината. Однако публикация собрала лишь 34 комментария при аудитории в 6 тысяч человек.

Взаимодействие жителей малых и средних городов ЕСР в городских интернет-сообществах

Проблемы, поднимаемые в официальных пабликах администраций городов, также обсуждаются горожанами и между собой. В условиях цифровизации такие дискуссии стали проходить в городских сообществах, созданных в социальных сетях. Есть примеры, когда создается городское сообщество, посвященное одной конкретной проблеме, к примеру «Шенкурску нужен мост»¹². Деятельность данного сообщества направлена на привлечение внимания властей к решению проблемы обеспечения сухопутной связи г. Шенкурска с левым берегом реки Ваги, поскольку в настоящее время она осуществляется посредством паромной переправы, работа которой ограничена природными условиями и сезонностью.

Анализ городских сообществ в социальной сети «ВКонтакте» показал, что наиболее распространенными стали типы групп «Подслушано», «Доска почета и позора», «Черный список». В группах «Подслушано» публикуются в целом новости, объявления, реклама, появляются сообщения о различного рода проблемах: благоустройство территорий, поиск домашних животных или вещей и т. п. В сообществах «Черный список» и «Доска почета и позора» чаще всего сообщения посвящены недобросовестным работодателям или организациям, случаям хулиганства, а также проблемам благоустройства территорий.

В таблице 5 представлен список городских сообществ, лидирующих по количеству подписчиков. Во многих из них существует несколько видов таких сообществ. К примеру, в г. Воркуте существуют сообщества «Хэлоу. Воркута!» и «Доска позора Воркута». Некоторые сообщества создаются для обсуждения событий сразу в нескольких населенных пунктах, в частности группа «Услышано | Коряжма, Котлас».

В целом можно заметить, что в малых и средних городах ЕСР активность населения в подобных сообществах выше, чем в крупных и больших (Вологде, Архангельске, Череповце). Об этом

свидетельствует и доля участников групп в общей численности населения, и показатель ERday. При этом четкой зависимости между данными показателями не прослеживается. Всего в одном городе из всех рассмотренных (Костомукше) показатель ERday превысил 6 %, что экспертами по продвижению сообществ в социальных сетях оценивается как «отлично» [29]. Хороший уровень вовлеченности наблюдался только в сообществах «Подслушано...» и их аналогах в городах Коряжма, Вельск, Мезень, Харовск, Сегежа, Кадников. Во всех административно-территориальных субъектах ЕСР есть города, в интернет-сообществах которых показатель ERday превышает 1 %, что позволяет оценить вовлеченность участников сообщества как среднюю. В то же время во многих городских сообществах, даже тех, в которых численность участников превышает численность жителей, наблюдается низкий уровень активности.

В целом, проанализировав участие населения в пабликах органов местного самоуправления, а также в неофициальных городских сообществах, можно заключить, что жители малых городов, как правило, охотно откликаются на участие в различных мероприятиях, в том числе и общественно полезных, при условии, что само мероприятие уже организовано администрацией или НКО. К примеру, если объявлен субботник или акция по приему гуманитарной помощи нуждающимся, желающие жители примут в них участие. В то же время в тех же городских сообществах редко используется практика по совместному решению общих проблем, что может быть объяснено как пассивностью местного населения, так и низким уровнем информированности о своих правах и возможностях.

Вместе с тем в малых городах в неофициальных городских сообществах люди находят себе помощь для решения индивидуальных бытовых проблем. Так, в группе «Подслушано Белозерск» жители спрашивают о подработке или оказании содействия в переносе мебели, при этом им отвечают в комментариях под постом или оставляют номера телефонов для обсуждения деталей¹³. В группе «Подслушано в Сортавала» для таких целей созданы отдельные обсуждения, где на просьбы о помощи также откликаются местные горожане. Такая практика позволяет сделать вывод о достаточно высоком уровне доверия жителей друг другу в малых городах.

¹² Шенкурску нужен мост. URL: <https://vk.com/club219905662> (дата обращения: 10.05.2024).

¹³ ПОДСЛУШАНО БЕЛОЗЕРСК. URL: https://vk.com/podslushano_belozersk?from=search (дата обращения: 15.05.2024).

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ СЕВЕРНЫХ И АРКТИЧЕСКИХ ГОРОДОВ И РЕГИОНОВ

Таблица 5

Активность населения малых и средних городов ЕСР в городских сообществах социальной сети «ВКонтакте»*

Город	Группа во «ВКонтакте»*	Доля населения от численности всех жителей МО	Количество постов	Отметки «Мне нравится»	Репосты	Комментарии	Средний Erday
1	2	3	4	5	6	7	8
Костомукша	АНТИБЕСЕДКА — Костомукша	108,2	739	34977	11728	8139	6,366
Коряжма	Услышано Коряжма, Котлас	347,4	346	103093	49259	18853	4,8317
Вельск	Подслушано Вельск	304,1	802	65213	17347	11956	4,7496
Мезень	Подслушано Мезень	571,6	326	18861	2657	1494	4,7388
Харовск	Подслушано Харовск	226,6	895	10715	2411	11281	4,2946
Сегежа	Сегежа online...	144,7	1198	25680	7174	7358	4,0146
Кадников	Подслушано Кадников	308,3	941	4911	1524	8360	3,9778
Островной	Гремиха, Мурманск-140, Островной	777,9	163	11176	431	536	3,6851
Сортавала	Подслушано в Сортавала	214,4	864	21435	6342	5945	3,5461
Кемь	Подслушано Кемь	247,8	644	16323	3510	5014	3,4414
Няндама	Подслушано Няндама	84,4	337	8101	4813	1204	3,0722
Петрозаводск	Подслушано в ПТЗ Петрозаводск	84,3	654	140533	25874	1237	2,8118
Медвежьегорск	Подслушано в Медвежьегорске	216,3	794	12114	4515	4704	2,8008
Сыктывкар	«Сыктывкар • Доска позора & почёта»	12,9	428	16520	6127	6127	2,776
Олонец	Подслушано в Олонце Олонец Олонецкий район	377,8	666	16392	3203	3093	2,6232
Котлас	Подслушано в Котласе	105,9	801	36290	8237	10838	2,5995
Суоярви	Подслушано в Суоярви	265	287	9728	1956	1880	2,5017
Кондопога	Подслушано в Кондопоге	119,4	917	11946	4674	5730	2,4673
Воркута	Хэлоу, Воркута!	74,4	844	24341	7676	4868	2,4401
Апатиты	Подслушано Апатиты	137,7	654	31202	10791	6985	2,4305
Белозерск	ПОДСЛУШАНО БЕЛОЗЕРСК	308,1	505	10848	2948	3499	2,2866
Бабаево	Подслушано Бабаево	229	658	9745	4322	3668	2,2171
Шенкурск	Подслушано Шенкурск	388,9	183	6890	2592	695	1,9281
Оленегорск	Подслушано в Оленегорске № 1	164,1	586	9917	2432	7175	1,8995
Усинск	Подслушано Усинск	119,9	314	11803	2558	4480	1,6708
Никольск	Подслушано Никольск	477,4	427	14657	1510	1306	1,6037
Ковдор	Аноним Подслушано Ковдор	71,4	337	3588	966	229	1,4472
Кандалакша	Подслушано Кандалакша	46,9	305	4250	630	875	1,4396
Кировск	Подслушано Кировск Хибины	125,7	567	8525	2201	2051	1,3961
Великий Устюг	Подслушано Великий Устюг	187,9	98	15747	2869	3175	1,3678
Питкяранта	Подслушано в Птк. (Питкяранта)	268,7	335	5768	1308	1847	1,3677
Микунь	Подслушано Микунь	235	324	4430	1938	1489	1,3264
Беломорск	ПБ / Подслушано Беломорск	176,4	690	1861	2249	989	1,3007
Северодвинск	Подслушано Северодвинск!	50,1	441	15360	12898	2048	1,2933
Пудож	Подслушано в Пудоже Карелия	358,3	164	5724	1328	1900	1,14557

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ СЕВЕРНЫХ И АРКТИЧЕСКИХ ГОРОДОВ И РЕГИОНОВ

Окончание табл. 5

1	2	3	4	5	6	7	8
Красавино	Подслушано в Красавино	230,2	115	3082	506	548	1,0969
Сокол	Подслушано Сокол	111,9	1008	4224	1732	5814	1,0223
Мурманск	Подслушано Мурманск	33,4	728	11653	8541	6689	1,0039
Новодвинск	Подслушано Новодвинск	65,5	137	4176	1164	837	0,957
Кириллов	Подслушано Кириллов	178,8	576	3253	207	104	0,9399
Каргополь	Подслушано Каргополь онлайн новости, работа	104,4	481	2508	282	57	0,934
Инта	Подслушано Инта	90,6	173	4329	599	372	0,9249
Полярные Зори	Подслушано Полярные Зори	136,2	333	3577	406	177	0,723
Лахденпохья	Подслушано в Лахденпохья	51,4	233	2218	292	245	0,707
Мончегорск	Подслушано Мончегорск	64,1	381	4499	605	166	0,6572
Гаджиево	Подслушано в Гаджиево	197,9	158	1939	706	690	0,6182
Полярный	Подслушано в Полярном № 1	190,8	154	2344	821	1073	0,6091
Устюжна	Подслушано Устюжна Устюженский район	193,3	201	1879	167	117	0,4874
Снежногорск	Подслушано в Снежногорске	165,1	95	1191	570	458	0,447
Печора	Подслушано Печора	60,2	68	2129	236	86	0,4082
Череповец	Доска позора / Черный список / Вологда Череповец	5,7	26	601	1056	322	0,3823
Грязовец	Подслушано — Грязовец	156,9	64	1661	277	320	0,3327
Североморск	Подслушано Североморск № 1	36	71	1146	171	101	0,3022
Заозерск	Подслушано Заозёрск	113	54	296	210	42	0,2082
Вологда	Подслушано Вологда	23,9	182	2630	669	1403	0,2053
Ухта	Подслушано Ухта	74,2	124	1539	477	1242	0,1875
Архангельск	Подслушано Архангельск	55,6	82	6433	2919	642	0,1777
Емва	Подслушано Емва	45,7	14	54	45	15	0,1447
Заполярный	Подслушано в Заполярном	96,5	31	253	124	73	0,117
Сосногорск	Доска позора Сосногорск	38,9	1	8	2	0	0,1166
Вытегра	Подслушано Вытегра	128	40	169	99	24	0,0765
Мирный	Подслушано Мирный	96,9	119	289	204	56	0,0745
Кола	Город Кола 51 (Кольский район)	119,2	4	111	23	7	0,0473
Тотьма	ПОДСЛУШАНО ТОТЬМА онлайн новости, работа	281,1	334	131	28	15	0,0239
Вуктыл	Подслушано Вуктыл	47,4	5	2	4	2	0,0102

Примечание. Данные о количестве подписчиков представлены по состоянию на 13 мая 2024 г., сведения о количестве отметок «Мне нравится», репостов и комментариев — за период с 1 по 30 апреля 2024 г. Курсивом выделены крупные и большие города. Ранжировано по среднему ERday. Источник: составлено авторами на основе информации социальной сети «ВКонтакте». URL: <https://vk.com/>, а также данных сервиса аналитики контента сообществ в социальных сетях popsters.ru.

* В таблице приведен неисчерпывающий список городских сообществ с максимальным числом участников.

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ СЕВЕРНЫХ И АРКТИЧЕСКИХ ГОРОДОВ И РЕГИОНОВ

Выводы

Таким образом, в результате проведенного исследования можно сделать следующие выводы.

1. На основе анализа данных о количестве и структуре НКО в малых и средних городах ЕСР установлено, что за 2019–2023 гг. их общее число сократилось на 364 ед., или на 8,2 %. Вместе с тем практически в каждом городе возросло количество АНО, деятельность которых направлена на предоставление услуг в традиционно проблемных для малых городов сферах — образовании, здравоохранении, культуре и спорте. Это говорит о росте активности населения, повышении уровня его организованности и готовности проявлять гражданскую инициативу. При этом рассмотренный опыт функционирующих в малых и средних городах НКО свидетельствует о том, что данная форма гражданского участия открывает достаточно широкие возможности для решения тех вопросов местного значения, с которыми жители обращаются к органам власти.

2. В результате проведенного анализа официальных страниц органов местного самоуправления городов в социальной сети «ВКонтакте» выявлено, что жители малых и средних городов по сравнению с населением крупных городов в большей степени вовлечены в развитие коммуникации с органами местной власти, более явно демонстрируют лояльность к публикуемому органами местной власти контенту, а также более активно распространяют заинтересовавшую их информацию. Однако в части выражения своего мнения в виде комментариев жители крупных городов проявляют себя активнее. Наиболее часто обсуждаемыми вопросами в госпабликах органов местного самоуправления малых и средних городов ЕСР являются проблемы благоустройства города, жилищно-коммунального и дорожного хозяйства.

3. Выявлено, что жители малых и средних городов достаточно активно участвуют в обсуждении городских проблем в неофициальных городских сообществах в социальных сетях. Имеются примеры создания групп для обсуждения какой-то конкретной проблемы, к примеру необходимости строительства моста (г. Шенкурск). Однако в целом можно заключить, что горожане принимают участие в различного рода общественно полезных мероприятиях в том случае, если они организованы другой стороной, уровень самоорганизации жителей

для решения общегородских проблем остается на достаточно низком уровне. Вместе с тем установлено, что при решении личных бытовых проблем горожане активно практикуют коммуникацию через городские сообщества. Более того, судя по активному отклику в комментариях на призывы помочь (земляки выражают согласие на помощь, спрашивают время и место, указывают номера телефонов), можно сделать вывод о высоком уровне доверия между горожанами.

Для усиления участия жителей в развитии малых и средних городов, на наш взгляд, целесообразно, четко разъяснить полномочия администраций и свободы самих граждан. Это позволит горожанам лучше понимать свои возможности по решению общегородских проблем и отличать те случаи, когда необходимо вовлекать администрацию, а когда можно сообща самостоятельно предпринять необходимые действия.

С целью увеличения эффекта, создаваемого НКО, по нашему мнению, важно, чтобы в первую очередь информация о них была представлена на официальных сайтах администраций городов. В настоящее время у многих рассмотренных городов раздел сайта об НКО существует без соответствующего наполнения и на протяжении продолжительного времени находится «в разработке». В то же время непосредственно сам третий сектор может способствовать обнародованию своих результатов через публикацию отчетов о проделанной работе как на своих официальных сайтах, так и на страницах сообществ в социальных сетях.

Теоретическая значимость работы состоит в расширении представлений о возможностях участия населения в развитии территорий, в том числе малых и средних городов, а также в развитии методологических подходов к анализу гражданской активности населения.

Практическая значимость заключается в возможности использования его результатов органами власти для корректировки способов взаимодействия с жителями и НКО при решении накопленных проблем или определении возможностей развития малых и средних городов. Перспективой дальнейших работ станет расширение масштаба исследования на сельские территории с целью выявления особенностей гражданского участия в них по сравнению с городскими населенными пунктами.

Список источников

1. Секушина И. А. Развитие малых и средних городов Северного региона / под науч. рук. Т. В. Усковой. Вологда: ВолНЦ РАН, 2022. 175 с.
2. Местное сообщество: как реализовать свое право на город // Малые города России: новые вызовы, социальные проблемы и перспективы: монография / М. Ф. Черныш, В. В. Маркин, Г. Р. Баймурзина [и др.]. М.: ФНИСЦ РАН, 2022. С. 475–496.

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ СЕВЕРНЫХ И АРКТИЧЕСКИХ ГОРОДОВ И РЕГИОНОВ

3. Уханова Ю. В., Косыгина К. Е., Смолева Е. О., Гужавина Т. А., Дементьева И. Н., Артамонова А. С. Гражданское участие: региональные особенности и барьеры развития / отв. ред. Ю. В. Уханова. Вологда: ВолНЦ РАН, 2022. 310 с.
4. Майкова Э. Ю., Симонова Е. В. Гражданское участие населения как фактор развития местного самоуправления в российских муниципальных образованиях // *Власть*. 2014. Т. 22, № 1. С. 90–94.
5. Никитина А. А. Формы непосредственного участия населения в осуществлении местного самоуправления в Ростовской области: правовое регулирование и практика // *Государственное управление. Электронный вестник*. 2021. № 88. С. 119–133. DOI 10.24412/2070-1381-2021-88-119-133.
6. Tavares A. F., Carr J. B. So Close, Yet so Far Away? the Effects of City Size, Density and Growth on Local Civic Participation // *Journal of Urban Affairs*. 2013. 35:3. P. 283–302, DOI: 10.1111/j.1467-9906.2012.00638.x.
7. Uşvat L. Local Referendum — mechanism of the participative democracy // *European Journal of Social Sciences Education and Research*. 2017. 11. P. 205. DOI:10.26417/ejser.v11i2.p205-217.
8. Михайлов С. Е. Актуальный взгляд на территориальное общественное самоуправление // *Вестник Российского университета кооперации*. 2023. № 2 (52). С. 110–113.
9. Сафаров С. М. Стратегия развития территориального общественного самоуправления до 2030 года: о первых результатах реализации // *Управление городом: теория и практика*. 2022. № 3 (45). С. 59–61.
10. Воробьев М. И. Инициативное бюджетирование в малых городах и сельской местности как механизм вовлечения граждан в решение вопросов местного значения // *Региональные исследования*. 2020. № 1 (67). С. 89–99. <https://doi:10.5922/1994-5280-2020-1-8>.
11. Семашко Е. В., Шишкин А. А. Обращение как форма непосредственного участия граждан в осуществлении местного самоуправления в Республике Беларусь // *Право и государство*. 2021. № 4 (93). С. 39–52. DOI 10.51634/2307-5201_2021_4_39.
12. Марченко А. М. Проблемы реализации гражданами права на обращения в органы государственной власти в устной форме // *Алтайский вестник государственной и муниципальной службы*. 2020. № 18. С. 22–24.
13. Salamon L. *New Frontiers of Philanthropy*. New York: Oxford University Press, 2014. P. 768.
14. Lockstone-Binney L., Holmes K., Smith K., Baum T. *Volunteers and Volunteering in Leisure: Social Science Perspectives*. 2010. URL: <https://strathprints.strath.ac.uk/26544/1/strathprints026544.pdf> (accessed 11.05.2024).
15. Bang H. Volunteer age, job satisfaction, and intention to stay // *Leadership & Organization Development Journal*. 2015. 36. P. 161–176.
16. Мерсиянова И. В., Корнеева И. Е. Вовлеченность населения в неформальные практики гражданского общества и деятельность НКО: региональное измерение. М.: НИУ ВШЭ, 2011. 196 с.
17. Косыгина К. Е. Российское добровольчество (волонтерство): тенденции и характеристики // *Вестник Нижегородского университета им. Н. И. Лобачевского. Сер.: «Социальные науки»*. 2019. № 4. С. 163–172.
18. Кудринская Л. А. Добровольческий труд: масштабы, потенциал и факторы развития // *Петербургская социология сегодня*. 2015. № 6. С. 300–332.
19. Петрина О. А. Развитие добровольческой деятельности в России // *Вестник ГУУ*. 2019. № 4. С. 163–167.
20. Зборовский Г. Е., Певная М. В. *Управление волонтерством: международный опыт и локальные практики*. 2-е изд. М.: ЮРАЙТ, 2019. 433 с.
21. Попов А. В. Особенности цифрового гражданского участия в России и за рубежом // *Социальное предпринимательство и корпоративная социальная ответственность*. 2022. Т. 3, № 1. С. 87–101. DOI: 10.18334/social.3.1.114242.
22. Магницкий Ю. Г. Интернет как современный медиа-фактор протестных настроений: мнения и оценки // *Вестник Амурского государственного университета. Серия: «Гуманитарные науки»*. 2012. № 58. С. 38–47.
23. Малькевич А. А. Роль социальных сетей в протестном политическом участии граждан // *Управленческое консультирование*. 2020. № 1. С. 35–42.
24. Кольцова О. Ю., Киркиж Э. А. Влияние Интернета на участие в протестах // *Полития*. 2016. № 1 (80). С. 90–110.
25. Козлов С. Е. Интернет-активизм как форма политического участия в современной России // *Государственное управление*. 2020. № 79. С. 154–169.
26. Boulianne S., Theocharis Y. Young people, digital media, and engagement: a metaanalysis of research // *Social Science Computer Review*. 2018. 2. P. 111–127. DOI: 10.1177/0894439318814190.
27. Роговая А. В., Бийжанова Э. К., Левченко Н.В. Социальная активность общественных организаций в малых городах: основные проблемы и потенциал // *Мониторинг правоприменения*. 2022. № 4 (45). С. 81–91.
28. Секушина И. А. Особенности участия населения городов Европейского Севера России в государственном и муниципальном управлении // *Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз*. 2023. Т. 16, № 4. С. 131–152. DOI: 10.15838/esc.2023.4.88.7.
29. Василенко И. А. Госпаблики органов местного самоуправления алтайского края во «ВКонтакте»: опыт анализа // *РРИМПА*. 2023. № 28. С. 17–25.

References

1. Sekushina I. A. *Razvitie malykh i srednikh gorodov Severnogo regiona* [Development of small and medium-sized cities in a Northern region]. Vologda, VolNC RAN, 2022, 175 p. (In Russ.).
2. Chernyshch M. F., Markin V. V., Baimurzina G. R. et al. Mestnoe soobshchestvo: kak realizovat' svoe pravo na gorod [Local community: How to exercise your right to a city]. *Malye goroda Rossii: novye vyzovy, sotsial'nye problemy i perspektivy* [Small towns of Russia: New challenges, social problems and prospects]. Moscow, FNISC RAN, 2022, pp. 475–496. (In Russ.).
3. Ukhanova Yu. V., Kosygina K. E., Smoleva E. O., Guzhavina T. A., Dement'eva I. N., Artamonova A. S. *Grazhdanskoe uchastie: regional'nye osobennosti i bar'ery razvitiya* [Civic participation: Regional characteristics and barriers to development]. Vologda, VolNC RAN, 2022, 310 p. (In Russ.).
4. Maikova E. Yu., Simonova E. V. *Grazhdanskoe uchastie naseleniya kak faktor razvitiya mestnogo samoupravleniya v rossiiskikh munitsipal'nykh obrazovaniyakh* [Civic participation as a factor in the development of local self-government in Russian municipalities]. *Vlast'* [Authorities], 2014, no. 1, pp. 90–94. (In Russ.).
5. Nikitina A. A. *Formy neposredstvennogo uchastiya naseleniya v osushchestvlenii mestnogo samoupravleniya v Rostovskoi oblasti: pravovoe regulirovanie i praktika* [Forms of direct civil participation in local administration in the Rostov Region: Legal regulation and practice]. *Gosudarstvennoe upravlenie. Elektronnyi vestnik* [Public administration. Electronic bulletin], 2021, no. 88, pp. 119–133. DOI 10.24412/2070-1381-2021-88-119-133. (In Russ.).
6. Tavares A. F., Carr J. B. So Close, Yet so Far Away? the Effects of City Size, Density and Growth on Local Civic Participation. *Journal of Urban Affairs*, 2013, no. 3, pp. 283–302. DOI: 10.1111/j.1467-9906.2012.00638.x.
7. Uşvat L. Local Referendum — mechanism of the participative democracy. *European Journal of Social Sciences Education and Research*, 2017, no. 11, pp. 205–217. DOI:10.26417/ejser.v11i2.p205-217.
8. Mikhailov S. E. Aktual'nyi vzglyad na territorial'noe obshchestvennoe samoupravlenie [An up-to-date view of territorial public self-government]. *Vestnik Rossiiskogo universiteta kooperatsii* [Bulletin of the Russian University of Cooperation], 2023, no. 2, pp. 110–113. (In Russ.).
9. Cafarov S. M. *Strategiya razvitiya territorial'nogo obshchestvennogo samoupravleniya do 2030 goda: o pervykh rezul'tatakh realizatsii* [The strategy for the development of territorial public self-government until 2030: The first results of implementation]. *Upravlenie gorodom: teoriya i praktika* [City management: Theory and practice], 2022, no. 3, pp. 59–61. (In Russ.).
10. Vorob'ev M. I. *Initsiativnoe byudzhetrovanie v malykh gorodakh i sel'skoi mestnosti kak mekhanizm вовлечения grazhdan v reshenie voprosov mestnogo znacheniya* [Proactive budgeting in small towns and rural areas as a mechanism for involving citizens in solving local issues]. *Regional'nye issledovaniya* [Regional studies], 2020, no. 1 (67), pp. 89–99. DOI: 10.5922/1994-5280-2020-1-8. (In Russ.).
11. Semashko E. V., Shishikin A. A. *Obrashhenie kak forma neposredstvennogo uchastiya grazhdan v osushchestvlenii mestnogo samoupravleniya v Respublike Belarus'* [Appeal as a form of direct participation of citizens in the implementation of local self-government in the Republic of Belarus]. *Pravo i gosudarstvo* [Law and the State], 2021, № 4 (93), pp. 39–52. DOI 10.51634/2307-5201_2021_4_39. (In Russ.).
12. Marchenko A. M. *Problemy realizatsii grazhdanami prava na obrashheniya v organy gosudarstvennoi vlasti v ustnoi forme* [Problems of citizens' realization of the right to appeal to public authorities orally]. *Altaiskii vestnik gosudarstvennoi i munitsipal'noi sluzhby* [Altai Bulletin of the State and Municipal service], 2020, no. 18, pp. 22–24. (In Russ.).
13. Salamon L. *New Frontiers of Philanthropy*. New York, Oxford University Press, 2014, p. 768.
14. Lockstone-Binney L., Holmes K., Smith K., Baum T. *Volunteers and Volunteering in Leisure: Social Science Perspectives*. 2010. Available at: <https://strathprints.strath.ac.uk/26544/1/strathprints026544.pdf> (accessed 11.05.2024).
15. Bang H. Volunteer age, job satisfaction, and intention to stay. *Leadership & Organization Development Journal*, 2015, no. 36, pp. 161–176.
16. Mersyanova I. V., Korneeva I. E. *Vovlechnost' naseleniya v neformal'nye praktiki grazhdanskogo obshchestva i deyatelnost' NKO: regional'noe izmerenie* [The involvement of the population in informal practices of civil society and the activities of NGOs: A regional dimension]. Moscow, NIU VShE, 2011, 196 p. (In Russ.).
17. Kosygina K. E. *Rossiiskoe dobrovol'chestvo (volonterstvo): tendentsii i kharakteristiki* [Russian volunteerism (volunteering): trends and characteristics]. *Vestnik Nizhegorodskogo universiteta im. N. I. Lobachevskogo. Ser.: "Social'nye nauki"* [Bulletin of the Nizhny Novgorod University named after N. I. Lobachevsky. Ser.: Social sciences], 2019, no. 4, pp. 163–172. (In Russ.).
18. Kudrinskaya L. A. *Dobrovol'cheskii trud: masshtaby, potentsial i faktory razvitiya* [Volunteer work: Scope, potential and development factors]. *Peterburgskaya sotsiologiya segodnya* [St. Petersburg Sociology today], 2015, no. 6, pp. 300–332. (In Russ.).
19. Petrina O. A. *Razvitie dobrovol'cheskoi deyatelnosti v Rossii* [Development of volunteer activity in Russia]. *Vestnik GUU* [Bulletin of the GUU], 2019, no. 4, pp. 163–167. (In Russ.).

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ СЕВЕРНЫХ И АРКТИЧЕСКИХ ГОРОДОВ И РЕГИОНОВ

20. Zborovskii G. E., Pevnaya M. V. *Upravlenie volonterstvom: mezhdunarodnyi opyt i lokal'nye praktiki* [Volunteer management: International experience and local practices]. Moscow, YuRAIT, 2019, p. 433. (In Russ.).
21. Popov A. V. Osobennosti tsifrovogo grazhdanskogo uchastiya v Rossii i za rubezhom [Features of digital civic participation in Russia and abroad]. *Sotsial'noe predprinimatel'stvo i korporativnaya sotsial'naya otvetstvennost'* [Social entrepreneurship and corporate social responsibility], 2022, no. 3 (1), pp. 87–101. DOI: 10.18334/social.3.1.114242. (In Russ.).
22. Magnitskii Yu. G. Internet kak sovremennyy media-faktor protestnykh nastroyeni: mneniya i otsenki [The Internet as a modern media factor of protest moods: Opinions and assessments]. *Vestnik Amurskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: "Gumanitarnye nauki"* [Bulletin of the Amur State University. Series: Humanities], 2012, no. 58, pp. 38–47. (In Russ.).
23. Mal'kevich A. A. Rol' sotsial'nykh setei v protestnom politicheskom uchastii grazhdan [The role of social networks in the protest political participation of citizens]. *Upravlencheskoe konsul'tirovaniye* [Management consulting], 2020, no. 1, pp. 35–42. (In Russ.).
24. Kol'tsova O. Yu., Kirkizh E. A. Vliyaniye Interneta na uchastie v protestakh [The impact of the Internet on protest participation]. *Politiya*, 2016, no. 1, pp. 90–110. (In Russ.).
25. Kozlov S. E. Internet-aktivizm kak forma politicheskogo uchastiya v sovremennoi Rossii [Internet activism as a form of political participation in modern Russia]. *Gosudarstvennoye upravleniye* [Public administration], 2020, 79, pp. 154–169. (In Russ.).
26. Boulianne S., Theocharis Y. Young people, digital media, and engagement: a metaanalysis of research. *Social Science Computer Review*, 2018, no. 2, pp. 111–127. DOI: 10.1177/0894439318814190.
27. Rogovaya A. V., Biizhanova E. K., Levchenko N.V. Sotsial'naya aktivnost' obshchestvennykh organizatsii v malykh gorodakh: osnovnyye problemy i potentsial [Social activity of public organizations in small towns: Main problems and potential]. *Monitoring pravoprimereniya* [Law enforcement monitoring], 2022, no. 4, pp. 81–91. (In Russ.).
28. Sekushina I. A. Osobennosti uchastiya naseleniya gorodov Evropeiskogo Severa Rossii v gosudarstvennom i munitsipal'nom upravlenii [Peculiarities of the participation of the population of the cities of the European North of Russia in state and municipal management]. *Ekonomicheskie i sotsial'nye peremeny: fakty, tendentsii, prognoz* [Economic and social changes: Facts, trends, forecast], 2023, vol. 16, no. 4, pp. 131–152. DOI: 10.15838/esc.2023.4.88.7. (In Russ.).
29. Vasilenko I. A. Gospabliki organov mestnogo samoupravleniya altaiskogo kraya vo "VKontakte": opyt analiza [State-owned publications of local self-government bodies of the Altai Territory on VKontakte: The experience of analysis]. *PRRIMRA*, 2023, 28, pp. 17–25. (In Russ.).

Об авторах:

И. А. Секушина — канд. экон. наук, старший научный сотрудник отдела проблем социально-экономического развития и управления в территориальных системах;

М. А. Лебедева — младший научный сотрудник отдела проблем социально-экономического развития и управления в территориальных системах.

About the authors:

I. A. Sekushina — PhD (Economics), Senior Researcher at the Department of Socio-Economic Development Issues and Management in Territorial Systems;

M. A. Lebedeva — Junior Researcher at the Department of Socio-Economic Development Issues and Management in Territorial Systems.

Статья поступила в редакцию 30 мая 2024 года.

Статья принята к публикации 5 августа 2024 года.

The article was submitted on May 30, 2024.

Accepted for publication on August 5, 2024.

Научная статья

УДК 332.14

doi:10.37614/2220-802X.3.2024.85.005

ОЦЕНКА ФИНАНСОВОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ДОМОХОЗЯЙСТВ АРКТИЧЕСКИХ РЕГИОНОВ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ НА МИКРОУРОВНЕ

Анастасия Николаевна Чапаргина

Институт экономических проблем имени Г. П. Лузина Кольского научного центра Российской академии наук,
Апатиты, Россия, achapargina@yandex.ru, ORCID 0000-0002-4399-4063

Аннотация. Оценка финансовой безопасности домохозяйств неразрывно связана с вопросами формирования финансовых ресурсов и анализа направлений их использования. Целью исследования стала оценка финансовой безопасности домохозяйств арктических регионов РФ на микроуровне. Основными задачами выступили изучение подходов к определению и оценке финансовой безопасности домохозяйств; разработка авторской системы коэффициентов определения ее уровня; апробация ее на арктических регионах в динамике; выявление общих рисков и угроз финансовой безопасности в рассматриваемых регионах. Анализ исследований по финансовой безопасности домохозяйств позволил систематизировать подходы различных авторов к определению и оценке этого понятия, а также сформировать собственное видение его сущности. Финансовая безопасность домохозяйств носит двойственный характер оценки. С одной стороны, она оценивается с позиции личных финансовых ресурсов конкретного домохозяйства, его способности покрывать текущие расходы, формировать сбережения и преодолевать неожиданные финансовые потрясения. С другой стороны, она играет роль ресурса для обеспечения финансовой безопасности региона в целом, влияя на стабильность его социально-экономического развития. Для всестороннего анализа финансовой безопасности домохозяйств было предложено выделить управляемый и неуправляемый уровни. Результаты анализа с помощью коэффициентов выявили дифференциацию арктических регионов: три региона — повышенный уровень безопасности, два — критический, остальные — умеренный. Определены основные угрозы финансовой безопасности для каждого региона. Установлено, что общей проблемой для всех регионов остается низкая покупательная способность денежных доходов. Показано, что домохозяйства готовы направить свой сформированный финансово-инвестиционный потенциал в инвестиционную сферу региона только после обеспечения собственной безопасности, требующей постоянного мониторинга их текущего финансового состояния. Отмечено, что не последнюю роль в обеспечении финансовой безопасности домохозяйств играет государство. Практическая значимость исследования заключается в возможности использования результатов в качестве научной базы для разработки и корректировки региональных социально-экономических программ развития.

Ключевые слова: финансовая безопасность, домохозяйство, арктический регион РФ, микроуровень, доходы, расходы, вклады
Для цитирования: Чапаргина А. Н. Оценка финансовой безопасности домохозяйств арктических регионов Российской Федерации на микроуровне // Север и рынок: формирование экономического порядка. 2024. № 3. С. 77–89. doi:10.37614/2220-802X.3.2024.85.005.

Original article

HOUSEHOLD FINANCIAL SECURITY IN THE RUSSIAN ARCTIC: MICRO-LEVEL ANALYSIS

Anastasia N. Chapargina

Luzin Institute for Economic Studies of the Kola Science Centre of the Russian Academy of Sciences, Apatity, Russia,
achapargina@yandex.ru, ORCID 0000-0002-4399-4063

Abstract. Analyzing household financial security is closely related to the formation and analysis of financial resources and their allocation. This study aims to analyze the financial security of households in the Russian Arctic regions at the micro level. Key objectives include exploring various approaches to defining and evaluating household financial security, developing a system of coefficients to measure this security, applying it to Arctic regions over time, and identifying common risks and threats to household financial security in these regions. The study synthesizes existing research on household financial security, providing a comprehensive perspective on its definition and assessment. Household financial security is assessed from two angles: first, by evaluating an individual household's financial resources and its ability to cover current expenses, save, and withstand unexpected financial shocks; second, by considering its role in regional financial stability and socio-economic development. For a thorough analysis, the study proposes categorizing financial security into manageable and

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ СЕВЕРНЫХ И АРКТИЧЕСКИХ ГОРОДОВ И РЕГИОНОВ

unmanageable levels. Results from applying the developed coefficients reveal a disparity among Arctic regions: three regions exhibit high financial security, two regions face critical levels of insecurity, and the remaining regions fall into the average category. The study identifies key threats to financial security in each region, with low purchasing power being a common problem for all regions. The study finds that households prioritize securing their financial stability before investing their financial resources into regional development, underscoring the need for ongoing monitoring of financial conditions. The role of government in supporting household financial security is also emphasized. The practical significance of this study lies in its potential to inform the development and adjustment of regional socio-economic programs based on the findings.

Keywords: financial security, household, Russian Arctic, micro level, income, expenses, deposits

For citation: Chapargina A. N. Household financial security in the Russian Arctic: Micro-level analysis. *Sever i rynek: formirovanie ekonomicheskogo poryadka* [The North and the Market: Forming the Economic Order], 2024, no. 3, pp. 77–89. doi:10.37614/2220-802X.3.2024.85.005.

Введение: постановка проблемы

Финансовая безопасность является важным аспектом для любого объекта отношений, будь то государство, его регионы или население. Она определяет способность объекта обеспечивать финансирование своих потребностей, развиваться и функционировать с минимальным риском возможных нарушений [1]. Одним из ключевых компонентов финансовой безопасности является гарантированное финансирование, то есть объект должен иметь стабильные и надежные источники доходов, позволяющие ему удовлетворять свои финансовые потребности.

Домохозяйства, выступая первичным звеном формирования финансовых ресурсов, играют ключевую роль в экономическом развитии региона. Снижение их доходов может отрицательно сказаться на экономике, приводя к сокращению потребительских расходов [2] и спроса, увеличению долговой нагрузки и сжатию финансово-инвестиционного потенциала, который мог быть направлен на развитие региона. Поэтому обеспечение финансовой безопасности домохозяйств является неотъемлемой частью достижения общей безопасности региона в сфере финансов.

Вопросы финансовой безопасности важны и для арктических регионов, но в основном отечественные и зарубежные ученые рассматривают финансовые аспекты в рамках обеспечения экономической безопасности региона, не выделяя финансовую безопасность [3–7]. Достаточно фрагментарно в научном дискурсе раскрыта проблематика обеспечения финансовой безопасности на уровне домохозяйств (особенно на территориях со сложными условиями жизнедеятельности) [8–10]. Поэтому целью данного исследования является оценка финансовой безопасности домохозяйств арктических регионов РФ на микроуровне. Для достижения поставленной цели были изучены подходы к определению и оценке финансовой безопасности домохозяйств, уточнено понятие «финансовая безопасность домохозяйств», разработана система коэффициентов определения

уровня финансовой безопасности домохозяйств на микроуровне.

Научная новизна исследования определяется разработкой теоретико-методических подходов к оценке уровня финансовой безопасности домохозяйств. Практическая значимость заключается в возможности использования результатов оценки финансовой безопасности домохозяйств арктических регионов в качестве научной базы для разработки и корректировки региональных социально-экономических программ развития.

Степень разработанности темы

Финансовая безопасность домохозяйств является актуальной и важной темой, поэтому в научной среде разработаны различные подходы к трактовке и оценке данного понятия. Большинство ученых рассматривают финансовую безопасность с точки зрения состояния защищенности и жизнедеятельности. Они подчеркивают важность удовлетворения жизненных интересов и обеспечения достойного уровня жизни [9; 11; 12]. Так, например, М. Н. Степанова определяет финансовую безопасность как состояние защищенности от угроз, способных негативно отразиться на финансовом положении домохозяйств [13]. В. И. Милета характеризует финансовую безопасность как состояние защищенности, позволяющее обеспечивать удовлетворение растущих материальных и социально-культурных потребностей всех его членов на рациональном уровне. При этом он подчеркивает ее независимость от динамики внешней социально-экономической среды [14].

Другая группа исследователей рассматривает финансовую безопасность домохозяйств с позиции эффективного государственного управления, считая, что деятельность органов государственной власти должна быть направлена на достижение состояния экономической и правовой защищенности граждан, их прав, интересов, достойного уровня жизни [15; 16].

Интересным представляется подход к рассмотрению финансовой безопасности как возможности принимать самостоятельные решения и обладать финансовой независимостью, при этом удовлетворять

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ СЕВЕРНЫХ И АРКТИЧЕСКИХ ГОРОДОВ И РЕГИОНОВ

свои потребности как внутри общества, так и индивидуально. Авторы предлагают рассматривать отдельные компоненты финансовой безопасности личности и анализировать риски с учетом их возможного влияния (причинение вреда / возможность предотвращения) на определенные сферы функционирования домохозяйства [17; 18].

Все изученные подходы к определению сущности понятия «финансовая безопасность домохозяйств» можно объединить в три группы: 1) финансовая безопасность домохозяйств как способность принятия решений; 2) финансовая безопасность домохозяйств как совокупность отношений и объект управления; 3) финансовая безопасность домохозяйств как состояние защищенности.

Различные взгляды на данную дефиницию дополняют и конкретизируют друг друга, а их обзор позволяет сформировать собственный взгляд на понятие финансовой безопасности домохозяйств.

Если говорить о подходах к оценке финансовой безопасности, то их допустимо сгруппировать следующим образом.

1. Индикаторный подход. Предполагает разработку системы показателей-индикаторов и их пороговых значений как на базе общепринятых при ведении государственной статистики, так и на базе относительных показателей (удельный вес, коэффициенты и т. д.), применяемых для аналитических целей различными исследователями [19; 20].

2. Ресурсно-функциональный подход. Подразумевает оценку формирования доходов домохозяйств и направлений их использования в различных функциональных областях (социальной, финансовой, коммунальной и т. д.) [13].

3. Комплексный подход. Использование социологических опросов, экспертных и балльно-рейтинговых оценок [21].

В целом финансовая безопасность домохозяйств является многогранным понятием, охватывающим различные аспекты и интересы, а также выступает важной составляющей устойчивого развития региона и государства, требующей особой оценки ее уровня.

Материалы и методы

В исследовании были использованы общенаучные и статистические методы. Для решения задачи по систематизации подходов к определению сущности понятия «финансовая безопасность домохозяйств» и ее оценке использован метод монографического изучения и анализа литературы. Акцент сделан на отечественных

исследованиях, информационной основой которых выступила научная электронная библиотека ELIBRARY.ru, поскольку в настоящее время это единственный доступный и открытый источник научных публикаций в России. Формирование выборки для обзора научных публикаций осуществлялось по следующим критериям: что искать: финансовая безопасность домохозяйств; параметры: искать в публикациях, имеющих полный текст на eLibrary.Ru; годы публикации: за все время.

По результатам запроса выборка составила 87 публикаций, большинство из которых опубликовано за последние три года.

Оценка управляемого уровня финансовой безопасности домохозяйств была проведена с помощью системы коэффициентов (табл. 1) и именно со стороны усилий личности (рационального и эффективного распоряжения денежными средствами) для обеспечения собственной безопасности, а не с точки зрения условий внешней среды, создаваемых государством.

Для расчета коэффициентов, характеризующих финансовую безопасность домохозяйств, была сформирована информационная база по величине доходов, расходов и их структуре на основе данных, публикуемых Федеральной службой государственной статистики.

В основу разработки коэффициентов была заложена идея двухкритериальной модели: использование двух коэффициентов для характеристики минимального уровня финансовой безопасности и двух коэффициентов для отражения способности домохозяйств увеличивать свое благосостояние. Фактические значения коэффициентов финансовой безопасности домохозяйств в регионе сопоставлялись с пороговыми значениями, что позволило определить степень приближенности домохозяйств к предельному уровню финансовой опасности (риска).

Пороговые значения коэффициентов отражают предельные значения с позиции стабильного функционирования домохозяйств региона, они были определены по уровню угрозы, наносимой домохозяйству, за пределами которой наступает дестабилизация финансового благополучия домохозяйств. Если расчетные коэффициенты становятся меньше пороговых величин, то финансовая безопасность домохозяйств ставится под угрозу, возникает вероятность тех или иных финансовых и социальных потрясений.

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ СЕВЕРНЫХ И АРКТИЧЕСКИХ ГОРОДОВ И РЕГИОНОВ

Таблица 1

Алгоритм расчета коэффициентов финансовой безопасности домохозяйств

Коэффициент	Формула расчета	Пороговое значение	Пояснение
Сбалансированности бюджета домохозяйств	Среднедушевые денежные доходы / Среднедушевые денежные расходы	≥ 1	Доходы должны полностью покрывать расходы. Показывает возможность использования денежных средств как источника для дополнительного дохода
Достаточности бюджета домохозяйств	Среднедушевые денежные доходы / Региональный прожиточный минимум	$\geq 1,5$	С 2026 г. вводится «семейная налоговая выплата», получить которую могут семьи ¹ , доход которых не превышает в 1,5 раза региональный прожиточный минимум ²
Финансового резерва домохозяйств	Финансово-инвестиционный потенциал / Денежные доходы	≥ 0	Характеризует возможность домохозяйств создавать сбережения за счет получаемого дохода. Чем выше значение коэффициента, тем лучше инвестиционные возможности
Защищенности бюджета домохозяйств	Объем банковских вкладов / Денежные расходы	$\geq 0,5$	Оценивает возможность не снижать уровень расходов за счет ранее сформированных сбережений, так называемая подушка безопасности на 6 месяцев ³

Примечание. Источник: составлено автором.

¹ По данным Росстата средний размер домохозяйств в России 2,6 человек. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13211> (дата обращения: 27.07.2024).

² Семьи с невысокими доходами смогут получить семейную выплату в Социальном фонде. URL: <https://mintrud.cap.ru/news/2024/05/30/semji-s-nevisokimi-dohodami-smogut-poluchitj-semej> (дата обращения: 28.07.2024).

³ По исследованию аналитической службы международной аудиторско-консалтинговой сети FinExpertiza на основании данных Росстата в России на поиск работы уходит в среднем 6 месяцев. URL: <https://finexpertiza.ru/press-service/researches/2021/polgoda-bez-dela/> (дата обращения: 28.07.2024).

Предложенная система коэффициентов для оценки финансовой безопасности позволяет отразить не только достаточность доходов домохозяйств для удовлетворения первичных потребностей и формирования сбережений, но и учесть возможность нивелирования рисков в условиях турбулентности экономики, прежде всего связанных с потерей дохода и способностью выполнить свои финансовые обязательства. Апробирование системы коэффициентов проводилось на примере арктических регионов РФ¹ в динамическом срезе (2015–2022 гг.).

Стратегия развития Арктической зоны Российской Федерации до 2035 года² ставит глобальную задачу — сделать Арктику не только опорным пунктом для обеспечения национальной безопасности, но и процветающим регионом с высоким качеством

жизни. В свою очередь, общеизвестно, что качество жизни во многом зависит от финансовой составляющей. Ключевой проблемой, способной помешать достижению этой цели, является отставание показателей качества жизни в Арктике от среднероссийских значений. Поэтому важным было не только сравнить значения коэффициентов по отдельным регионам с их пороговыми величинами, но и проанализировать сложившуюся ситуацию в сфере финансовой безопасности домохозяйств относительно среднероссийского уровня (среднероссийские значения показателей для расчета коэффициентов являлись исходными данными Росстата и отдельно не рассчитывались). Если значение коэффициента по региону меньше среднероссийского, то уровень безопасности определялся как критический. При значении

¹ До 2022 г. согласно указу Президента РФ № 296 от 2 мая 2014 г. «О сухопутных территориях Арктической зоны Российской Федерации» с учетом изменений № 287 от 27 июня 2017 г. в состав Арктической зоны Российской Федерации (АЗРФ) включены территории 9 субъектов РФ: 1) Мурманской обл.; 2) семи муниципальных образований Архангельской обл.; 3) Ненецкого автономного округа; 4) городского округа «Воркута» Республики Коми; 5) Ямало-Ненецкого автономного округа; 6) городского округа Норильска, Таймырского Долгано-Ненецкого муниципального района и Туруханского района Красноярского края; 7) пяти улусов (районов) Республики Саха (Якутия); 8) Чукотского автономного округа; 9) трех муниципальных образований

Республики Карелия; 10) земли и острова, расположенные в Северном Ледовитом океане, указанные в постановлении Президиума ЦИК СССР от 15 апреля 1926 г. и других актах СССР. Анализ проведен на основе данных по субъектам в целом, без выделения только арктических территорий, ввиду отсутствия требуемой статистической информации по отдельным районам субъекта.

² Указ Президента РФ от 26.10.2020 № 645 (ред. от 27.02.2023) «О Стратегии развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности на период до 2035 года». URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202010260033> (дата обращения: 14.05.2024).

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ СЕВЕРНЫХ И АРКТИЧЕСКИХ ГОРОДОВ И РЕГИОНОВ

коэффициента в 2 и более раз выше средне-российского, уровень безопасности признавался повышенным, а при незначительном превышении — умеренным. Общий уровень финансовой безопасности домохозяйств складывался из уровня безопасности по коэффициентам. Если при сопоставлении уровня безопасности по коэффициентам возникала «спорная» ситуация, то уровень общей безопасности принимался в лучшую сторону.

Результаты**Теоретические аспекты исследования финансовой безопасности домохозяйств**

Финансовая безопасность домохозяйств, с одной стороны, может рассматриваться как составная часть системы безопасности региона. С другой стороны, финансовая безопасность домохозяйств, являясь составной частью финансовой безопасности региона, отличается своими методами оценки, подходами,

механизмами и функциями, а также особенностями принятия решений в сфере личных финансов. Особенности принятия решений в секторе домохозяйств обусловлены специфическими факторами, влияющими на формирование финансово-инвестиционного потенциала, такими как социально-психологические особенности, финансовый опыт и др. [22].

В масштабах региональной экономики финансовая безопасность домохозяйств — это способность выступать дополнительным источником финансовых ресурсов и участвовать в инвестиционной деятельности.

По мнению автора, относительно собственно домохозяйств под их финансовой безопасностью следует понимать комплекс экономических, правовых, социальных условий, обеспечивающих реализацию и формирование финансово-инвестиционного потенциала, социально-экономическую стабильность жизни личности, эффективное удовлетворение потребностей, защиту личностных интересов (рис. 1).



Рис. 1. Финансовая безопасность домохозяйств и результативность ее достижения. Источник: составлено автором

Финансовую безопасность домохозяйств можно разбить на два уровня: управляемый (зависит от развития финансовой системы, инструментов защиты сбережений, государственной финансовой политики) и неуправляемый (личное решение, психологический принцип принятия решений).

Неуправляемый уровень позволит учесть институциональные условия достижения финансовой

безопасности, его целесообразно измерять или оценивать с помощью качественных методов (например, показателей доверия населения).

Управляемый уровень финансовой безопасности необходимо исследовать путем анализа формальных индикаторов и их влияния на объемы основных источников финансовых ресурсов домохозяйств: заработная плата, выплаты социального характера,

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ СЕВЕРНЫХ И АРКТИЧЕСКИХ ГОРОДОВ И РЕГИОНОВ

доходы от предпринимательской и инвестиционной деятельности, социальные трансферты (пенсии, пособия и др.), кредиты.

В свою очередь, управляемый уровень финансовой безопасности требуется исследовать как на макроуровне — в целях развития страны и ее регионов, так и на микроуровне, позволяющем оценить финансовую безопасность отдельного домохозяйства в зависимости от внутренней организации формирования и расходования своих финансов.

Кроме этого, при оценке финансовой безопасности домохозяйств необходимо проводить

статичный мониторинг за год и мониторинг тенденций изменения показателей, поскольку последствия принимаемых мер со стороны государственных органов и финансовых институтов относительно финансовой сферы могут носить пролонгированный характер для обеспечения финансовой безопасности домохозяйств.

Безусловно, поведение домохозяйств, прежде всего, определяется уровнем дохода. Достаточность финансовых ресурсов не только обеспечивает финансовую безопасность домохозяйств, но и создает возможности для формирования финансово-инвестиционного потенциала (рис. 2).

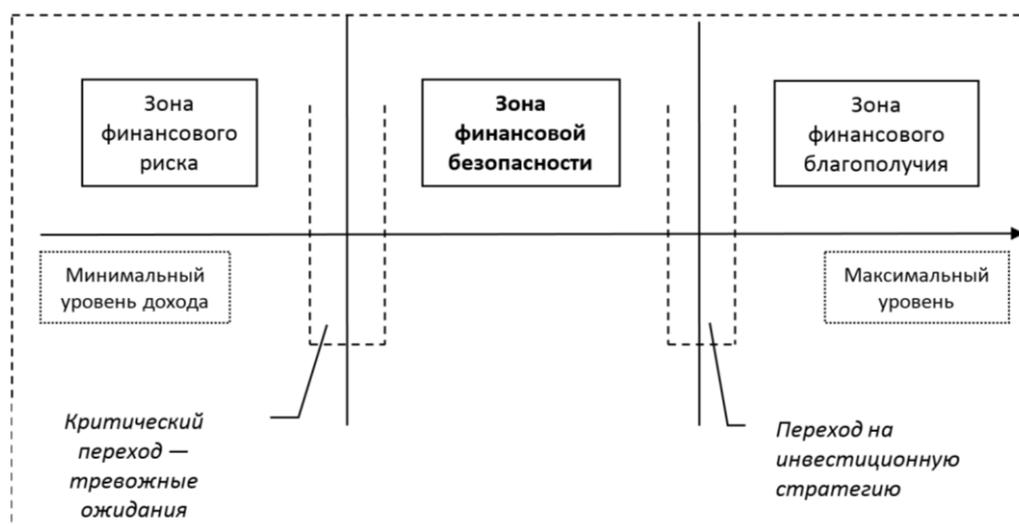


Рис. 2. Динамизм доходов и зона финансовой безопасности домохозяйств. Источник: составлено автором

Низкий уровень доходов населения и минимальный (нулевой) остаток свободных денежных средств вызывают у домохозяйств тревожные ожидания и приводят к финансовой несостоятельности. Если домохозяйство находится в зоне финансовой безопасности, то здесь обеспечен достаточный уровень финансовых ресурсов для удовлетворения потребностей, нивелированы риски финансовой несостоятельности и созданы условия для формирования финансово-инвестиционного потенциала. При максимизации доходов домохозяйство переходит в зону финансового благополучия, имея возможность не только формировать финансово-инвестиционный потенциал, но и инвестировать его в экономику региона.

В рамках данного исследования акцент сделан на изучении управляемого уровня финансовой безопасности с точки зрения микроэкономических позиций с учетом динамического мониторинга. Оценка обеспечения финансовой безопасности домохозяйств согласно методологии исследования, которая приведена выше, представлена анализом

совокупности коэффициентов на примере арктических регионов за 2015–2022 гг.

Анализ финансовой безопасности домохозяйств арктических регионов

Одним из важных индикаторов финансовой безопасности домохозяйств является коэффициент сбалансированности их бюджета, характеризующий способность домохозяйства покрывать свои расходы. Дефицит бюджета вызывает у населения необходимость прибегать к кредитам и займам для пополнения недостающих средств, что отрицательно сказывается на обеспечении финансовой безопасности.

По проведенным расчетам, бюджет домохозяйств как в арктических регионах, так и в среднем по стране был сбалансирован и коэффициент преодолел свое пороговое значение.

Среднероссийский уровень коэффициента сбалансированности бюджета домохозяйств в период 2015–2022 г. варьировался от 1,23 до 1,31, максимальное его значение было достигнуто по итогам 2020 г. Неоднородная ситуация проявилась

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ СЕВЕРНЫХ И АРКТИЧЕСКИХ ГОРОДОВ И РЕГИОНОВ

в арктических регионах (табл. 2), которые по данному показателю можно распределить на три группы.

1. Регионы-лидеры (значение превышает среднероссийский уровень более чем в 2 раза). Это Ненецкий, Ямало-Ненецкий и Чукотский автономные округа. Хорошая прибыльность предприятий добывающей отрасли позволяет компаниям выплачивать высокие зарплаты своим работникам, компенсируя им работу в суровых условиях с ограниченным доступом к комфорту зачастую вдали от дома.

2. Регионы-аутсайдеры (значение ниже среднероссийского уровня). Это Республика Карелия, Архангельская область. Доходы домохозяйств в этих

регионах в среднем лишь на 20 % превышают расходы. Их невысокие показатели объясняются слабостью развития экономики, высокой безработицей, осторожной кредитной политикой.

3. Средние регионы (значение превышает среднероссийский уровень не более чем в 1,5 раза). Это Республика Коми, Мурманская область, Красноярский край, Республика Саха. В регионах наблюдается тенденция сглаживания доходов населения со среднероссийским уровнем, несмотря на северные коэффициенты и надбавки, что отражается и на динамике коэффициента сбалансированности бюджета. Его значение также стремится к среднему по стране.

Таблица 2

Коэффициент сбалансированности бюджета домохозяйств

Регионы	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Республика Карелия	1,30	1,25	1,22	1,23	1,20	1,24	1,18	1,22
Республика Коми	1,48	1,46	1,43	1,37	1,43	1,51	1,43	1,44
Ненецкий АО	2,56	2,52	2,40	2,44	2,55	2,70	2,56	2,53
Архангельская область без НАО	1,32	1,27	1,24	1,16	1,16	1,21	1,17	1,19
Мурманская область	1,36	1,31	1,29	1,21	1,35	1,46	1,41	1,37
Ямало-Ненецкий АО	2,02	2,01	2,17	2,09	2,28	2,55	2,41	2,47
Красноярский край	1,33	1,33	1,28	1,24	1,25	1,36	1,28	1,32
Республика Саха (Якутия)	1,43	1,36	1,35	1,31	1,30	1,43	1,35	1,40
Чукотский АО	2,70	2,46	2,46	2,46	2,57	2,90	3,04	2,87
Российская Федерация	1,30	1,29	1,24	1,23	1,23	1,31	1,25	1,27

Примечание. Источник: расчеты автора на основе данных Росстата.

Одним из коэффициентов, характеризующих финансовую безопасность, является коэффициент достаточности бюджета, представляющий собой отношение суммы доходов, которые получает домохозяйство, к величине регионального прожиточного минимума. Он отражает способность домохозяйств удовлетворять основные потребности с учетом стоимости жизни в регионе.

Коэффициент достаточности бюджета в арктических регионах и в среднем по стране в течение всего исследуемого периода был выше своего порогового значения, в отдельных регионах более чем в 2,5 раза. Среди арктических регионов наиболее дорогим для проживания является Чукотский АО. В 2022 г.

величина прожиточного минимума здесь достигла 31 736 руб.³. Минимальный прожиточный минимум (16 147 руб.⁴) установлен в Архангельской области, что превышало среднероссийский на 2 228 руб.

Следовательно, экстремально высокие показатели коэффициента достаточности бюджета в автономных округах Арктической зоны РФ (табл. 3) являются результатом повышенного дохода, а не сниженного прожиточного минимума, тем более что с 1 июня 2022 г. для поддержки доходов и уровня жизни населения в условиях нестабильной геополитической обстановки прожиточный минимум дополнительно был повышен на 10 %⁵.

³ Постановление Правительства Чукотского автономного округа от 31 мая 2022 года № 283 «О внесении изменения в Постановление Правительства Чукотского автономного округа от 14 сентября 2021 года № 354». URL: <https://rg.ru/documents/2022/06/03/chukotka-post283-reg-dok.html> (дата обращения: 22.05.2024).

⁴ Постановление Правительства Архангельской области от 31.05.2022 № 365-пп «Об утверждении величины прожиточного минимума в Архангельской области на 2022 год». URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/2900202206010010?rangeSize=1&index=1> (дата обращения: 22.05.2024).

⁵ Постановление Правительства РФ от 28.05.2022 № 973 (ред. от 24.11.2022) «Об особенностях исчисления и установления

в 2022 году минимального размера оплаты труда, величины прожиточного минимума, социальной доплаты к пенсии, а также об утверждении коэффициента индексации (дополнительного увеличения) размера фиксированной выплаты к страховой пенсии, коэффициента дополнительного увеличения стоимости одного пенсионного коэффициента и коэффициента дополнительной индексации пенсий, предусмотренных абзацами четвертым-шестым пункта 1 статьи 25 Федерального закона «О государственном пенсионном обеспечении в Российской Федерации»». URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_417976/?ysclid=lxsy8cgeft423134230 (дата обращения: 24.05.2024).

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ СЕВЕРНЫХ И АРКТИЧЕСКИХ ГОРОДОВ И РЕГИОНОВ

Таблица 3

Коэффициент достаточности бюджета домохозяйств

Регионы	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Республика Карелия	2,20	2,13	2,13	2,27	2,25	2,30	2,45	2,68
Республика Коми	2,84	2,60	2,51	2,51	2,59	2,56	2,69	2,76
Ненецкий АО	3,81	3,60	3,37	3,64	4,05	3,85	3,89	4,09
Архангельская область без НАО	2,40	2,54	2,71	2,69	2,66	2,60	2,73	2,85
Мурманская область	2,69	2,64	2,61	2,54	2,61	2,62	2,75	2,80
Ямало-Ненецкий АО	4,21	4,24	4,47	4,67	5,16	5,44	5,69	5,86
Красноярский край	2,51	2,55	2,47	2,45	2,52	2,52	2,69	2,69
Республика Саха (Якутия)	2,50	2,42	2,42	2,55	2,64	2,61	2,74	2,72
Чукотский АО	3,73	3,54	3,51	3,37	3,68	3,82	4,13	3,56
Российская Федерация	3,14	3,13	3,11	3,23	3,24	3,19	3,46	3,23

Примечание. Источник: расчеты автора на основе данных Росстата.

В остальных арктических регионах коэффициент достаточности бюджета был ниже среднероссийского уровня, что указывает на несостоятельность системы государственной денежной компенсации за проживание в суровых природно-климатических условиях Арктики.

Таким образом, коэффициент достаточности бюджета домохозяйств как один из показателей финансовой безопасности в большинстве арктических регионов отражает ее критический уровень. Дальнейшее усугубление ситуации вызовет тревожные ожидания у населения и приведет к «переходу» домохозяйств региона в зону финансового риска (рис. 2) и изменению финансового поведения.

Коэффициент финансового резерва позволяет судить о возможности домохозяйств формировать

запас финансовой прочности для нивелирования возможных рисков и угроз на среднесрочную перспективу. По данному показателю большинство арктических регионов не сильно отличались от среднероссийского уровня. Распределение регионов по коэффициенту финансового резерва близко к распределению по коэффициенту сбалансированности бюджета (табл. 4). По итогам 2022 г. арктические регионы, которые характеризовались наибольшими значениями показателя, — это Ненецкий, Ямало-Ненецкий и Чукотский автономные округа. То есть в данных регионах существует потенциал увеличения вовлеченности домохозяйств в финансовую сферу, что может повысить их общий уровень благосостояния и финансовой безопасности.

Таблица 4

Коэффициент финансового резерва домохозяйств

Регионы	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Республика Карелия	0,23	0,20	0,18	0,19	0,16	0,19	0,15	0,18
Республика Коми	0,32	0,31	0,30	0,27	0,30	0,34	0,30	0,31
Ненецкий АО	0,61	0,60	0,58	0,59	0,61	0,63	0,61	0,60
Архангельская область без НАО	0,24	0,21	0,20	0,13	0,14	0,17	0,14	0,16
Мурманская область	0,26	0,24	0,23	0,17	0,26	0,31	0,29	0,27
Ямало-Ненецкий АО	0,51	0,50	0,54	0,52	0,56	0,61	0,59	0,60
Красноярский край	0,25	0,25	0,22	0,19	0,20	0,27	0,22	0,24
Республика Саха (Якутия)	0,30	0,26	0,26	0,23	0,23	0,30	0,26	0,28
Чукотский АО	0,63	0,59	0,59	0,59	0,61	0,66	0,67	0,65
Российская Федерация	0,23	0,22	0,20	0,19	0,18	0,24	0,20	0,21

Примечание. Источник: расчеты автора на основе данных Росстата.

Среди субъектов наиболее низкий уровень коэффициента финансового резерва в 2022 г. (ниже среднероссийского) показали домохозяйства Республики Карелия и Архангельской области.

В остальных регионах данный показатель изменялся в диапазоне от 0,2 до 0,34 в течение 2015–2022 гг.

Следует отметить, что в 2021 г. как в арктических регионах, так и в среднем по России зафиксировано

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ СЕВЕРНЫХ И АРКТИЧЕСКИХ ГОРОДОВ И РЕГИОНОВ

снижение коэффициента финансового резерва. Причиной послужило изменение величины финансово-инвестиционного потенциала. До 2021 г. в большинстве арктических регионов финансово-инвестиционный потенциал домохозяйств увеличивался достаточно динамично, а затем нестабильная внешнеполитическая обстановка, пандемия COVID-19 и порожденная ею общественная паника изменили сберегательное и потребительское поведение домохозяйств, что вызвало снижение финансово-инвестиционного потенциала. Максимальный потенциал был сформирован у домохозяйств нефтедобывающих регионов, что привело к незначительному снижению данного коэффициента по сравнению с другими регионами.

В качестве альтернативного и дополняющего показателя, отражающего возможность домохозяйства нивелировать непредвиденные обстоятельства, нарушающие его финансовую безопасность, выступает коэффициент защищенности

бюджета. Он показывает, на сколько годовой объем вложений домохозяйств сможет покрыть их текущие потребительские расходы, если текущий доход будет утрачен.

По данному коэффициенту наблюдается существенная дифференциация регионов (табл. 5). Если домохозяйства Республики Саха могут компенсировать вкладами только 30 % расходов, то, например, в Ненецком АО более 70 % (98 % в 2022 г.). При этом коэффициент защищенности бюджета домохозяйств большинства арктических регионов был ниже среднероссийского. С 2020 г. сложилась тенденция его снижения по России в целом и в большинстве исследуемых регионах. Одной из причин можно назвать риски разгона инфляции, а также финансовой нестабильности и, как следствие, повышенный спрос населения на наличные денежные средства, вызвавший отток вкладов населения.

Таблица 5

Коэффициент защищенности бюджета домохозяйств

Регионы	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Республика Карелия	0,41	0,43	0,46	0,47	0,47	0,50	0,47	0,49
Республика Коми	0,47	0,52	0,55	0,56	0,56	0,61	0,59	0,59
Ненецкий АО	0,44	0,50	0,50	0,54	0,55	0,65	0,71	0,98
Архангельская область без НАО	0,40	0,43	0,45	0,46	0,48	0,51	0,49	0,50
Мурманская область	0,56	0,58	0,61	0,60	0,61	0,68	0,64	0,64
Ямало-Ненецкий АО	0,42	0,46	0,50	0,50	0,63	0,76	0,68	0,61
Красноярский край	0,37	0,38	0,40	0,42	0,42	0,47	0,43	0,44
Республика Саха (Якутия)	0,28	0,28	0,31	0,30	0,30	0,36	0,32	0,32
Чукотский АО	0,66	0,63	0,62	0,71	0,66	0,75	0,75	0,71
Российская Федерация	0,57	0,58	0,59	0,60	0,60	0,69	0,62	0,59

Примечание. Источник: расчеты автора на основе данных Росстата.

По уровню общей финансовой безопасности регионов, определенной по совокупности рассмотренных коэффициентов относительно среднероссийского уровня, три региона, а именно Ненецкий, Ямало-Ненецкий, Чукотский автономные округа, характеризуются повышенным уровнем финансовой безопасности домохозяйств. В двух регионах (Республика Карелия и Архангельская область) зафиксирован критический уровень финансовой безопасности, остальные находятся на умеренном уровне (табл. 6).

Отметим, что среди арктических регионов нет ни одного, у которого был бы по всем коэффициентам повышенный или хотя бы умеренный уровень

финансовой безопасности. Финансовая безопасность домохозяйств регионов Арктической зоны РФ заметно отличается по отдельным коэффициентам. Наиболее благоприятная ситуация по коэффициентам, отражающим состояние сбалансированности бюджета и возможности формировать финансовый резерв. Наиболее проблемными областями для анализируемых регионов в целом являются недостаточность и защищенность бюджета. Таким образом, выявленные особенности состояния финансов домохозяйств необходимо учитывать при разработке предложений в области обеспечения общей финансовой безопасности региона.

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ СЕВЕРНЫХ И АРКТИЧЕСКИХ ГОРОДОВ И РЕГИОНОВ

Таблица 6

Уровень финансовой безопасности домохозяйств арктических регионов РФ в среднем за 2015–2022 гг.

Регионы	Уровень финансовой безопасности по коэффициенту				Общий уровень финансовой безопасности
	сбалансированности бюджета	достаточности бюджета	финансового резерва	защищенности бюджета	
Республика Карелия	критический	критический	критический	критический	критический
Республика Коми	умеренный	критический	умеренный	критический	умеренный
Ненецкий АО	повышенный	умеренный	повышенный	умеренный	повышенный
Архангельская область без НАО	критический	критический	критический	критический	критический
Мурманская область	умеренный	критический	умеренный	умеренный	умеренный
Ямало-Ненецкий АО	повышенный	умеренный	повышенный	умеренный	повышенный
Красноярский край	умеренный	критический	умеренный	критический	умеренный
Республика Саха (Якутия)	умеренный	критический	умеренный	критический	умеренный
Чукотский АО	повышенный	умеренный	повышенный	умеренный	повышенный

Примечание. Красный цвет — критический уровень финансовой безопасности, зеленый — умеренный, желтый — повышенный.
Источник: составлено автором.

Заключение

Изучение теоретических основ обеспечения финансовой безопасности домохозяйств позволило определить, что финансовая безопасность домохозяйств носит двойственный характер оценки — с позиции непосредственно домохозяйства (его личных финансовых ресурсов) и с позиции ресурса для обеспечения финансовой безопасности региона. Поэтому было предложено при комплексном ее анализе выделять управляемый и неуправляемый уровни, а также проводить статичный и динамический мониторинг показателей, характеризующих состояние безопасности домохозяйств.

Результаты анализа финансовой безопасности за 2015–2022 гг. свидетельствуют, что по всем коэффициентам в арктических регионах преодолено пороговое значение, при этом фиксируют нестабильную ситуацию в арктических регионах РФ по сравнению со средним значением по стране. Неустойчивое положение регионов по предложенным коэффициентам относительно среднероссийского уровня должно рассматриваться как угроза общей финансовой безопасности.

Повышенный уровень финансовой безопасности в целом имеют домохозяйства Ненецкого, Ямало-Ненецкого и Чукотского автономных округов, который обеспечивается коэффициентами сбалансированности и финансового резерва, что означает наличие у домохозяйств этих регионов возможности полностью покрывать свои расходы и формировать сбережения. Не очень высокий коэффициент защищенности бюджета свидетельствует о необходимости проводить работу по повышению финансовой грамотности и привлечению денежных средств населения в банковскую сферу за счет рекламы и предложения эффективных финансовых инструментов в регионе.

Большинство арктических регионов характеризуются умеренным уровнем финансовой безопасности. Среди них выделяется Мурманская область, имеющая по трем коэффициентам умеренный уровень финансовой безопасности и лишь по коэффициенту достаточности бюджета — критический.

Выявлено значительное отставание от среднероссийского уровня по всем коэффициентам в Республике Карелия и Архангельской области. Прежде всего, надо сказать, что доходы населения этих регионов существенно ниже других арктических регионов и не позволяют формировать финансово-инвестиционный потенциал, который мог бы выступить защитой от непредвиденных угроз и рисков. Возможно, в этих регионах стоит усилить поддержку населения за счет принятия дополнительных социальных программ.

Установлено, что общей проблемой для всех регионов по-прежнему остается низкая покупательная способность денежных доходов. В арктических регионах действует система гарантий и компенсаций за проживание в суровых климатических условиях, которая на данный момент не обеспечивает домохозяйствам повышенный доход по сравнению со среднероссийским, который компенсировал бы дискомфортность жизнедеятельности в этих регионах.

При анализе коэффициентов, характеризующих финансовые ресурсы домохозяйств и их использование, а также отдельных их составляющих, выявлено, что домохозяйства готовы направить свой сформированный финансово-инвестиционный потенциал в инвестиционную сферу региона только после обеспечения собственной финансовой безопасности, требующей постоянного мониторинга их текущего финансового состояния.

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ СЕВЕРНЫХ И АРКТИЧЕСКИХ ГОРОДОВ И РЕГИОНОВ

Остается отметить, что финансовая безопасность домохозяйств — это не внутренняя проблема населения, вне всяких сомнений, ключевую роль в ее обеспечении играет государство. Для этого органам власти необходимо принимать меры по увеличению общего уровня доходов за счет сдерживания инфляции, адресной социальной помощи и т. п., меры по повышению уровня финансовой грамотности [23; 24] и формированию ответственного финансового поведения за счет организации системы непрерывного финансового образования в школах, вузах, для старшего поколения, меры по обеспечению защиты сбережений и прав потребителей финансовых услуг за счет развития института страхования.

Таким образом, стратегическое управление доходами домохозяйств, выявление угроз

финансовой безопасности и определение возможностей эффективной реализации финансово-инвестиционного потенциала будут не только стимулировать финансовую активность населения региона, но и позволят выработать политику, направленную на привлечение дополнительных ресурсов в экономику региона, и тем самым повысить уровень финансовой безопасности региона в целом.

Дальнейшие исследования автора будут направлены на разработку и анализ показателей, характеризующих финансовую безопасность домохозяйств на макроуровне с позиции ресурса для обеспечения финансовой безопасности региона, а также на формирование механизма управления финансовой безопасностью домохозяйств.

Список источников

1. Орлова А. В. Эволюция понятия «Экономическая безопасность» // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Экономика. Информатика. 2012. № 19 (138). С. 93–97.
2. Shobe M., Narcisse M.-R., Christy K. Household Financial Capital and Food Security // *Journal of Poverty*. 2017. no. 22. pp. 1–22. DOI:10.1080/10875549.2017.1348426.
3. Кондратович Д. Л. Некоторые аспекты государственного финансового регулирования как основы экономической безопасности арктических регионов России // *Экономика и управление: проблемы, решения*. 2020. Т. 5, № 12 (108). С. 107–115. DOI:10.36871/ek.up.p.r.2020.12.05.012.
4. Канашина А. И., Каранина Е. В. Финансовая безопасность региона как важная часть экономической безопасности страны // *ГосРег: государственное регулирование общественных отношений*. 2019. № 2 (28). С. 197–204.
5. Ульченко М. В., Пономарев Н. В. Определение уровня экономической безопасности регионов Арктической зоны Российской Федерации с учетом уровня их финансового потенциала // *Экономика и управление: проблемы, решения*. 2021. Т. 5, № 12 (120). С. 82–92. DOI:10.36871/ek.up.p.r.2021.12.05.013.
6. Говорова Ю. Ю. Российская Арктика в современном мире: экономическая безопасность // *Россия и Америка в XXI веке. Спецвыпуск*. 2023. DOI: 10.18254/S207054760025010-8. URL: <https://rusus.jes.su/s207054760025010-8-1/> (дата обращения: 15.03.2024).
7. Kośny M., Piotrowska M. Economic security of households and their savings and credits. National Bank of Poland. Working Paper. 2013. 146. DOI:10.2139/ssrn.2244856.
8. Дарибекова А. С. Финансовая безопасность государства и личности // *Актуальные проблемы современности*. 2019. № 1 (23). С. 161–166.
9. Алабичева М. А. Экономическая безопасность личности в условиях экономической стратификации российского общества // *Тамбовский государственный университет имени Г. Р. Державина*. 2014. № 9. С. 13–18.
10. Астахова Е. А., Калюгина С. Н., Ларионова Н. А., Симанкина М. В. Финансовые аспекты безопасности личности // *Вестник Северо-Кавказского федерального университета*. 2018. № 2 (65). С. 63–71.
11. Литвинов Э. П. Актуальные размышления по философским основам безопасности личности, общества и государства // *Вестник РМАТ*. 2012. № 2–3. С. 13–27.
12. Kovalenko V., Matsedonska N. The essence of financial security of households and directions of its provision // *Economic Scope*. 2021. 151. DOI:10.32782/2224-6282/167-20.
13. Степанова М. Н. Базовые составляющие современной модели обеспечения финансовой безопасности частных домохозяйств // *Известия Байкальского государственного университета*. 2022. Т. 32, № 4. С. 681–689. DOI:10.17150/2500-2759.2022.32(4).
14. Милета В. И. Финансовая безопасность личности (домохозяйства): теоретические и методические аспекты // *Экономика: теория и практика*. 2021. № 1 (61). С. 39–44.
15. Синельников Б. А. Угрозы финансовой безопасности личности // *Социально-экономические проблемы в современной России: сборник научных трудов преподавателей и магистрантов*. М.: ГКОУ ВО «Российская таможенная академия». 2017. С. 105–109.

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ СЕВЕРНЫХ И АРКТИЧЕСКИХ ГОРОДОВ И РЕГИОНОВ

16. Giavazzi F., McMahon M. Policy Uncertainty and Household Savings. *Review of Economics and Statistics* // REV ECON STATIST. 2012. DOI:517-531. 10.1162/REST_a_00158.
17. Клейменов Д. С., Ноздрачев Н. С. Роль финансовой безопасности личности в жизни человека // Молодой ученый. 2020. № 18. С. 101–103.
18. Шильникова З. Н., Шильников А. А. Финансовая безопасность домохозяйства: факторы влияния и угрозы // Вестник Луганского государственного университета имени Владимира Даля. 2023. № 3 (69). С. 154–158.
19. Беликова Е. В. Факторы финансовой безопасности домохозяйств России и Волгоградской области // Бизнес. Образование. Право. 2020. № 4 (53). С. 235–239. DOI:10.25683/VOLBI.2020.53.483.
20. Кирьянова А. Л. Личная экономическая безопасность граждан и домохозяйств // Молодой ученый. 2023. № 40 (487). С. 94–99. URL: <https://moluch.ru/archive/487/106404/> (дата обращения: 20.04.2024).
21. Zvarych M. Analysis of households' financial security: methodological approach // *European journal of economics and management sciences*. 2018. 3. p. 55. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/analysis-of-households-financial-security-methodological-approach> (дата обращения: 25.04.2024).
22. Чапаргина, А. Н. Финансово-инвестиционный потенциал населения северных и арктических регионов Российской Федерации: оценка, реализация и механизмы наращивания // Север и рынок: формирование экономического порядка. 2022. Т. 25, № 3 (77). С. 87–103. DOI: 10.37614/2220-802X.3.2022.77.006.
23. Sujianto A., Jani, Timbul. Correlation of financial literacy with saving // *World Journal of Advanced Research and Reviews*. 2024. 22. 215–221. DOI:10.30574/wjarr.2024.22.2.1338.
24. Yuniningsih Yu., Santoso B., Sari I., Firdausy A., Romadhon I. Financial literacy and motivation to stimulate saving behavior intention in form of bank customer deposits // *Journal of economics, finance and management studies*. 2022. Vol. 5. pp. 3334–3340. DOI: 10.47191/jefms/v5-i11-19.

References

1. Orlova A. V. Evolyutsiya ponyatiya "Ekonomicheskaya bezopasnost'" [The evolution of the concept of economic security]. *Nauchnye vedomosti Belgorodskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Ekonomika. Informatika* [Scientific Bulletin of Belgorod State University. Series: Economics. Computer science], 2012, no. 19 (138), pp. 93–97. (In Russ.).
2. Shobe M., Narcisse M.-R., Christy K. Household Financial Capital and Food Security. *Journal of Poverty*, 2017, no. 22, pp. 1–22. DOI:10.1080/10875549.2017.1348426.
3. Kondratovich D. L. Nekotorye aspekty gosudarstvennogo finansovogo regulirovanija kak osnovy ekonomicheskoi bezopasnosti arkticheskikh regionov Rossii [Some aspects of state financial regulation as a basis for economic security of the Arctic regions of the Russian Federation]. *Ekonomika i upravlenie: problemy, resheniya* [Economics and management: problems, solutions], 2020, vol. 5, no. 12 (108), pp. 107–115. (In Russ.). DOI 10.36871/ek.up.p.r.2020.12.05.012.
4. Kanashina A. I., Karanina E. V. Finansovaya bezopasnost' regiona kak vazhnaya chast' ekonomicheskoi bezopasnosti strany [Financial security of the region as an important part of the country's economic security]. *GosReg: gosudarstvennoe regulirovanie obshhestvennyh otnoshenij* [GosReg: State regulation of public relations], 2019, no. 2 (28), pp. 197–204. (In Russ.).
5. Ulchenko M. V., Ponomarev N. V. Opredelenie urovnya ekonomicheskoi bezopasnosti regionov Arkticheskoi zony Rossiiskoi Federatsii s uchedom urovnya ikh finansovogo potentsiala [Determination of the level of economic security of the regions of the Arctic Zone of the Russian Federation, taking into account the level of their financial potential]. *Ekonomika i upravlenie: problemy, resheniya* [Economics and management: Problems, solutions], 2021, vol. 5, no. 12 (120), pp. 82–92. (In Russ.). DOI 10.36871/ek.up.p.r.2021.12.05.013.
6. Govorova Y. Y. Rossiiskaya Arktika v sovremennom mire: ekonomicheskaya bezopasnost' [The Russian Arctic in the Modern World: Economic Security]. *Rossiya i Amerika v XXI veke. Spetsvyпуск* [Russia and America in the XXI century. Special edition], 2023. (In Russ.). DOI: 10.18254/S207054760025010-8. Available at: <https://rusus.jes.su/s207054760025010-8-1/> (accessed 15.03.2024).
7. Kośny M., Piotrowska M. Economic security of households and their savings and credits. *National Bank of Poland. Working Paper*, 2013, 146. DOI:10.2139/ssrn.2244856.
8. Daribekova A. S. Finansovaya bezopasnost' gosudarstva i lichnosti [Financial security of the state and the individual]. *Aktual'nye problemy sovremennosti* [Actual problems of modernity], 2019, no. 1 (23), pp. 161–166. (In Russ.).
9. Alabicheva M. A. Ekonomicheskaja bezopasnost' lichnosti v usloviyakh ekonomicheskoi stratifikatsii rossiiskogo obshchestva [Economic security of the individual in the context of the economic stratification of Russian society]. *Tambovskii gosudarstvennyi universitet imeni G. R. Derzhavina* [Derzhavin Tambov State University], 2014, no. 9, pp. 13–18. (In Russ.).

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ СЕВЕРНЫХ И АРКТИЧЕСКИХ ГОРОДОВ И РЕГИОНОВ

10. Astakhova E. A., Kalyugina S. N., Larionova N. A., Simankina M. V. Finansovye aspekty bezopasnosti lichnosti [Financial aspects of human security]. *Vestnik Severno-Kavkazskogo federal'nogo universiteta* [Newsletter of North-Caucasus Federal University], 2018, no. 2 (65), pp. 63–71. (In Russ.).
11. Litvinov Y. P. Aktual'nye razmyshleniya po filosofskim osnovam bezopasnosti lichnosti, obshchestva i gosudarstva [Current reflections on the philosophical foundations of the security of the individual, society and the state]. *Vestnik RMAT* [Vestnik RIAT], 2012, no. 2–3, pp. 13–27. (In Russ.).
12. Kovalenko V., Matsedonska N. The essence of financial security of households and directions of its provision. *Economic Scope*, 2021, 151. DOI:10.32782/2224-6282/167-20.
13. Stepanova M. N. Bazovye sostavlyayushchie sovremennoi modeli obespecheniya finansovoi bezopasnosti chastnykh domokhozyaistv [Basic components of the modern model of financial security of private households]. *Izvestiya Baikal'skogo gosudarstvennogo universiteta* [Bulletin of Baikal State University], 2022, vol. 32, no. 4, pp. 681–689. (In Russ.). DOI 10.17150/2500-2759.2022.32(4).
14. Mileta V. I. Finansovaya bezopasnost' lichnosti (domohozyaistva): teoreticheskie i metodicheskie aspekty [Financial security of the individual (household): Theoretical and methodological aspects]. *Ekonomika: teoriya i praktika* [Economics: theory and practice], 2021, no. 1 (61), pp. 39–44. (In Russ.).
15. Sinelnikov B. A. Ugrozy finansovoi bezopasnosti lichnosti [Threats to personal financial security]. *Sotsial'no-ekonomicheskie problemy v sovremennoi Rossii: sbornik nauchnykh trudov prepodavatelei i magistrantov* [Socio-economic problems in modern Russia: A collection of scientific papers of teachers and undergraduates]. Moscow, GKOU VO "Rossiiskaya tamozhennaya akademiya", 2017, pp. 105–109. (In Russ.).
16. Giavazzi F., McMahon M. Policy Uncertainty and Household Savings. *Review of Economics and Statistics. REV ECON STATIST*, 2012. DOI:517-531. 10.1162/REST_a_00158.
17. Kleymenov D. S., Nozdrachev N. S. Rol' finansovoi bezopasnosti lichnosti v zhizni cheloveka [The role of personal financial security in human life]. *Molodoi uchenyi* [Young Scientist], 2020, no. 18, pp. 101–103. (In Russ.).
18. Shilnikova Z. N., Shilnikov A. A. Finansovaya bezopasnost' domohozyaistva: faktory vliyaniya i ugrozy [Financial security of the household: Factors of influence and threats]. *Vestnik Luganskogo gosudarstvennogo universiteta imeni Vladimira Dalya* [Bulletin of Dahl Lugansk State University], 2023, no. 3 (69), pp. 154–158. (In Russ.).
19. Belikova E. V. Faktory finansovoi bezopasnosti domohozyaistv Rossii i Volgogradskoi oblasti [Factors of financial security of households in Russia and Volgograd region]. *Biznes. Obrazovanie. Pravo* [Business. Education. Law], 2020, no. 4 (53), pp. 235–239. (In Russ.). DOI: 10.25683/VOLBI.2020.53.483.
20. Kiryanova A. L. Lichnaya ekonomicheskaja bezopasnost' grazhdan i domohozyaistv [Personal economic security of citizens and households]. *Molodoi uchenyi* [Young Scientist], 2023, no. 40 (487), pp. 94–99. (In Russ.). Available at: <https://moluch.ru/archive/487/106404/> (accessed 20.04.2024).
21. Zvarych M. Analysis of households' financial security: methodological approach. *European Journal of Economics and Management Sciences*, 2018, 3, p. 55. Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/analysis-of-households-financial-security-methodological-approach> (accessed 25.04.2024).
22. Chapargina A. N. Finansovo-investitsionnyi potentsial naseleniya severnykh i arkticheskikh regionov Rossiiskoi Federatsii: otsenka, realizatsiya i mekhanizmy narashchivaniya [Financial and investment potential of the population of the northern and Arctic regions of the Russian Federation: Assessment, implementation and capacity tools]. *Sever i rynek: formirovanie ekonomicheskogo porjadka* [The North and the Market: Forming the Economic Order], 2022, vol. 25, no. 3 (77), pp. 87–103. (In Russ.). DOI 10.37614/2220-802X.3.2022.77.006.
23. Sujianto A., Jani, Timbul. Correlation of financial literacy with saving. *World Journal of Advanced Research and Reviews*, 2024, 22, 215–221. DOI:10.30574/wjarr.2024.22.2.1338.
24. Yuniningsih Yu., Santoso B., Sari I., Firdausy A., Romadhon I. Financial literacy and motivation to stimulate saving behavior intention in form of bank customer deposits. *Journal of economics, finance and management studies*, 2022, Vol. 5, pp. 3334–3340. DOI: 10.47191/jefms/v5-i11-19.

Об авторе:

А. Н. Чапаргина — канд. экон. наук, старший научный сотрудник.

About the author:

A. N. Chapargina — PhD (Economics), Senior Researcher.

Статья поступила в редакцию 28 июня 2024 года.

Статья принята к публикации 7 августа 2024 года.

The article was submitted on June 28, 2024.

Accepted for publication on August 7, 2024.

ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ АРКТИЧЕСКИХ РЕГИОНОВ И ТЕРРИТОРИЙ

Научная статья

УДК 338.12; 332.142.6

doi:10.37614/2220-802X.3.2024.85.006

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ДИНАМИКА И ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ АРКТИЧЕСКИХ РЕГИОНОВ РОССИИ

Надежда Алексеевна Красильникова¹, Анна Станиславовна Луковцева², Эрхан Эдуардович Саввин³

^{1,3}Арктический научный центр Республики Саха (Якутия), Якутск, Россия

²Центр стратегических исследований при Главе Республики Саха (Якутия), Якутск, Россия

¹stepanovanadezda21@gmail.com, ORCID 0000-0001-5410-4305

²anna_lu90@mail.ru, ORCID 0000-0002-2126-7973

³erkhan.savvin@mail.ru, ORCID 00009-0000-2047-9192

Аннотация. Исследуется эколого-экономическая устойчивость регионов Арктической зоны Российской Федерации (далее — АЗРФ) как способность региона противостоять негативному влиянию внешних шоков, самостоятельно восстанавливать равновесное, сбалансированное состояние экономической и экологической сфер, а также трансформироваться, сохраняя и даже улучшая баланс и структуру региональных эколого-экономических систем. Актуальность исследования обусловлена интенсификацией промышленного развития АЗРФ в последние годы и наличием финансово-технологических ограничений инвестирования в природоохранные технологии, экологизацию производства и управления. Выполнен анализ динамики макроэкономических и эколого-экономических показателей регионов АЗРФ в их взаимосвязи в период пандемийного кризиса и в условиях давления санкций западных стран. Антропогенное воздействие на окружающую среду в 2018–2022 гг. в АЗРФ постепенно сокращается, однако ситуация по отдельным показателям определяется динамикой отраслевой структуры региональной экономики. Выделены регионы, лидирующие по показателям эколого-экономической устойчивости, и регионы, демонстрирующие рост антропогенного воздействия на фоне спада промышленного производства. Выполнена многомерная классификация регионов АЗРФ по показателям, характеризующим состояние эколого-экономической сферы, выделены кластеры регионов с высоким, низким и ограниченным уровнями эколого-экономической устойчивости. Показано, что макроэкономическая ситуация в регионах более динамична, чем эколого-экономическая. Арктические регионы демонстрируют разнонаправленную динамику макроэкономических показателей в периоды внешних шоков, однако в целом экономика АЗРФ оказалась чувствительной к кризису 2020 г., санкционный шок в 2022 г. негативно сказался на экономиках, ориентированных на западные рынки сбыта, а в 2023 г. макроэкономическая динамика замедлилась во всех регионах АЗРФ. Необходимо дальнейшее изучение факторов эколого-экономической устойчивости регионов АЗРФ в современных условиях.

Ключевые слова: региональная устойчивость, экономическая динамика, экологическая интенсивность экономики, эколого-экономическая устойчивость, Арктическая зона Российской Федерации, внешние шоки, кластерный анализ

Благодарности: работа выполнена в рамках научного проекта «Адаптация стратегий устойчивого развития арктических регионов России к новым реалиям» Российского научного фонда, соглашение № 23-28-01858 от 16.01.2023 г.

Для цитирования: Красильникова Н. А., Луковцева А. С., Саввин Э. Э. Экономическая динамика и эколого-экономическая устойчивость арктических регионов России // Север и рынок: формирование экономического порядка. 2024. № 3. С. 90–106. doi:10.37614/2220-802X.3.2024.85.006.

THE ENVIRONMENTAL AND ECONOMIC DEVELOPMENT OF ARCTIC REGIONS AND TERRITORIES

Original article

RUSSIAN ARCTIC REGIONS: MACROECONOMIC TRENDS, ENVIRONMENTAL AND ECONOMIC RESILIENCE

Nadezhda A. Krasilnikova¹, Anna S. Lukovtseva², Erkhan E. Savvin³

^{1,3}Arctic Research Center of Sakha Republic (Yakutia), Yakutsk, Russia

²Center for Strategic Research under the Head of the Republic of Sakha (Yakutia), Yakutsk, Russia

¹stepanovanadezda21@gmail.com, ORCID 0000-0001-5410-4305

²anna_lu90@mail.ru, ORCID 0000-0002-2126-7973

³erkhan.savvin@mail.ru, ORCID 00009-0000-2047-9192

ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ АРКТИЧЕСКИХ РЕГИОНОВ И ТЕРРИТОРИЙ

Abstract. This paper explores the environmental and economic resilience of the regions within the Arctic zone of the Russian Federation (AZRF). We define a region's environmental and economic resilience as its capacity to withstand external shocks, independently restore the balance between its economy and environment, and transform while maintaining or improving the balance between its environmental and economic systems. The study's relevance stems from the rapid industrialization of the Russian Arctic in recent years and the constraints on investment in environmental technologies, green production, and management. The study discusses an analysis of macroeconomic, environmental, and economic indicators of the Russian Arctic regions, examining their interrelations during the pandemic crisis and under the pressure of Western sanctions. From 2018 to 2022, the anthropogenic impact on the environment in the Russian Arctic gradually declined, although the situation varied for individual indicators depending on trends in the regional sectors. Regions were identified that lead in environmental and economic resilience as well as those showing increased anthropogenic impact despite declining industrial production. A multidimensional classification of regions in the Russian Arctic was developed based on indicators characterizing the state of the environmental and economic spheres. Clusters of regions with high, low, and limited levels of environmental and economic resilience were identified. The study revealed that the macroeconomic situation in these regions is more dynamic than their environmental and economic conditions. Macroeconomic indicators in the Arctic regions demonstrate different trends during periods of external shocks. Overall, the Russian Arctic economy was sensitive to the 2020 crisis; the 2022 sanctions had a negative impact on economies focused on Western markets, and in 2023, macroeconomic dynamics slowed down across all regions of the Russian Arctic. Further research is necessary to understand the factors influencing the environmental and economic resilience of the Russian Arctic regions under current conditions.

Keywords: regional sustainability, economic trends, environmental intensity of the economy, environmental and economic resilience, Russian Arctic, external shocks, cluster analysis

Acknowledgments: This research was conducted as part of the scientific project titled "Strategies for the Sustainable Development of the Russian Arctic Regions: Adapting to New Realities" and supported by the Russian Science Foundation under Agreement No. 23-28-01858 of January 16, 2023.

For citation: Krasilnikova N. A., Lukovtseva A. S., Savvin E. E. Russian Arctic regions: Macroeconomic trends, environmental and economic resilience. *Sever i rynek: formirovanie ekonomicheskogo poriyadka* [The North and the Market: Forming the Economic Order], 2024, no. 3, pp. 90–106. doi:10.37614/2220-802X.3.2024.85.006.

Постановка проблемы

Концепция региональной устойчивости (resilience) успешно заимствована региональными экономистами из экосистемных исследований [1, с. 1–18], и она стала важной частью междисциплинарных изысканий, являясь ответом на непрогнозируемые последствия изменения климата, глобализации, урбанизации, экономических шоков. Устойчивость определяется и формализуется по-разному в зависимости от предметной области [2, с. 5].

Под региональной эколого-экономической устойчивостью мы понимаем способность региона переносить неблагоприятное воздействие внешних шоков, вызывающих кризисные явления в экономике, самостоятельно восстанавливать равновесное, сбалансированное состояние региональных экономической [3] и экологической [4, с. 1] сфер, а также трансформировать его, сохраняя и улучшая баланс и структуру региональной эколого-экономической системы.

Внутренними факторами, определяющими баланс эколого-экономической системы региона, являются отраслевая структура экономики, экологизация производства и потребления, институциональные условия [5, с. 136–145]; в качестве маркеров устойчивости эколого-экономической системы используются показатели интенсивности потребления экономикой региона природных ресурсов и антропогенного загрязнения его природных сред.

Динамику региональной эколого-экономической устойчивости можно описать моделью "The Decoupling

Diamond" [6], характеризующей варианты зависимости прироста экологической нагрузки на окружающую среду от экономической активности [7], моделью П. Виктора [8], которая комплексно в динамике оценивает экономические показатели в сопоставлении с общей и удельной экологической нагрузкой и дает характеристику экономического роста или спада как «зеленый», «коричневый» или «черный».

Эмпирически для развитых стран подтверждается гипотеза, что в условиях роста величины ВВП на душу населения объем загрязнений на душу населения первоначально растет, а затем, при достижении определенного уровня, снижается под воздействием структурных сдвигов и модернизации экономики, а также других факторов. Эту зависимость описывает экологическая кривая Кузнецца (ЭКК). Изменения структуры экономики учитываются через долю добычи полезных ископаемых, промышленности, сельского хозяйства и сферы услуг в валовом региональном продукте.

Анализ эколого-экономических процессов для регионов РФ показал, что зависимость, описанная ЭКК, не подтверждается для регионов России с высокой долей металлургии и добывающей промышленности в структуре экономики, в частности для Якутии [9, с. 9], а также по-разному проявляется при оценке различных загрязнений — выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, сброса сточных вод, образования отходов [10, с. 127]. Показано, что именно величина эксплуатационных (текущих) затрат на охрану окружающей среды является наиболее

ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ АРКТИЧЕСКИХ РЕГИОНОВ И ТЕРРИТОРИЙ

значимым фактором снижения отдельных видов загрязнений для регионов РФ [11, с. 267–272].

Влияние экономических кризисов на экологическую сферу регионов недостаточно освещено в научной литературе. С. Н. Бобылев [12, с. 84] указывают на неоднозначность воздействия кризисов на состояние окружающей среды. П. В. Дружинин [10, с. 127], анализируя последствия кризиса 2008–2009 гг., делает вывод, что сложившиеся тенденции эколого-экономического состояния региона иногда резко меняются под воздействием экономических кризисов. В. Р. Битюкова [13, с. 74–88], анализируя экономические кризисы 1998, 2008–2009 и 2020 гг., показывает, что они неоднозначно и разнонаправленно повлияли на экологическую ситуацию в регионах России. Промышленные загрязнения в долгосрочном периоде

сокращались под влиянием технологического обновления отраслей, однако с каждым новым кризисом увеличивается количество регионов, где экологическая ситуация продолжает ухудшаться. Автор приходит к выводу, что в период кризисов возрастают удельные параметры антропогенного давления на окружающую среду [13, с. 74–88].

Арктическая зона Российской Федерации включает 9 регионов, из которых в пяти часть территории отнесена к АЗРФ и в четырех — полностью (рис. 1). Для регионов АЗРФ характерны превышающие среднероссийские значения миграционной убыли населения, стоимости жизни, производства регионального продукта, промышленного производства, бюджетных расходов на осуществление полномочий на душу населения [14, с. 8–10].

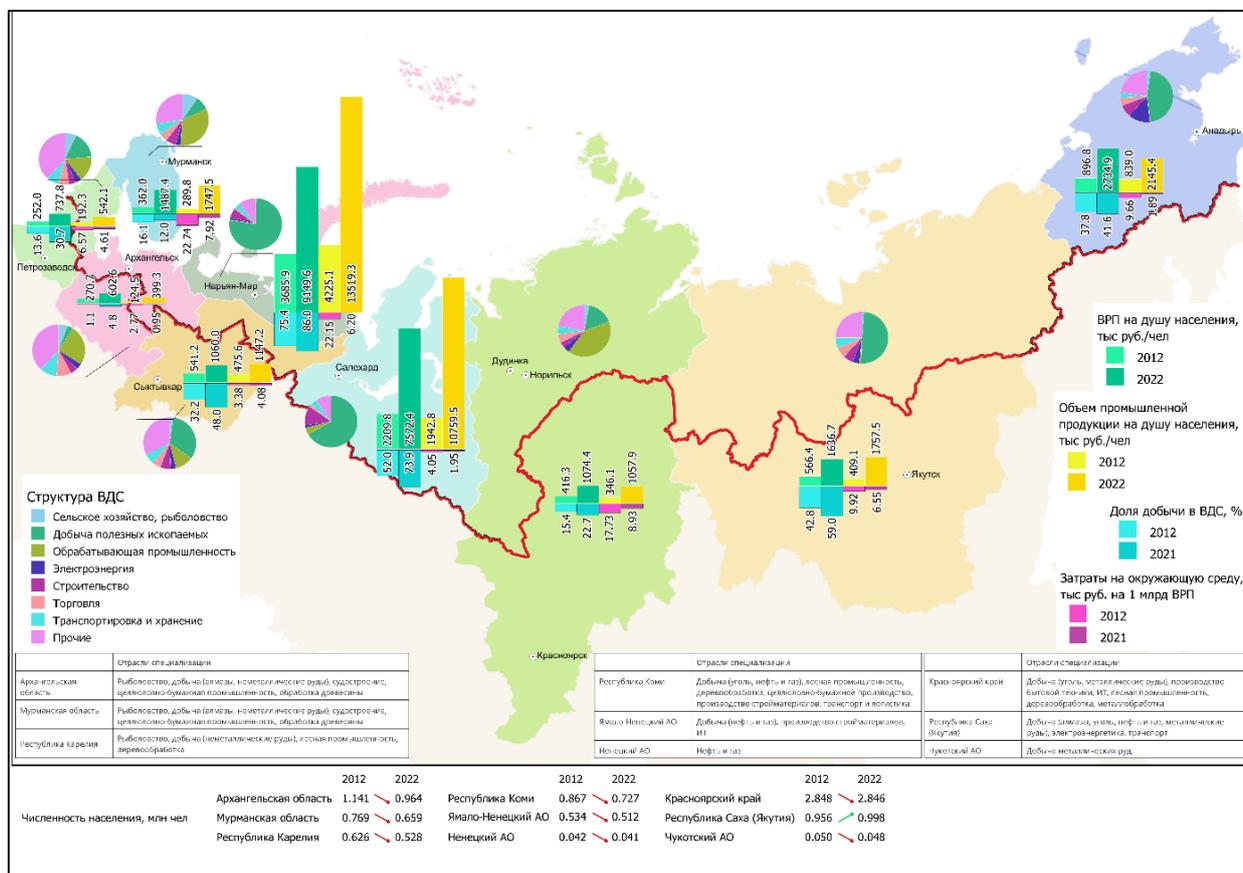


Рис. 1. Уровень специализации и экономического развития регионов АЗРФ. Источник: по данным ЕМИСС Росстат; [15]

Экономика регионов АЗРФ в результате устойчивого мирового роста цен на энергоресурсы с начала XXI в. находится в фазе ускоренного развития промышленного производства и инвестиционного оживления [16, с. 38], связанного с наращиванием добычи и экспорта топливно-энергетических ресурсов. К 2020-м гг. в экономике российской

Арктики произошли структурные сдвиги, доминирующая роль и инвестиционная привлекательность добывающих отраслей усилились [16, с. 173; 17, с. 209]. Вклад АЗРФ в производство добывающих отраслей РФ превысил 30 %, объем отгрузки промышленной продукции вырос на 3,9 % (табл. 1).

ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ АРКТИЧЕСКИХ РЕГИОНОВ И ТЕРРИТОРИЙ

Таблица 1

Доля АЗРФ в показателях эколого-экономического развития Российской Федерации, %

Показатель	2012 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2022–2012 г.
Объем промышленного производства	9,3	11,5	12,1	12,2	12,8	13,3	+3,9
Объем производства по виду экономической деятельности «Добыча полезных ископаемых»	22,7	27,8	29,5	32,4	31,5	31,9	+9,2
Объем текущих и капитальных расходов, направленных на охрану окружающей среды, из всех источников	19,3	16,4	18,9	16,3	21,4	17,3	-2,0
Объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух	17,7	16,1	21,1	22,2	22,2	23,4	+5,7
Сброс загрязненных сточных вод в поверхностные воды	9,9	11,1	12,0	10,4	9,9	9,5	-0,3
Образование отходов производства и потребления	22,1	19,5	20,6	21,4	20,0	20,2	-1,9

Примечание. Источник: составлено авторами на основе статистических данных Росстата. Регионы России. Социально-экономические показатели. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13204#>.

В то же время уровень специализации и экономического развития регионов АЗРФ различный; выделяются нефтегазовые регионы-лидеры, многопрофильные регионы, среднеразвитые индустриальные регионы. Структура экономики западной части АЗРФ диверсифицирована, восточная — менее освоена, имеет сырьевую специализацию и суровые климатические условия (см. рис. 1).

Природоёмкая структура производства и экспорта делает экономику арктических регионов чувствительной к колебаниям мировых рынков, затрудняет возможности в периоды посткризисной адаптации полноценно развивать другие виды специализации. Это подтверждают, в частности, исследования динамики промышленности для регионов АЗРФ в период 2005–2016 и 2017–2019 гг.: темпы структурных сдвигов в арктических регионах России имели четко выраженную зависимость от фазы экономического цикла. В периоды кризисов 2009 и 2015 гг. структурные сдвиги в промышленности заметно увеличивались по сравнению с последующими периодами экономической активности, демонстрируя ключевое влияние геополитических и геоэкономических изменений, кризисных явлений на существующую систему хозяйственной деятельности в АЗРФ [16, с. 209].

В последние годы на фоне значительного роста природоохранных расходов в целом по стране доля расходов, направленных на охрану окружающей среды в АЗРФ, сократилась (см. табл. 1.). Таким образом, финансирование природоохранных расходов арктических регионов существенно отстает от темпов их промышленного роста.

Обеспечение экологической защищенности территорий, входящих в АЗРФ, является одной

из важнейших задач социально-экономического развития страны¹. Природная среда АЗРФ меньше загрязнена и нарушена, чем территории других районов Северного полушария [18]. В то же время промышленные центры с крупными транспортными узлами с XX в. являются зонами риска и интенсивного давления на природные экосистемы Арктики. К наиболее значимым источникам загрязнения водных объектов относятся горно-металлургические, целлюлозно-бумажные комбинаты, нефтегазовые комплексы, объекты Северного флота, транспортного и рыболовного флотов, а также выпуски неочищенных сточных вод с территорий населенных пунктов [19, с. 56]. Актуальными являются проблемы накопленных промышленных отходов, брошенных и затопленных объектов. Новое промышленное освоение Арктики при сокращении темпов модернизации, ввиду нарастания финансово-технологических ограничений, актуализирует экологические риски действующих и новых промышленных центров, а также нарушения эколого-экономической устойчивости регионов АЗРФ.

За период 2012–2022 гг. объемы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в Российской Федерации сократились на 30 %, в регионах Арктической зоны — на 10 %. Вследствие этого доля выбросов загрязняющих веществ в арктических регионах увеличилась. На АЗРФ приходится 9,5 % сбросов загрязненных сточных вод в поверхностные воды и 20 % образованных отходов производства и потребления Российской Федерации (см. табл. 1). Образование отходов производства достигло 1,8 млрд тонн, доля рекультивируемых земель в общей площади нарушенных земель сокращается и не превысила в 2022 г. 2,3 %.

¹ О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2022 году (2023). Государственный доклад. М.: Минприроды России; МГУ имени М. В. Ломоносова, 2023. 226 с.

ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ АРКТИЧЕСКИХ РЕГИОНОВ И ТЕРРИТОРИЙ

В работе мы ставим задачу изучения устойчивости эколого-экономических систем регионов АЗРФ в условиях нестабильности внешних условий и неопределенности. Наша гипотеза состоит в том, что в регионах с добывающей специализацией в кризисные периоды негативное влияние на окружающую среду сокращается из-за снижения объемов добычи, которое наблюдается в периоды нестабильности; в регионах с диверсифицированной структурой экономики экологическая нагрузка сокращается меньшими темпами. Кризисы негативно сказываются на устойчивости эколого-экономических систем регионов АЗРФ, в том числе из-за того, что темпы экологической модернизации в них недостаточны, ввиду ограниченности средств на предприятиях в период неустойчивости.

Материалы и методы

Для количественной оценки влияния последствий кризисов разного характера на состояние эколого-экономической устойчивости регионов АЗРФ рассмотрены отдельные временные отрезки:

2018 год принят за базисный;

2020 год — резкий спад экономики, вызванный пандемией коронавирусной инфекции COVID-2019;

2021 год — период восстановления экономики Российской Федерации и ее регионов от спада 2020 г.;

2022 год — политико-экономические санкции в отношении России со стороны западных стран и ответные меры.

Первоначально проанализирована динамика показателей, характеризующих состояние экономики

в периоды внешних шоков в экономике РФ и регионов АЗРФ (см. табл. 1). Количественные характеристики кризиса на страновом уровне определяются динамикой макроэкономических показателей; как правило, падение ВВП в течение двух последовательных кварталов рассматривается как рецессия [20; 21]. Использованы региональные данные по динамике ВРП, промышленного производства, добычи полезных ископаемых, реальных денежных доходов населения, состоянию потребительского рынка, данные о доходах региональных бюджетов. Выполнен анализ экологической интенсивности экономики в периоды 2018–2022 гг.

Для исследования эколого-экономической устойчивости регионов АЗРФ были отобраны и протестированы индикаторы экономического развития и антропогенной нагрузки на экосистемы субъектов РФ, отвечающие требованиям доступности, измеримости, соответствия, достаточности, комплексности, достоверности и сопоставимости данных в разрезе субъектов РФ; для исключения влияния на величину исходных данных показатели отнесены на душу населения и на единицу объема произведенного ВРП² соответственно (табл. 2). Показатели x_7 – x_{10} инвертированы, проведены центрирование и нормирование показателей для приведения исходных переменных к стандартизованному виду. Информационной базой исследования выступают данные Росстата, Федеральной налоговой службы, Минфина РФ, Минприроды РФ, имеющиеся в открытом доступе.

Таблица 2

Система статистических показателей исследования состояния экономики и антропогенного давления на окружающую среду в регионах АЗРФ

Общие показатели, характеризующие состояние экономики
Динамика физического объема ВВП ВРП, %
Индекс физического объема выпуска товаров и услуг, %
Индекс промышленного производства, %
Оборот розничной торговли, %
Индекс промышленного производства по ВЭД «Добыча полезных ископаемых», %
Реальные располагаемые доходы населения, %
Объем инвестиций в основной капитал, %
Структура доходов государственного бюджета, %
Показатели, характеризующие состояние эколого-экономической устойчивости региона
x_1 — объем работ, выполненных по виду экономической деятельности «Строительство», на душу населения (в фактически действующих ценах, тыс. рублей)
x_2 — объем отгруженных товаров собственного производства, выполненных собственными силами работ и услуг по субъектам АЗРФ по промышленному производству (в текущих ценах, тыс. рублей)
x_3 — продукция сельского хозяйства (в хозяйствах всех категорий) на душу населения, тыс. рублей
x_4 — среднедушевые денежные доходы, руб/мес
x_5 — оборот розничной торговли по субъектам АЗРФ на душу населения, тыс. рублей
x_6 — интенсивность выбросов на единицу валового регионального продукта, т/млн рублей
x_7 — интенсивность образования отходов из расчета т/млн рублей произведенного ВРП
x_8 — интенсивность загрязнения поверхностных вод из расчета куб. м/млн рублей произведенного ВРП
x_9 — водоемкость производства (величина водозабора, отнесенная к ВРП), куб. м/млн рублей
x_{10} — интенсивность использования земельных ресурсов, га/тыс. рублей продукции сельского хозяйства
x_{11} — текущие затраты на охрану окружающей среды на произведенный ВРП, тыс. рублей

² Валовой региональный продукт в постоянных ценах 2016 г.; для 2022 г. произведен дорасчет.

ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ АРКТИЧЕСКИХ РЕГИОНОВ И ТЕРРИТОРИЙ

Далее проведена многомерная классификация регионов АЗРФ. Кластеризация выполнялась в несколько этапов. Протестированы методы иерархической кластеризации — «полной связи»; Уорда; метод *k*-средних; гибридные методы.

В результате выбран гибридный метод спектральной кластеризации как наиболее адекватно отвечающий поставленной задаче. Спектральная кластеризация проведена с помощью языка программирования Python в среде разработки Google Colab. Оптимальное количество кластеров (3) обосновано с использованием метода локтя.

Полученная на данных 2018 г. кластеризация показывает достигнутое докризисное состояние эколого-экономической системы регионов АЗРФ. Изменение местоположения регионов в кластерах в 2021 и 2022 гг. отражает динамику соотношения между регионами АЗРФ в разные временные периоды. Изменения внутригрупповых средних значений в кластерах демонстрируют изменение соотношения компонентов региональных эколого-экономических систем.

Результаты и обсуждение**Экономическая динамика регионов АЗРФ**

В 2020 и в 2022 гг. российская экономика столкнулась с кризисными проявлениями, вызванными пандемией COVID-19 и последующими санкциями со стороны западных стран. Фиксируется годовое снижение физического объема ВВП, физических объемов выпуска продукции, потребительского рынка,

рост инфляции на потребительских и промышленных рынках.

Пандемия COVID-19 и восстановление экономики в 2020–2021 гг.

В 2020 г. важнейшим фактором, определяющим падение промышленного производства, стало сокращение производства в добывающих отраслях. Среди отраслей, наиболее пострадавших от кризиса COVID-19, также оказались сектора непродовольственных услуг, торговля и платные услуги населению [21, с. 78]. В 2021 г. фиксируются высокие темпы роста макропоказателей, демонстрирующие восстановительный рост экономики страны (табл. 3) на фоне завершения острого периода пандемии и реализации мер государственной поддержки экономики и социальной сферы.

Динамика отдельных показателей свидетельствует о разном влиянии кризиса, вызванного COVID-19, на экономику регионов АЗРФ. В 2020 г. промышленное производство сократилось во всех регионах АЗРФ, за исключением Республики Карелия, Мурманской области и Ямало-Ненецкого автономного округа. Добыча полезных ископаемых упала во всех округах России, наиболее существенно в регионах АЗРФ, что повлекло снижение производства ВРП в добывающих регионах и резкое сокращение поступления налога на прибыль организаций в региональные бюджеты (в Якутии данный налог упал незначительно, так как спрос на алмазы восстановился во II полугодии 2020 г.) (табл. 4).

Таблица 3

Динамика основных социально-экономических показателей РФ, % к предыдущему году

Российская Федерация	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
ВВП	102,8	102,2	97,3	105,9	98,8	103,6*
Реальные располагаемые денежные доходы населения	100,4	101,0	98,0	103,3	99,0	105,4
Инвестиции в основной капитал	105,4	102,1	99,9	108,6	106,7	109,8
Индекс промышленного производства	103,5	103,4	97,9	106,3	100,7	103,5
Индекс продукции сельского хозяйства	99,8	104,3	101,3	99,3	111,3	99,7
Грузооборот транспорта	102,7	100,8	95,1	105,8	97,7	99,4
В том числе железнодорожного	104,2	100,2	97,8	103,7	100,0	100,0
Оборот розничной торговли	102,8	101,9	96,8	107,8	93,5	106,4
Объем платных услуг населению	103,2	101,7	85,4	117,2	105,0	104,4
Индекс потребительских цен	104,3	103,0	104,9	108,4	111,9	107,4
Индекс цен производителей промышленных товаров	111,7	95,7	103,6	128,5	96,7	119,2
Уровень безработицы	4,8	4,6	5,8	4,8	3,9	3,2
Оборот внешней торговли	117,6	97,0	84,8	137,9	108,1	–
В том числе экспорт	125,6	94,0	79,3	145,7	119,9	71,7
В том числе импорт	105,1	102,7	94,3	126,5	88,3	111,7

Примечание. Источник: составлено авторами по данным Росстата и Минэкономразвития РФ. Социально-экономическое положение России; Краткосрочные экономические показатели Российской Федерации; Минэкономразвития РФ, 2023–2024.

* Первая оценка.

ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ АРКТИЧЕСКИХ РЕГИОНОВ И ТЕРРИТОРИЙ

Таблица 4

Динамика отдельных показателей развития экономики регионов АЗРФ, % к предыдущему году в 2018–2023 гг.

Регионы / Показатели	2018 г.										2020 г.										2021 г.										2022 г.										2023 г.*									
	ВВП / ВРП	Индекс промышленного производства	Индекс пром. пр-ва по ВЭД «Добыча ПИ»	Реальные располагаемые доходы населения	Непродовольственная розничная торговля	Инвестиции в ОК	Доля налога на прибыль в доходах ГР	ВРП	Индекс промышленного производства	Индекс пром. пр-ва по ВЭД «Добыча ПИ»	Реальные располагаемые доходы населения	Непродовольственная розничная торговля	Инвестиции в ОК	Доля налога на прибыль в доходах ГР	ВРП	Индекс промышленного производства	Индекс пром. пр-ва по ВЭД «Добыча ПИ»	Реальные располагаемые доходы населения	Непродовольственная розничная торговля	Инвестиции в ОК	Доля налога на прибыль в доходах ГР	ВРП	Индекс промышленного производства	Индекс пром. пр-ва по ВЭД «Добыча ПИ»	Реальные располагаемые доходы населения	Непродовольственная розничная торговля	Инвестиции в ОК	Доля налога на прибыль в доходах ГР	ВРП	Индекс промышленного производства	Индекс пром. пр-ва по ВЭД «Добыча ПИ»	Реальные располагаемые доходы населения	Непродовольственная розничная торговля	Инвестиции в ОК	Доля налога на прибыль в доходах ГР	ВРП	Индекс промышленного производства	Индекс пром. пр-ва по ВЭД «Добыча ПИ»	Реальные располагаемые доходы населения	Непродовольственная розничная торговля	Инвестиции в ОК	Доля налога на прибыль в доходах ГР								
Респ. Карелия	100,6	103,9	100,9	102,3	110,0	117,3	13,9	107,2	105,5	104,2	100,9	99,5	106,4	7,4	102,9	101,2	104,2	99,9	102,6	134,8	16,3	91,0	93,2	95,3	96,8	88,4	103,7	9,9	-	100,7	100,8	104,2	117,7	92,1	12,3															
Респ. Коми	92,5	102,0	102,4	101,3	100,6	99,7	30,1	85,6	91,2	90,8	97,8	97,1	111,2	14,9	102,2	101,7	99,7	99,5	101,3	88,0	30,2	99,9	104,7	108,2	95,1	90,7	82,6	33,7	-	99,2	98,3	102,7	103,9	97,9	23,7															
Ненецкий АО	103,8	96,5	96,5	105,9	103,2	83,5	14,7	100,9	88,9	88,7	101,1	99,4	85,7	7,3	108,6	102,4	102,4	99,6	100,1	82,7	15,2	112,3	112,2	112,3	99,3	94,9	104,5	16,4	-	93,6	93,5	102,5	99,6	92,6	37,1															
Архангельская обл.	102,9	100,9	121,5	101,8	105,8	93,8	19,1	98,2	99,1	74,0	98,3	99,9	104,3	11,0	103,9	100,9	123,9	100,1	103,8	91,9	18,5	96,5	95,5	100,8	95,1	90,0	86,7	18,2	-	99,3	98,6	102,3	104,7	105,9	14,1															
Мурманская обл.	101,1	101,5	103,5	102,0	99,8	127,7	33,0	100,2	101,0	107,1	101,0	94,9	112,1	29,4	105,7	105,7	98,2	102,7	99,9	121,3	40,0	92,6	96,2	88,5	96,4	97,9	84,4	30,7	-	93,6	103,1	102,2	101,5	98,1	53,1															
ЯНАО	115,0	117,0	122,0	102,2	105,0	105,2	39,9	95,8	100,1	100,0	105,5	97,6	106,4	24,6	109,1	108,7	108,4	103,0	107,8	108,8	42,4	100,2	98,4	96,6	101,4	96,2	108,8	34,3	-	96,9	95,5	108,7	116,7	90,3	37,9															
Красноярский край	103,9	106,4	108,7	101,5	103,7	98,1	40,5	90,7	91,7	87,1	99,9	91,4	105,2	32,1	99,8	98,1	99,1	102,3	108,6	114,8	42,4	102,5	103,3	100,3	100,6	90,0	108,1	31,8	-	94,4	95,1	106,8	111,9	113,1	39,1															
Респ. Саха (Якутия)	103,3	107,6	108,4	103,0	105,4	101,9	16,4	93,9	95,3	94,8	99,4	92,0	59,5	16,3	116,0	114,4	115,4	104,0	113,9	150,9	16,8	104,0	113,3	114,5	103,5	100,9	129,6	16,4	-	100,8	100,5	104,4	105,8	125,3	26,3															
Чукотский АО	102,9	100,4	100,2	104,3	100,8	135,7	10,0	98,2	99,1	98,1	105,2	100,4	108,6	24,5	106,1	103,6	101,4	107,3	113,2	151,8	17,5	94,5	86,8	83,6	103,3	120,0	146,0	13,0	-	109,5	111,8	106,7	93,4	111,9	18,8															

Примечание. Источник: составлено авторами на основе данных Росстата: URL: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Region_Sub_2023.pdf; <https://rosstat.gov.ru/foilder/111109/document/13259>; доходы государственных бюджетов субъектов АЗРФ в 2019–2023 годы. URL: <https://budget.gov.ru>.

* Предварительные данные 2023 г.

ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ АРКТИЧЕСКИХ РЕГИОНОВ И ТЕРРИТОРИЙ

Пик падения реальных доходов населения в РФ пришелся на второй квартал 2020 г.; реальные доходы населения снизились во всех регионах России. Исключение составили Ямало-Ненецкий, Чукотский автономные округа, Мурманская область и Карелия, в остальных регионах АЗРФ падение реальных доходов населения оказалось ниже среднероссийского уровня.

В 2021 г. экономика Мурманской области, Ямало-Ненецкого автономного округа, Республики Саха (Якутия) превысила допандемийный уровень; позитивная динамика ВРП отмечена в Карелии, Архангельской области и Чукотском автономном округе, в Ненецком автономном округе и Республике Коми ВРП увеличился на 2,2 %, но не достиг значения 2018 г. Красноярский край вышел на траекторию восстановительного роста только к 2022 г. (см. табл. 4).

Регионы АЗРФ оказались уязвимы к пандемии COVID-19, но быстро вышли на восстановительную траекторию, однако с разной скоростью и результативностью. К факторам устойчивости к COVID-кризису экономики регионов АЗРФ А. Н. Пилясов [22, с. 9–32] относит именно особенности функционирования экономического пространства Арктики.

*Кризисные явления 2022 г.**и адаптация экономики в 2023 г.*

Во II квартале 2022 г. макроэкономическая динамика в Российской Федерации начала значительно трансформироваться под воздействием санкций со стороны западных стран [23, с. 33–52]. По итогам 2022 г., снижение ВВП составило 1,2 %³, вследствие сокращения промышленного производства, розничного товарооборота, реальных доходов населения, объемов импорта (см. табл. 3).

Экономика регионов АЗРФ в 2022 г. характеризовалась разнонаправленной динамикой. Рост промышленного производства и позитивная динамика ВРП фиксировался в 4 регионах, в остальных регионах наблюдался спад производства. В Якутии достигнуты максимальные значения добычи алмазов, угля, нефти и газа, драгоценных металлов, благодаря выходу на плановые показатели новых объектов и экспортным поставкам в КНР; положительная динамика сложилась в обрабатывающем производстве, строительстве, грузоперевозках, сельскохозяйственном производстве. В Ненецком АО добыча нефти выросла на 14,2 %, значительно увеличился грузооборот, объем обрабатывающего производства, улучшилось финансово-экономическое состояние предприятий.

Экономика Красноярского края восстановилась после спада 2020–2021 гг., динамика промышленного производства по базовым отраслям была позитивная: добыча полезных ископаемых выросла на 8,3 %, обрабатывающая промышленность — на 5,5 %. В Ямало-Ненецком АО наблюдалось снижение промышленного производства на 1,6 %, при этом инвестиции в основной капитал выросли на 8,8 %.

В Республике Коми ситуация в добывающем секторе улучшилась за счет роста добычи угля, нефти, природного газа, в то же время обрабатывающие отрасли продолжили сокращение. В Архангельской области спад промышленного производства был связан со снижением объемов продукции металлообработки, химической промышленности, деревообработки; существенно сократились объемы строительства (-34 %), грузооборота (-17 %); в Мурманской области — со снижением объемов добычи железорудных концентратов, никеля, производства металлоизделий и оборудования. В Чукотском АО значительно снизились объемы добычи драгоценных металлов, строительных работ, но также наблюдалась позитивная динамика развития сельского хозяйства (106,4 %), торговли, инвестиций в основной капитал. В Республике Карелия продолжалось сокращение объемов добычи металлических руд, обрабатывающего производства.

В 2023 г., по оценке Росстата, рост экономики Российской Федерации предварительно составил 103,6 % относительно 2022 г. благодаря росту обрабатывающих отраслей промышленности (107 %), строительства (7 %), оптовой и розничной торговли (107,3 %), пассажирооборота (112,8 %), повышению цен и тарифов, а также банковских услуг. Основные риски в 2023 г. были связаны с падением объемов экспорта, ростом инфляции, дефицитом федерального бюджета и увеличением государственного долга [18, с. 9–32]. Тем не менее доходы федерального бюджета в 2023 г. были выше запланированного уровня за счет роста налоговых поступлений по «ненефтегазовым» доходам⁴. Дефицит федерального бюджета сохранился в пределах 1,9 % ВВП в соответствии с запланированным законом значением.

Регионы АЗРФ по итогам 2023 г., наоборот, замедлились (см. табл. 4). В Республике Саха (Якутия) в 2023 г. промышленный рост составил 100,3 %, а основной вклад в экономическую динамику обеспечил сектор строительства (140 %). В Чукотском АО индекс промышленного производства, обеспеченный восстановлением добычи угля и драгоценных металлов, составил 109,5 %, объемы строительных работ выросли в 2,4 раза. В регионах западной части АЗРФ

³ Росстат осуществил третью оценку ВВП за 2022 г., актуализировал оценки ВВП за 1–3-й кварталы 2022 г. и выполнил первую оценку ВВП за 4-й квартал 2022 г. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/313/document/227269>.

⁴ Министерство финансов РФ. URL: https://minfin.gov.ru/ru/press-center/?id_4=38819-predvaritelnaya_otsenka_ispolneniya_federalnogo_byudzhetna_za_2023_god (дата обращения: 12.01.2024).

ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ АРКТИЧЕСКИХ РЕГИОНОВ И ТЕРРИТОРИЙ

сокращение объемов добычи отчасти компенсировано кратным ростом обрабатывающего производства отраслей специализации, но спад в экспортных отраслях повлиял на итоговые показатели. В Красноярском крае и Мурманской области после восстановления 2022 г. в 2023 г. снова фиксируется спад промышленного производства.

Таким образом, санкции значительно повлияли на экономику регионов АЗРФ, проявившись наиболее интенсивно в 2023 г., отраслевая структура экономики оказала определяющее влияние на данные разнонаправленные тенденции. Так, санкционным рискам подверглись экспортно ориентированные регионы, специализирующиеся на добыче топливно-энергетических ресурсов, алмазов, леса и др.

Динамика экологической интенсивности экономики регионов АЗРФ

В 2018 г. экология определена стратегическим приоритетом развития Российской Федерации⁵; за последние пять лет в стране достигнут значительный

прогресс в формировании институциональных условий экологической модернизации отраслей. В рамках экологической и промышленной политики закреплены использование наилучших доступных технологий и инструменты стимулирования их внедрения, начата трансформация систем экологического регулирования в лесной отрасли и обращения с ТКО [24, с. 9]. С 2017 г. введен экологический сбор в отношении товаров, подлежащих утилизации, в 2022 г. — норма «озеленения» экологических штрафов.

Повышение внимания со стороны государства к вопросам экологии выразилось также в ужесточении государственного экологического контроля. Данные усилия привели к росту расходов на охрану окружающей среды; за 2018–2022 гг. текущие и эксплуатационные расходы на экологию выросли в 1,4 и 2 раза соответственно (рис. 2) за счет роста корпоративных затрат, доля государственного финансирования в структуре затрат на экологию сократилась до 35 %.

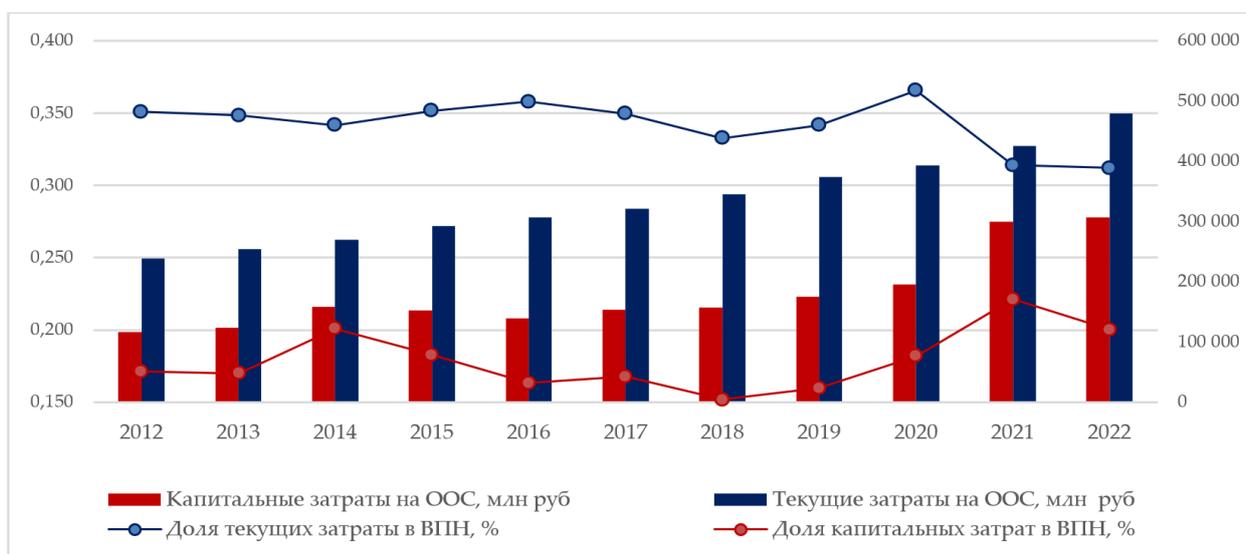


Рис. 2. Текущие и капитальные затраты на охрану окружающей среды в Российской Федерации в 2012–2022 гг.

Источник: рассчитано по Росстату

В 2020 г. на фоне негативной экономической динамики, сокращения физического объема выпуска продукции отчетливо проявляется сокращение экологической нагрузки на окружающую среду. Оно обусловлено не только снижением промышленного производства и деловой активности в условиях COVID-19, в стране в целом снижается

антропогенная нагрузка на природные среды. Также в 2021–2022 гг. на фоне восстановления экономической динамики и последующих кризисных явлений в экономике экологическая нагрузка снижается к базовому периоду; исключение составляет сектор образования отходов (табл. 5).

⁵ Указ Президента РФ от 7 мая 2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» // Собрание законодательства РФ. 2018. № 20. Ст. 2817.

ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ АРКТИЧЕСКИХ РЕГИОНОВ И ТЕРРИТОРИЙ

Таблица 5

Динамика отдельных эколого-экономических показателей РФ

Показатель	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.
Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, тонн на млн руб. ВВП	0,417	0,288	0,287	0,269	0,273
Образование отходов, тонн на млн руб. ВРП	93,65	98,36	89,97	101,79	110,96
Водоемкость, тыс. куб. м на млн руб. ВВП	714,5	700,0	650,4	638,6	653,8
Сброс загрязненных сточных вод в поверхностные водные объекты, тыс. куб. м на млн руб. ВВП	13,14	12,6	11,7	11,6	11,3
Нарушено земель, га на млрд руб. ВВП	1,54	2,46	2,26	2,35	2,45

Примечание. Источник: рассчитано авторами по: Росстат, официальный сайт // Национальные счета. URL: <https://rosstat.gov.ru/statistics/accounts#/>; // Окружающая среда. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/11194/>; О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2022 году. Государственный доклад. М.: Минприроды России; МГУ имени М. В. Ломоносова, 2023. 686 с.

Для регионов АЗРФ характерным является рост интенсивности образования промышленных отходов, в том числе в условиях спада промышленного производства. В 2018–2022 гг. экоинтенсивность образования отходов выросла по всем регионам АЗРФ, за исключением Архангельской области (табл. 6), благодаря успешной реализации региональных программ по обращению с отходами. В образовании промышленных отходов за счет интенсивного развития угледобычи, горнодобывающей промышленности и металлургии лидируют три региона АЗРФ. Это Якутия, Красноярский край и Мурманская область.

Соответствует общероссийской тенденции стабильное снижение экоинтенсивности выбросов загрязняющих веществ. Исключение составляют Красноярский край и Ямало-Ненецкий АО, крупнейшие регионы — эмитенты промышленных выбросов. Высокие значения загрязнения атмосферного воздуха в расчете на ВРП отмечаются также в Республике Коми, где основной вклад вносят сектора обрабатывающей промышленности, транспорта и энергетики. В 2020 и 2022 гг. при негативной экономической динамике в этих регионах наблюдался рост объемов выбросов загрязняющих веществ.

Удельные значения сброса загрязненных вод также сокращались во всех регионах АЗРФ, за исключением Республики Саха (Якутия). По объемам сброса загрязненных вод высокие показатели отмечаются в Архангельской области и Красноярском крае. По показателям нагрузки на водные объекты неблагоприятная ситуация в Республике Коми, Архангельской и Мурманской областях, то есть в регионах с развитыми секторами водного транспорта и обрабатывающей промышленности, где в 2020 и 2022 гг. экоинтенсивность экономики

по данному виду загрязнения существенно сокращалась (см. табл. 6).

Таким образом, эколого-экономическая ситуация в арктических регионах в условиях внешних шоков не подверглась резким изменениям и развивается эволюционным путем. Влияние шока COVID-19 имело краткосрочный эффект на динамику экоинтенсивности. Учитывая, что экономики регионов АЗРФ реагировали на санкционный шок позже, чем национальная экономика, отклик эколого-экономических систем на них будет сильнее проявляться в дальнейшем.

Эколого-экономическая устойчивость регионов АЗРФ. Результаты кластерного анализа

Необходимо отметить, что АЗРФ включает четыре региона полностью и пять регионов частично (Красноярский край, Республика Саха (Якутия), Республика Коми, Республика Карелия, Архангельская область). При этом, в рамках данного исследования все девять арктических регионов проанализированы в целом из-за ограниченности муниципальной статистики, поскольку рассчитывать рассматриваемые в статье показатели по части территории, относящейся к АЗРФ, представляет сложность. Росстат публикует данные о социально-экономическом развитии по АЗРФ в целом (без регионов). При этом авторы отмечают, что на экологическую устойчивость и качество природных систем влияют в том числе и промышленные комплексы, которые расположены, например, на юге Красноярского края, где в большей части сосредоточен промышленный потенциал региона.

С помощью процедур спектральной кластеризации установлено, что совокупность регионов АЗРФ имеет устойчивое разделение на 3 кластера (табл. 7).

ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ АРКТИЧЕСКИХ РЕГИОНОВ И ТЕРРИТОРИЙ

Таблица 6

Динамика отдельных показателей экоинтенсивности экономики регионов АЗРФ, на один миллион рублей ВРП в базисных ценах 2016 г.

Показатель / год	Республика Карелия	Республика Коми	Ненецкий АО	Архангельская обл.	Мурманская обл.	Ямало-Ненецкий АО	Красноярский край	Республика Саха (Якутия)	Чукотский АО
	Отходы производства и потребления, тонн	2018 559,6	10	0,4	159,6	450,1	0,3	205,8	419,6
	2019 560,5	9,5	0,5	159,9	482,2	0,4	264,6	458,6	274,9
	2020 589,1	77,4	0,9	69	583,8	0,2	219,4	605,2	300,3
	2021 578,1	51,2	0,7	110,6	523,9	0,7	298,9	566	310
	2022 559,1	44,4	0,7	117,5	476,8	1	309,6	679,4	388,8
	2022/2018, %	99,9	148,4	73,6	105,9	В 3 раза	150,4	161,9	161,1
Выбросы ЗВ в атмосферу, тонн	2018 0,847	1,036	0,328	0,515	0,577	0,327	1,346	0,386	0,376
	2019 0,566	0,814	0,296	0,342	0,51	0,303	1,346	0,309	0,24
	2020 0,593	0,772	0,306	0,318	0,422	0,362	1,481	0,34	0,232
	2021 0,604	0,785	0,265	0,309	0,282	0,358	1,404	0,395	0,222
	2022 0,643	0,711	0,389	0,261	0,29	0,407	1,486	0,329	0,232
	2022/2018, %	78,2	74	95,8	48,7	102,6	106,4	92,7	67,1
Сброс загрязненных вод, куб. м	2018 885,3	470,1	1,16	695,3	671,8	14,2	163,6	53,6	42,9
	2019 872,8	490	0,42	667	536,5	11,2	163,4	85,8	38,1
	2020 670,6	329,3	0,45	649,7	243,1	11,6	174,6	85	36,6
	2021 461,6	331,3	0,46	550,1	235,2	10,6	174,5	74,3	34,3
	2022 460,8	302,2	0	502,2	209,2	11,2	157,3	76,8	33,1
	2022/2018, %	52	64,3	0	72,2	78,9	96,2	143,4	77,1

Примечание. Источник: рассчитано авторами по данным статистических данных Росстата. Стат. сборник «Охрана окружающей среды в регионах Российской Федерации» за 2019–2022 гг.

ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ АРКТИЧЕСКИХ РЕГИОНОВ И ТЕРРИТОРИЙ

Таблица 7

Результаты кластеризации по итогам 2018 г.

Состав кластера	Описание исходных групп
Кластер 1 — Ямало-Ненецкий и Ненецкий автономные округа	Высокий уровень эколого-экономической устойчивости. Богатые нефтегазовые регионы. Доля добычи в ВДС более 70 %. Лидеры экономического развития, доходов населения. Низкий уровень давления на природные среды, экоинтенсивность экономики высокая по выбросам загрязняющих веществ. Самый низкий уровень текущих и капитальных расходов на охрану и воспроизводство окружающей среды относительно экономического результата
Кластер 2 — Красноярский край, Республика Коми, Республика Карелия	Низкий уровень эколого-экономической устойчивости. Наиболее низкий уровень экономического развития и доходов населения среди регионов АЗРФ. Интенсивное давление экономики на водные ресурсы. Уровень финансирования природоохранных затрат относительно экономического результата и давления на окружающую среду недостаточен
Кластер 3 — Республика Саха (Якутия), Чукотский АО, Архангельская область, Мурманская область	Условно устойчивое состояние эколого-экономической системы. Высокий и средний уровни социально-экономического развития и относительно низкая нагрузка на окружающую среду. Неблагоприятная обстановка по образованию отходов. Значим сектор сельского хозяйства. Высокий уровень текущих и капитальных расходов на охрану и воспроизводство окружающей среды

Кластеры, выделенные по данным 2021 и 2022 гг., схожи по структуре и рисунку с данными 2018 г. (рис. 3). Республика Карелия поменяла свое положение, переместившись из группы регионов с низким уровнем устойчивости в группу условно устойчивых регионов.

При рассмотрении средних внутригрупповых значений кластеров (см. табл. 7) можно сделать следующие выводы. Значения показателей по группе устойчивых регионов не претерпели значительных изменений, при этом в 2021 и 2022 гг. снижаются доходы населения и оборот розничной торговли. Уровень давления на природные среды сохраняется низким, отмечается позитивная динамика сокращения интенсивности по выбросам загрязняющих веществ.

В группе относительно устойчивых регионов динамика внутригрупповых средних показателей наиболее чувствительна по экономической динамике; средние показатели в группе растут в 2021 г. и снижаются в 2022 г., за исключением динамики выбросов и образования отходов, которые незначительно увеличиваются в периоды экономического роста и сокращаются на фоне замедления 2022 г.

В группе регионов с низким уровнем устойчивости ухудшилось состояние экономики, максимально увеличилось значение отношения затрат, направляемых на охрану и воспроизводство окружающей среды, относительно экономического результата, показатели экологической интенсивности экономики улучшились относительно базового периода.

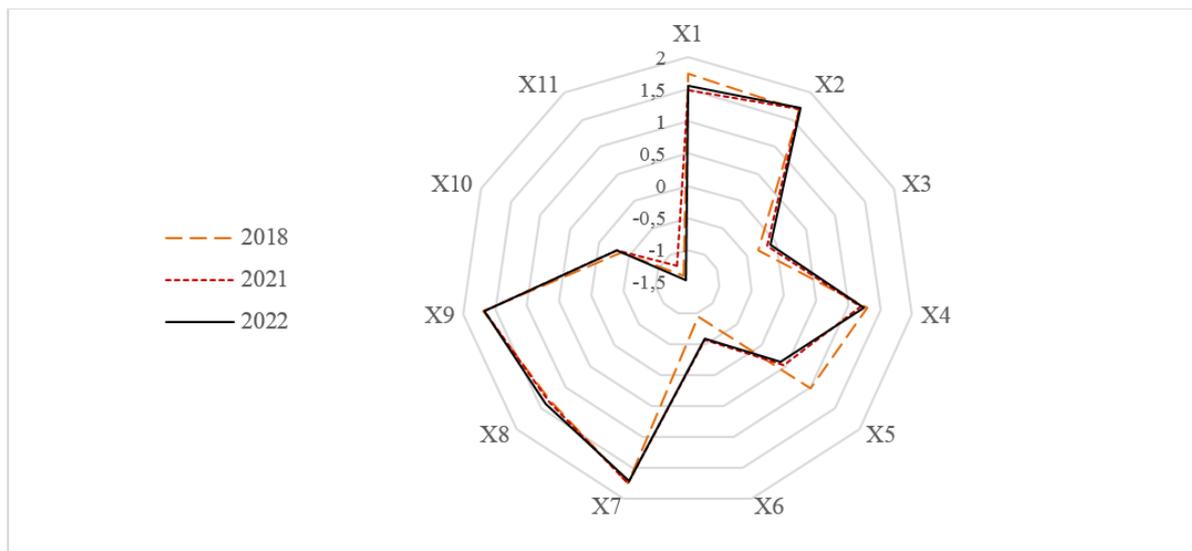
Заключение

Эколого-экономическая ситуация в арктических регионах в периоды экономических спадов, вызванных

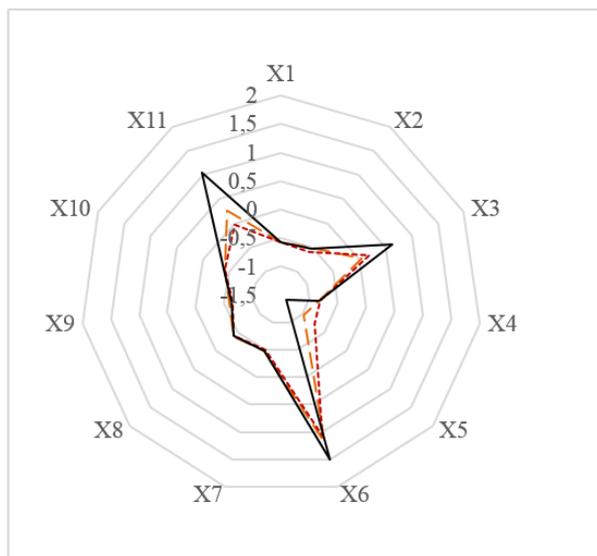
внешними шоками 2020 и 2022 гг., не подверглась резким изменениям и развивается эволюционным путем. Экономика арктических регионов оказалась уязвима к пандемии COVID-19 в краткосрочном периоде и с 2021 г. вышла на восстановительную траекторию, однако с разной скоростью и результативностью. Санкции в отношении Российской Федерации со стороны западных стран значительно повлияли на экспортно ориентированную экономику регионов АЗРФ, особенно в западной ее части, проявившись более интенсивно в 2023 г.

Риски эколого-экономической устойчивости регионов АЗРФ связаны с тем, что, по мере дальнейшего усиления экономической специализации арктических регионов на экоинтенсивном промышленном производстве, финансово-технологические ограничения, обусловленные влиянием санкций, становятся значительным барьером для проведения экологической модернизации и внедрения экологически чистых технологий. Действительно, в условиях, когда внешние финансовые источники экологической модернизации ограничены, «зеленый» банкинг практически отсутствует, бюджетные инвестиции сокращаются, а затраты на экологическую модернизацию обеспечиваются за счет компаний. В то же время снижение доходов и выручки, рост производственных расходов также ограничивают финансовые возможности предприятий. К тому же необходимо подчеркнуть, что усилий предприятий недостаточно для системного обновления энергосистем и управления отходами в АЗРФ.

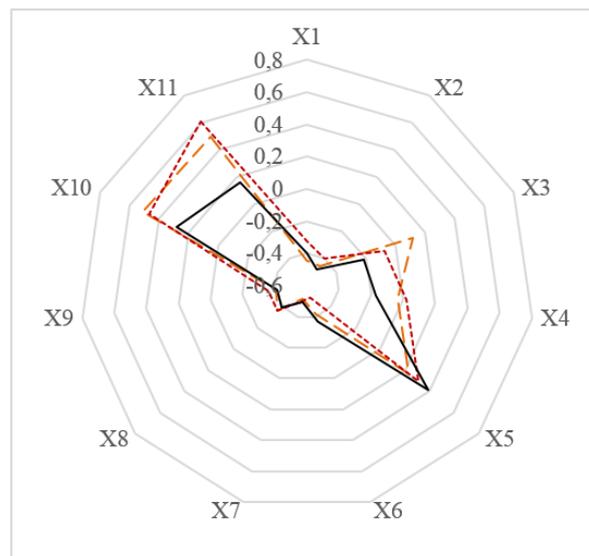
ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ АРКТИЧЕСКИХ РЕГИОНОВ И ТЕРРИТОРИЙ



**Кластер 1 — Ямало-Ненецкий и Ненецкий автономные округа.
 Высокий уровень эколого-экономической устойчивости**



**Кластер 2 — Красноярский край, Республика Коми,
 Республика Карелия (2018 г.).
 Низкий уровень эколого-экономической устойчивости**



**Кластер 3 — Республика Саха (Якутия),
 Чукотский автономный округ, Архангельская
 и Мурманская области, Республика Карелия (2021–2022 гг.)
 Ограниченная эколого-экономическая устойчивость**

Рис. 3. Динамика изменения внутригрупповых средних значений показателей эколого-экономической устойчивости регионов АЗРФ в 2018, 2021 и 2022 гг.

ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ АРКТИЧЕСКИХ РЕГИОНОВ И ТЕРРИТОРИЙ

Наша гипотеза о том, что внешние шоки негативно сказываются на устойчивости эколого-экономических систем регионов АЗРФ, не нашла полного подтверждения в анализируемый период. Показатели экоинтенсивности экономики оказались менее чувствительны к кризисным явлениям, рост и снижение удельных параметров маркируют промышленные и экономические спады в значительно меньшей степени, так как ситуация в действительности сложнее, чем распределение отдельных видов загрязнения в определенные годы.

Проведена многомерная классификация регионов АЗРФ по данным 2018, 2021 и 2022 гг. В результате регионы сгруппированы в 3 кластера:

- регионы с высоким уровнем эколого-экономической устойчивости (Ямало-Ненецкий и Ненецкий автономные округа), которые характеризуются высоким уровнем экономического развития, относительно невысокой нагрузкой на окружающую среду. Для данных регионов характерно сохранение и даже улучшение ключевых негативных показателей в рассматриваемые периоды;

- регионы ограниченно устойчивые (Республика Саха (Якутия), Чукотский АО, Архангельская область, Мурманская область, Республика Карелия), для которых характерны высокий или средний уровни экономического развития, относительно благоприятной экологической интенсивности экономики при наличии

негативных тенденций ухудшения состояния по мере развития хозяйственной деятельности. Данная группа регионов показала наибольший отклик на внешние шоки по динамике внутригрупповых средних значений показателей устойчивости;

- регионы с низким уровнем эколого-экономической устойчивости (Красноярский край и Республика Коми), для которых характерны наиболее низкие показатели уровня экономического развития и доходов населения в АЗРФ при высоком уровне интенсивности давления экономики на природные среды и высоком (возрастающем) уровне финансирования природоохранных затрат.

Дальнейшее промышленное освоение арктических субъектов РФ и реализация ряда инфраструктурных проектов связаны с усилением нагрузки на окружающую среду. Следовательно, финансирование охраны окружающей среды должно осуществляться с учетом темпов промышленного развития Арктики. В условиях растущего дефицита бюджетного финансирования необходимо развитие финансовых инструментов и механизмов снижения нагрузки на окружающую среду для регионов Арктической зоны, имеющее целевую направленность на проведение экологической модернизации, а также на экологически чистые инвестиции.

Список источников

1. Meiyue Li, Xiaowen Wang. How Regions React to Economic Crisis: Regional Economic Resilience in a Chinese Perspective // SAGE Open. October–December 2022, pp. 1–18. <http://doi: 10.1177/21582440221142507>.
2. Данилов-Данильян В. И. Об устойчивости экосистем // Экосистемы: экология и динамика, 2017. Т. 2, № 1. С. 5–12. doi: 10.24411/2542-2006-2017-10001.
3. Hill E., Clair T. St., Wial H., Wolman H., Atkins P., Blumenthal P., Ficenc S., Friedhoff A. Economic Shocks and Regional Economic Resilience. Building resilient regions. Institute of Governmental studies. University of California. Working Paper 2011-03. URL: www.researchgate.net/publication/285940047_Economic_shocks_and_regional_economic_resilience.
4. Folke, C., Carpenter, S. R., Walker, B., Scheffer, M., Chapin, T., & Rockström, J. (2010). Resilience thinking: Integrating resilience, adaptability and transformability. *Ecology and Society*, 15, 20. URL: <http://www.ecologyandsociety.org/vol15/iss4/art20/>.
5. Резник Г. А., Малышев А. А. Методологические подходы к исследованию факторов устойчивости эколого-экономической системы // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Общественные науки. 2013. № 1 (25). С. 136–145.
6. Tapio, P. Towards a theory of decoupling: degrees of decoupling in the EU and the case of road traffic in Finland between 1970 and 2001, *Transport Policy*. 2005. Vol. 12, Issue 2. pp. 137–151, ISSN 0967-070X, <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2005.01.001>.
7. Забелина И. А. Россия и Китай: экологический и ресурсный эффекты декарпинга // ЭКО. 2023. № 3 (585). С. 68–92.
8. Victor P. The Kenneth E. Bounding Memorial Award 2014. *Ecological economics: A personal journey* // Ecological Economics. 2015. Vol. 109. pp. 93–100.
9. Gavrilyeva T., Sugimoto A., Bochkarev N., Stepanova N., Nogovitsyn A., Semenova L. Economy-related green-house gases emissions and validation of the Environmental Kuznets Curve for Sakha Republic (Yakutia). 2020. *Polar Science* 23:100507. DOI: 10.1016/j.polar.2020.100507. EDN: OMZJQQ.
10. Дружинин П. В., Шкиперова Г. Т., Поташева О. В. Исследование взаимосвязи экологических и экономических показателей: моделирование и анализ расчетов / отв. ред. П. В. Дружинин. Петрозаводск: Институт экономики КарНЦ РАН, 2019. С. 127.

ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ АРКТИЧЕСКИХ РЕГИОНОВ И ТЕРРИТОРИЙ

11. Клевакина Е. А., Забелина И. А. Анализ эффективности природоохранных механизмов в регионах трансграничного взаимодействия с КНР // Эколого-экономические проблемы развития регионов и стран (устойчивое развитие, управление, природопользование). Материалы 14-й Межд. науч.-практич. конф. Российского общества экологической экономики. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2017. С. 267–272.
12. Бобылев С. Н., Захаров В. М. Кризис: экономика и экология. М.: ООО «Типография ЛЕВКО», Институт устойчивого развития/Центр экологической политики России, 2009. С. 84.
13. Битюкова В. Р. Экологические последствия кризисов в Российской экономике постсоветского периода: региональная проекция // Региональные исследования. 2021. № 4 (74). С. 74–88. DOI: 10.5922/1994-5280-2021-4-6.
14. Stepanova N., Gritsenko D., Gavrilyeva T., Belokur A. Sustainable Development in Sparsely Populated Territories: Case of the Russian Arctic and Far East // Sustainability. 2020. 12. 2367. <https://doi.org/10.3390/su12062367>.
15. Атлас экономической специализации регионов России / В. Л. Абашкин, Л. М. Гохберг, Я. Ю. Еферин и др.; под ред. Л. М. Гохберга, Е. С. Куценко. НИУ ВШЭ, 2021. С. 264. ISBN 978-5-7598-2379.
16. Серова Н. А. Результаты анализа структурных преобразований в промышленном производстве регионов Арктики // Север и Арктика в новой парадигме мирового развития. Лузинские чтения — 2022: Материалы XI Международной научно-практической конференции (Апатиты, 2022 г.). С. 173. URL: <https://rio.ksc.ru/data/documents/luzin-2022.pdf>.
17. Социально-экономическая динамика и перспективы развития российской Арктики с учетом геополитических, макроэкономических, экологических и минерально-сырьевых факторов: монография / под науч. ред. Т. П. Скуфьиной, Е. А. Корчак. Апатиты: Изд-во Кольского науч. центра РАН, 2021. С. 209.
18. Зубаревич Н. В. Регионы России в новых экономических условиях // Журнал НЭА. 2022. № 3 (55).
19. Моргунов Б. А. Диагностический анализ состояния окружающей среды Арктической зоны Российской Федерации. М.: Научный мир, 2011. С. 200.
20. Михеева Н. Н. Устойчивость российских регионов к экономическим шокам // Проблемы прогнозирования. 2021. № 1. С. 68–77. <http://DOI: 10.47711/0868-6351-184-106-118>.
21. Широков А. А. Возможности и риски посткризисного восстановления экономики. Opportunities and risks of post-crisis economic recovery in Russia // Аналитические материалы МАЭФ-2020. 2020. Т. 1. С. 75–78. DOI: 10.38197/2072-2060-2020-223-3-75-80.
22. Пилясов А. Н., Путилова Е. С. Оспаривая очевидное: арктические города // Городские исследования и практики. 2020. Т. 5, № 1. С. 9–32. DOI: <https://doi.org/10.17323/usp5120209-32>.
23. Френкель А. А., Тихомиров В. И., Сурков А. А. Российская экономика в 2022–2024 годах: итоги, тенденции, прогнозы // Вопросы статистики. 2023. Т. 30, № 3. С. 33–52. <https://doi.org/10.34023/2313-6383-2023-30-3-33-52>.
24. Поворот к природе: новая экологическая политика России в условиях «зеленой» трансформации мировой экономики и политики: доклад по итогам серии ситуационных анализов / НИУ ВШЭ. М.: Международные отношения, 2021. С. 97.

References

1. Meiyue Li, Xiaowen Wang. How Regions React to Economic Crisis: Regional Economic Resilience in a Chinese Perspective. SAGE Open. October-December 2022, pp. 1–18. DOI: 10.1177/21582440221142507.
2. Danilov-Danilyan V. I. Ob ustoichivosti ekosistem [On ecosystems stability]. *Ekosistemy: ekologiya i dinamika* [Ecosystems: ecology and dynamics], 2017, Vol. 2, no. 1, pp. 5–12. (In Russ.). DOI: 10.24411/2542-2006-2017-10001.
3. Hill E., Clair T. St., Wial H., Wolman H., Atkins P., Blumenthal P., Ficenec S., Friedhoff A. Economic Shocks and Regional Economic Resilience. Building resilient regions. Institute of Governmental studies. University of California. Working Paper 2011-03. Available at: www.researchgate.net/publication/285940047_Economic_shocks_and_regional_economic_resilience.
4. Folke, C., Carpenter, S. R., Walker, B., Scheffer, M., Chapin, T., & Rockström, J. Resilience thinking: Integrating resilience, adaptability and transformability. *Ecology and Society*, 2010, 15, 20. Available at: <http://www.ecologyandsociety.org/vol15/iss4/art20/>.
5. Reznik G. A., Malyshev A. A. Metodologicheskie podkhody k issledovaniyu faktorov ustoichivosti ekologo-ekonomicheskoi sistemy [Methodological approaches to the study of sustainability factors of the ecological-economic system]. *Izvestiya vysshih uchebnyh zavedenij. Povolzhskij region. Obshchestvennye nauki* [News of higher educational institutions. Volga region. Social Sciences], 2013, no. 1 (25), pp. 136–145. (In Russ.).
6. Tapio, P. Towards a theory of decoupling: degrees of decoupling in the EU and the case of road traffic in Finland between 1970 and 2001. *Transport Policy*, 2005, Vol. 12, Issue 2, pp. 137–151, ISSN 0967-070X, <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2005.01.001>.

ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ АРКТИЧЕСКИХ РЕГИОНОВ И ТЕРРИТОРИЙ

7. Zabelina I. A. Rossiya i Kitaj: ekologicheskij i resursnyj efekty dekaplinga [Russia and China: Ecological and resource effects of decoupling]. *EKO [ECO]*, 2023, no. 3 (585), pp. 68–92. (In Russ.).
8. Victor P. The Kenneth E. Bounding Memorial Award 2014. Ecological economics: A personal journey. *Ecological Economics*, 2015, Vol, 109, pp. 93–100.
9. Gavrilyeva T., Sugimoto A., Bochkarev N., Stepanova N., Nogovitsyn A., Semenova L. Economy-related green-house gases emissions and validation of the Environmental Kuznets Curve for Sakha Republic (Yakutia). *Polar Science*, 2020, 23, 100507. DOI: 10.1016/j.polar.2020.100507, EDN: OMZJQQ.
10. Druzhinin P. V., Shkiperova G. T., Potasheva O. V. *Issledovanie vzaimosvyazi ekologicheskikh i ekonomicheskikh pokazatelei: modelirovanie i analiz raschetov* [A study of the relationship between environmental and economic indicators: modeling and analysis of calculations]. Petrozavodsk, Institute of Economics KarRC RAS, 2019, p. 127. (In Russ.).
11. Klevakina E. A., Zabelina I. A. Analiz effektivnosti prirodookhrannykh mekhanizmov v regionakh transgranichnogo vzaimodeistviya s KNR [An analysis of the effectiveness of environmental mechanisms in the regions of cross-border interaction with China]. *Ekologo-ekonomicheskie problemy razvitiya regionov i stran (ustoichivoe razvitie, upravlenie, prirodopol'zovanie. Materialy 14-i Mezhd. nauch.-praktich. konf. Rossiiskogo obshchestva ekologicheskoi ekonomiki* [Ecological and economic problems of the development of regions and countries (sustainable development, management, environmental management). Proceedings of the 14th International Research-to-Practice conference of the Russian Society of Ecological Economics]. Petrozavodsk, Karelian Research Center RAS, 2017, pp. 267–272. (In Russ.).
12. Bobylev S. N., Zakharov V. M. *Krizis: ekonomika i ekologiya* [Crisis: economics and ecology]. Moscow, LEVKO Printing House LLC, Institute for Sustainable Development/Center for Environmental Policy of Russia, 2009, p. 84. (In Russ.).
13. Bityukova V. R. Ekologicheskie posledstviya krizisov v Rossiiskoi ekonomike postsovetского периода: regional'naya proektsiya [Environmental consequences of the crises in the Russian economy of the post-Soviet period: Regional projection]. *Regional'nye issledovaniya* [Regional Studies], 2021, No. 4 (74), pp. 74–88. (In Russ.). DOI: 10.5922/1994-5280-2021-4-6.
14. Stepanova, N.; Gritsenko, D.; Gavrilyeva, T.; Belokur, A. Sustainable Development in Sparsely Populated Territories: Case of the Russian Arctic and Far East. *Sustainability*, 2020, 12, 2367. <https://doi.org/10.3390/su12062367>.
15. Abashkin V. L., Gokhberg L. M., Eferin Ya. Yu. et al. *Atlas ekonomicheskoi spetsializatsii regionov Rossii* [An atlas of the economic specialization of the regions of Russia] edited by L. M. Gokhberg, E. S. Kutsenko, National Research University Higher School of Economics, 2021, p. 264. (In Russ.). ISBN 978-5-7598-2379.
16. Serova N. A. Rezul'taty analiza strukturnykh preobrazovaniy v promyshlennom proizvodstve regionov Arktiki [Results of the analysis of structural transformations in industrial production of the Arctic regions]. *Sever i Arktika v novoi paradigme mirovogo razvitiya. Luzinskie chteniya — 2022: Materialy XI Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii (Apatity, 2022)* [North and Arctic in the new paradigm of world development. Luzin readings. Materials of the XI International Scientific and Practical Conference (Apatity, 2022)], p. 173. (In Russ.). Available at: <https://rio.ksc.ru/data/documents/luzin-2022.pdf>.
17. *Sotsial'no-ekonomicheskaya dinamika i perspektivy razvitiya rossiiskoi Arktiki s uchetom geopoliticheskikh, makroekonomicheskikh, ekologicheskikh i mineral'no-syr'evykh faktorov: monografiya* [Socioeconomic trends and prospects for the development of the Russian Arctic taking into account geopolitical, macroeconomic, environmental, and mineral resource factors: A monograph]. Ed. by T. P. Skufina, E. A. Korczak. Apatity, Kola Scientific Publishing House. Center of the Russian Academy of Sciences, 2021, p. 209. (In Russ.).
18. Zubarevich N. V. Regiony Rossii v novykh ekonomicheskikh usloviyakh [Regions of Russia in new economic conditions]. *Zhurnal NEA* [Journal of the New Economic Association], 2022, No. 3 (55). (In Russ.).
19. Morgunov B. A. *Diagnostichekii analiz sostoyaniya okruzhayushchei sredy Arkticheskoi zony Rossiiskoi Federatsii* [Diagnostic analysis of the state of the environment in the Arctic zone of the Russian Federation. Moscow, Scientific world, 2011, p. 200. (In Russ.).
20. Mikheeva N. N. Ustoichivost' rossiiskikh regionov k ekonomicheskim shokam [Resilience of Russian regions to economic shocks]. *Problemy prognozirovaniya* [Studies on Russian Economic Development], 2021, No. 1, pp. 68–77. (In Russ.). DOI: 10.47711/0868-6351-184-106-118.
21. Shirov A. A. Vozmozhnosti i riski postkoronakrizisnogo vosstanovleniya ekonomiki [Opportunities and risks of post-crisis economic recovery in Russia]. *Analiticheskie materialy MAEF-2020* [Analytical materials of IAEF-2020], 2020, vol. 1, pp. 75–78. (In Russ.). DOI: 10.38197/2072-2060-2020-223-3-75-80.
22. Pilyasov A. N., Putilova E. S. Osparivaya ochevidnoe: arkticheskie goroda [Challenging the obvious: Arctic cities]. *Gorodskie issledovaniya i praktiki* [Urban Studies and Practices], 2020, vol. 5, No. 1, pp. 9–32. (In Russ.). DOI: <https://doi.org/10.17323/usp5120209-32>.

ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ АРКТИЧЕСКИХ РЕГИОНОВ И ТЕРРИТОРИЙ

23. Frenkel A. A., Tikhomirov V. I., Surkov A. A. Rossiiskaya ekonomika v 2022–2024 godakh: itogi, tendentsii, prognozy [Russian economy in 2022–2024: results, trends, forecasts]. *Voprosy statistiki* [Questions of statistics], 2023, Vol. 30, No. 3, pp. 33–52. (In Russ.). DOI: <https://doi.org/10.34023/2313-6383-2023-30-3-33-52>.
24. *Povorot k prirode: novaya ekologicheskaya politika Rossii v usloviyakh “zelenoi” transformatsii mirovoi ekonomiki i politiki: doklad po itogam serii situatsionnykh analizov* [Turn to nature: Russia’s new environmental policy in the context of the “green” transformation of the world economy and politics: report on the results of a series of situational analyzes. National Research University Higher School of Economics. Moscow, International Relations, 2021, p. 97. (In Russ.).

Об авторах:

Н. А. Красильникова — канд. экон. наук, директор;

А. С. Луковцева — заместитель руководителя отдела макроэкономического анализа;

Э. Э. Саввин — младший научный сотрудник отдела междисциплинарных исследований Севера и Арктики.

About the authors:

N. A. Krasilnikova — PhD (Economics), Director;

A. S. Lukovtseva — Deputy Head, Department of Macroeconomic Analysis;

E. E. Savvin — Junior Researcher, Department of Interdisciplinary Research on the North and the Arctic.

Статья поступила в редакцию 12 марта 2024 года.

Статья принята к публикации 12 июля 2024 года.

The article was submitted on March 12, 2024.

Accepted for publication on July 12, 2024.

Научная статья

УДК 338.27

doi:10.37614/2220-802X.3.2024.85.007

ОЦЕНКА ПОТЕНЦИАЛЬНОГО УЩЕРБА ПОЧВАМ ОТ АВАРИЙНЫХ РАЗЛИВОВ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ НА ТЕРРИТОРИИ АРКТИЧЕСКОГО РЕГИОНА

Марина Анатольевна Невская¹, Виктор Вениаминович Беляев², Светлана Николаевна Пастернак³,
Виктория Викторовна Виноградова⁴, Динара Ильдаровна Шагидулина⁵

¹⁻⁵Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II, Санкт-Петербург, Россия

¹ma.nevsk@yandex.ru, ORCID 0000-0001-5049-1328

²belyaev_rosbi@list.ru, ORCID 0000-0002-4296-6386

³pasternak_sn2@pers.spmi.ru, ORCID 0000-0002-9195-2853

⁴Vinogradova_VV@pers.spmi.ru, ORCID 0009-0001-1905-352X

⁵shagidulina.dinara@mail.ru, ORCID 0009-0003-9539-7812

Аннотация. Активизация хозяйственной деятельности компаний по добыче нефти и газа в Арктическом регионе существенно повышает риск негативного воздействия на окружающую среду, что обуславливает необходимость компенсации вероятного ущерба хозяйствующими субъектами. Одним из факторов риска являются аварийные разливы нефти и нефтепродуктов. Особенность аварийных разливов состоит в слабой прогнозируемости, что создает определенные трудности при оценке их последствий и разработке превентивных мер. Имеющиеся прогнозные методики строятся на вероятностной оценке факторов риска разливов, что требует специальных полевых исследований, наличия статистической информации. В работе рассматриваются основные подходы к экономической оценке ущерба окружающей среде, обосновывается необходимость учета арктической специфики. Цель исследования состоит в определении значения наиболее вероятного вреда (ущерба) почвам от аварийных разливов нефти с применением имитационной модели. Наибольшую актуальность данные исследования будут иметь для тех территорий, где площадь нарушенных по причине аварийных разливов нефти и нефтепродуктов земель, согласно имеющимся статистическим данным, наиболее значительна или существенно возросла за последние несколько лет. В Арктическом регионе таким объектом является Усинский район Республики Коми, на примере которого и произведена оценка потенциального ущерба для трех вариантов с различными степенями загрязнения. Результаты исследования позволяют рассматривать потенциальный ущерб как реализацию (с определенными вероятностями) нескольких сценариев, при которых он принимает различные значения. Полученные результаты могут быть использованы недропользователями при разработке мер предупредительного характера, а также контролирующими органами для определения сумм исков компаний.

Ключевые слова: Арктический регион, аварийные разливы нефти и нефтепродуктов, имитационное моделирование, оценка ущерба

Для цитирования: Оценка потенциального ущерба почвам от аварийных разливов нефти и нефтепродуктов на территории Арктического региона / М. А. Невская [и др.] // Север и рынок: формирование экономического порядка. 2024. № 3. С. 107–122. doi:10.37614/2220-802X.3.2024.85.007.

Original article

ACCIDENTAL OIL SPILLS IN THE ARCTIC: AN ASSESSMENT OF POTENTIAL SOIL DAMAGE

Marina A. Nevskaya¹, Victor V. Belyaev², Svetlana N. Pasternak³, Victoria V. Vinogradova⁴, Dinara I. Shagidulina⁵

¹⁻⁵Empress Catherine II Saint Petersburg Mining University, St. Petersburg, Russia

¹ma.nevsk@yandex.ru, ORCID 0000-0001-5049-1328

²belyaev_rosbi@list.ru, ORCID 0000-0002-4296-6386

³pasternak_sn2@pers.spmi.ru, ORCID 0000-0002-9195-2853

⁴Vinogradova_VV@pers.spmi.ru, ORCID 0009-0001-1905-352X

⁵shagidulina.dinara@mail.ru, ORCID 0009-0003-9539-7812

ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ АРКТИЧЕСКИХ РЕГИОНОВ И ТЕРРИТОРИЙ

Abstract. The intensification of economic activities by oil and gas companies in the Arctic has significantly increased the risk of environmental damage, necessitating compensation for potential harm caused by these businesses. A major risk factor in this context is accidental oil spills, which are particularly challenging to predict, thereby complicating the assessment of their consequences and the development of preventive measures. The most advanced forecasting methods rely on probabilistic assessments of spill risk factors, which require special field studies and statistical data. This research considers the key approaches to the economic assessment of environmental damage, emphasizing the need to consider the unique characteristics of the Arctic. The goal of the study is to estimate the most probable soil damage from accidental oil spills using a simulation model. It will be especially relevant for territories where the area affected by accidental oil spills is considerable or has increased significantly over the past few years, according to available statistical data. In the Arctic, the Usinsky District of the Komi Republic is one such region. Using the case of this district, an assessment of potential damage is conducted for three scenarios with varying levels of pollution. The results enable an evaluation of potential damage, providing different values corresponding to multiple scenarios with distinct probabilities. The findings can inform oil and gas companies in developing preventive measures and assist regulatory authorities in determining appropriate environmental reparations from companies.

Keywords: Arctic, oil spills, simulation modeling, damage assessment

For citation: Nevskaya M. A., Belyaev V. V., Pasternak S. N., Vinogradova V. V., Shagidulina D. I. Accidental oil spills in the Arctic: An assessment of potential soil damage. *Sever i rynek: formirovanie ekonomicheskogo porjadka* [The North and the Market: Forming the Economic Order], 2024, no. 3, pp. 107–122. doi:10.37614/2220-802X.3.2024.85.007.

Введение

Арктика — уникальный регион, представляющий собой сложную и уязвимую экосистему [1]. Арктический регион обладает значительным топливно-ресурсным потенциалом [2; 3], имеет большое значение для обеспечения обороноспособности страны [4], но его экосистемы характеризуются крайне низким потенциалом самовосстановления [5], что требует дополнительных мер и затрат как на охрану окружающей среды, так и на предотвращение возможного негативного воздействия на них. В современных исследованиях [6; 7] в большей степени изучены проблемы и методы моделирования риска загрязнения морской акватории [8–10].

На территории Арктического региона осуществляют деятельность более 300 компаний¹, в том числе 120 занятых добычей, транспортировкой и переработкой углеводородных ресурсов [11; 12]. Деятельность горных и топливно-энергетических компаний имеет широкий спектр воздействий на окружающую среду, в том числе при использовании ими ископаемых энергоресурсов. Несмотря на то что даже в арктических условиях имеется потенциал использования возобновляемых источников энергии (ВИЭ), позволяющий снизить антропогенную нагрузку на природную среду [13; 14], его развитие также связывают, прежде всего, с добычей и транспортировкой энергоресурсов [15].

При этом рекультивация нарушенных и деградированных земель в данных регионах происходит крайне медленно². В частности, по данным Росстата, площадь нарушенных земель

в регионе по состоянию на конец 2022 г. составила 298 068 га, из которых было рекультивировано 53 675 га (18 %).

Основными причинами нарушения земель в регионе по состоянию на начало 2023 г. являются³: разработка месторождений полезных ископаемых (206 991 га, или 78 %) и строительные работы (509 999 га, или 19 %). Оставшиеся 3 % от общей площади нарушенных земель приходятся на прочие причины, в том числе вследствие изыскательских работ (3573 га), размещения промышленных (в том числе строительных) отходов и ТБО (2895 га), утечки нефти, газа, продуктов переработки нефти (645 га). Несмотря на то что доля нарушенных разливами нефти земель невелика, загрязнение почв и грунтов нефтепродуктами представляет для Арктического региона серьезную проблему, поскольку последствия его невозможно полностью устранить.

Согласно доступной информации, около 20 % чрезвычайных ситуаций⁴, произошедших за последние пять лет в Арктической зоне России, связаны с разливами нефти и нефтепродуктов. Аварии на объектах добычи, переработки и транспортировки углеводородов и их производных оказывают негативное воздействие не только на здоровье людей, но и на хрупкую природу региона. Всего за последние пять лет в российской Арктике произошло 40 чрезвычайных ситуаций, которые привели к серьезным социальным и экономическим последствиям. Так, например, в 2020 г. произошла крупная авария в Норильске⁵

¹ Более 300 компаний стали резидентами Арктической зоны РФ. URL: <https://minvr.gov.ru/press-center/news/bolee-300-kompaniy-stali-reziden-tami-arkticheskoy-zony-rf-32986/> (дата обращения: 07.05.2024).

² Сайт Федеральной службы по надзору в сфере природопользования (Росприроднадзор). URL: <https://rpn.gov.ru/> (дата обращения: 17.05.2024).

³ Там же.

⁴ МЧС связало каждую пятую ЧС в Арктике с разливами нефти или нефтепродуктов. URL: <https://www.interfax.ru/russia/903254>; URL: <https://dzen.ru/a/ZHSneHepHhRFecCu> (дата обращения: 15.05.2024).

⁵ Катастрофа, какой в Арктике еще не было: хронология аварии в Норильске. URL: <https://fedpress.ru/article/3245009> (дата обращения: 16.05.2024).

ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ АРКТИЧЕСКИХ РЕГИОНОВ И ТЕРРИТОРИЙ

из-за проседания свай фундамента и разгерметизации одного из резервуаров на ТЭЦ-3 Норильско-Таймырской энергетической компании. Всего разлилось около 21 000 т нефтепродуктов, из которых 6000 т попали в грунт, а остальное — в реку Амбарную. Общая площадь загрязнения составила 180 000 кв. м.

Состояние земельных ресурсов и продолжающееся негативное воздействие на них со стороны крупных компаний определяют необходимость оценки потенциальных последствий этого воздействия с целью объективного определения причиненного ущерба, величины компенсационных платежей и расходов на рекультивацию нарушенных земель, целесообразности превентивных мероприятий.

Основная проблема состоит в том, что аварийные разливы — рискованные события, которые довольно сложно заранее предугадать. В то же время оценка возможных последствий аварий может послужить информацией для хозяйствующих субъектов при разработке различных мер по предупреждению аварийных разливов или принятию ответственности в случае наступления рискованных событий.

Для оценки последствий разливов нефти, в том числе различных техногенных процессов, используются разнообразные методы. Рассмотрим основные из них.

1. Традиционные методы мониторинга. Мониторинговые наблюдения включают в себя определение площади и характера загрязнений постфактум. Эти методы позволяют выявить концентрации маркерных загрязняющих веществ в различных природных средах. Например, мониторинг на нефтяных месторождениях позволяет отслеживать развитие техногенных процессов и оценивать степень загрязнения. Такие методы описаны в [16].

2. Дистанционные методы с применением БПЛА. В современных условиях мониторинг часто осуществляется с помощью беспилотных летательных аппаратов (БПЛА). Эти методы позволяют проводить оперативное наблюдение и оценку загрязнений на больших территориях без непосредственного контакта с загрязненными объектами.

3. Подход, основанный на выявлении факторов риска и оценке экономических последствий. Один из распространенных методов включает выявление факторов риска, их оценку и оценку экономических последствий. Для этого используются различные модели и подходы. Например, в зарубежной литературе описано применение динамических объектно-ориентированных байесовских сетей (DOBN) для моделирования потенциального ущерба от разлива нефтепродуктов в арктической акватории.

Данный метод включает следующие этапы: 1) выявление факторов риска; 2) создание объектно-

ориентированной байесовской сети; 3) экспертную оценку; 4) оценку экологического и экономического ущерба.

Наиболее перспективным подходом является использование системного анализа и комплексного моделирования, которое сочетает в себе элементы стохастических моделей, байесовских сетей и имитационного моделирования. Это позволяет учитывать множество факторов и их взаимосвязи, такие как экологические, экономические и социальные аспекты, а также адаптироваться к изменяющимся условиям окружающей среды.

Байесовские сети (*Bayesian Networks*) позволяют моделировать вероятностные зависимости между различными переменными, что особенно полезно в условиях неопределенности и недостатка данных. Например, в гипотетическом сценарии аварии [17] в Арктическом регионе использование байесовских сетей помогает установить причинно-следственные связи между разными факторами риска и может значительно улучшить точность прогнозирования при поступлении новых данных и обновлении сетевых связей.

И, в то же время, стохастический подход в моделировании позволяет учесть случайный характер некоторых факторов и событий, таких как погодные условия или технические сбои. Это важно, так как Арктический регион отличается высокой изменчивостью климатических и географических условий, что требует гибкости при моделировании и оценке рисков.

Подход, предложенный в исследовании [18], основан на анализе факторов воздействия разлива нефти, учитывает вероятности аварий на судоходстве в Арктике и включает четыре ключевых аспекта: методы восстановления, последствия для окружающей среды, экономические и социальные последствия. Этот многоаспектный анализ, проведенный с использованием платформы ANPFCE, позволяет получить более целостное представление о возможных рисках и их уровнях при разливах нефти. Экспертная оценка существенно дополняет модель, внося элементы человеческого знания и опыта в количественную оценку воздействия.

Для анализа эколого-экономических перспектив российских арктических проектов по добыче нефти и газа на шельфе в работе [19] применяются математические методы исследования. Авторами [20] предложен метод оценки финансового обеспечения мероприятий по ликвидации предполагаемого экологического ущерба при разливах углеводородов на арктических шельфовых нефтегазовых месторождениях.

Использование имитационного моделирования [21] для оценки рисков при разведке морских месторождений газа и нефти [22] также является

ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ АРКТИЧЕСКИХ РЕГИОНОВ И ТЕРРИТОРИЙ

эффективным инструментом. Оно позволяет заранее просчитать различные сценарии развития событий, оценить их последствия, оптимизировать действия по предотвращению и ликвидации аварий, минимизировать ущерб окружающей среде и сократить экономические потери.

Экономическая оценка негативных последствий строится на категории ущерба. Вместе с тем в действующем законодательстве применяются различные термины для определения негативного воздействия на окружающую среду, а именно «вред» и «ущерб».

В федеральном законе от 10.01.2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» дается определение только понятию «вред окружающей среде» — «негативное изменение окружающей среды в результате её загрязнения, повлекшее за собой деградацию естественных экологических систем и истощение природных ресурсов»⁶.

Ведущими специалистами в области экологического права категории «вред» и «ущерб» раскрываются по-разному. Например, М. М. Бринчук [23] и Г. А. Мисник [24] определяют экологический вред как любое ухудшение окружающей среды вследствие нарушения правовых экологических требований.

В. В. Петров выделяет два вида вреда: экологический и экономический [25]. Экологический вред состоит в негативных изменениях состояния окружающей среды (загрязнение, истощение ресурсов, разрушение экологических систем и т. д.). Под экономическим вредом, в свою очередь, В. В. Петров понимает вред, причиненный интересам природопользователя (потери товарной продукции, порча, упущенная выгода, вынужденные расходы на восстановление имущества и др.).

Понятие «экологического ущерба» рассматривается в работах таких специалистов, как В. В. Никишин, Е. М. Оль, М. А. Шадров, В. В. Петров, Е. В. Лунева.

В. В. Никишин определяет экологический ущерб как утрату (повреждение) компонентов природной среды и как расходы на восстановление ее состояния. По мнению автора, длительно восстанавливаемые и безвозвратные утраты не могут быть восполнены в биологическом плане и должны компенсироваться исключительно в денежном эквиваленте [26]. Аналогичная позиция у авторов [27], считающих, что экологический ущерб — это выраженные в денежной форме невосполнимые утраты вследствие хозяйственной и иной деятельности, которые необходимо компенсировать для восстановления экологической системы.

По мнению Е. В. Луневой, экологический ущерб состоит из возмещения (в натуральном и денежном

эквиваленте) восполнимых негативных изменений окружающей среды, а также компенсации негативных изменений (экологических потерь), которые невозможно восполнить [28].

По мнению авторов, существующие подходы к оценке ущерба от аварийных разливов нефти и нефтепродуктов, основанные на выявлении и оценке факторов риска, не позволяют достаточно полно оценить возможный экономический ущерб, возникающий на данной территории, для объективности определения штрафных выплат контролирующими органами и разработки превентивных мер хозяйствующими субъектами.

Цель данного исследования — оценка наиболее вероятного экономического ущерба от аварийных разливов нефти и нефтепродуктов с применением имитационного моделирования на примере Республики Коми.

Задачи исследования: выбор методики оценки ущерба от разливов нефтепродуктов; построение модели оценки и оценка потенциального ущерба почвам от загрязнений нефтью и нефтепродуктами.

Материалы и методы

Материалы исследования — данные официальной статистики и Федеральной службы по надзору в сфере природопользования.

Методика исследования включает: обоснование объекта, выбор методики расчета величины вреда (ущерба), выбор метода моделирования и получение конечных оценочных результатов.

Обоснование объекта исследования. Согласно данным Росприроднадзора, наибольшая доля нарушенных земель (от 71 до 88 % от площади земель Арктического региона за 2020–2022 гг.) приходится на Ямало-Ненецкий автономный округ (ЯНАО), далее следуют Республика Коми, Красноярский край, Ненецкий автономный округ (рис. 1).

Несмотря на сокращение площади нарушенных разливами нефти земель за период 2017–2022 гг. на 7 % (с 695 до 645 га), их общая площадь остается значительной и не компенсируется работами по рекультивации (рис. 2).

Практически вся площадь загрязнений, вызванных разливами нефтепродуктов, приходится на ЯНАО и Республику Коми, являющиеся регионами присутствия крупных нефтегазодобывающих компаний, таких как: ПАО «Газпром нефть», ПАО «ЛУКОЙЛ», ПАО «НК «РосНефть»», ПАО «НОВАТЭК».

По причине такой медленной и незначительной рекультивации по состоянию на 2023 г. доля нарушенных земель от промышленного использования в Республике Коми существенно выросла и составляет 14 % (рис. 3).

⁶ Об охране окружающей среды: федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ // Собрание законодательства РФ. 2002. № 2. С. 133.

ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ АРКТИЧЕСКИХ РЕГИОНОВ И ТЕРРИТОРИЙ



Рис. 1. Динамика площади нарушенных земель в Арктическом регионе.

Источник: составлено авторами по материалам: Сайт Федеральной службы по надзору в сфере природопользования (Росприроднадзор). URL: <https://rpn.gov.ru/> (дата обращения: 17.05.2024)

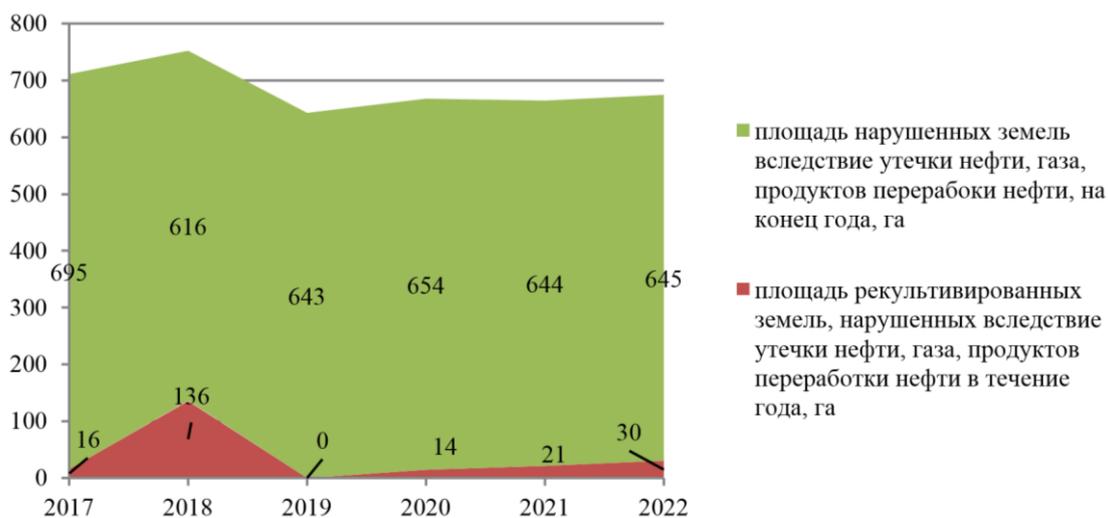


Рис. 2. Динамика площади нарушенных и рекультивированных земель вследствие утечки нефти, газа, продуктов переработки нефти в Арктическом регионе.

Источник: составлено авторами по материалам: Сайт Федеральной службы по надзору в сфере природопользования (Росприроднадзор). URL: <https://rpn.gov.ru/> (дата обращения: 17.05.2024)

По данным некоторых исследований [29], «на каждый гектар, отведенный под добычу нефти и газа (в ЯНАО — прим. авт.), приходится около 0,38 га, деградированных или нарушенных земельных угодий».

Особое беспокойство вызывают темпы рекультивации нарушенных земель вследствие

утечки при транзите нефти и продуктов ее переработки в этих регионах. Так, за 2022 г. в ЯНАО из 111 га нарушенных вследствие утечки нефтепродуктов земель было рекультивировано 29 га (26 %), в Республике Коми из 553 га рекультивирован всего 1 га (менее 1 %).

ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ АРКТИЧЕСКИХ РЕГИОНОВ И ТЕРРИТОРИЙ

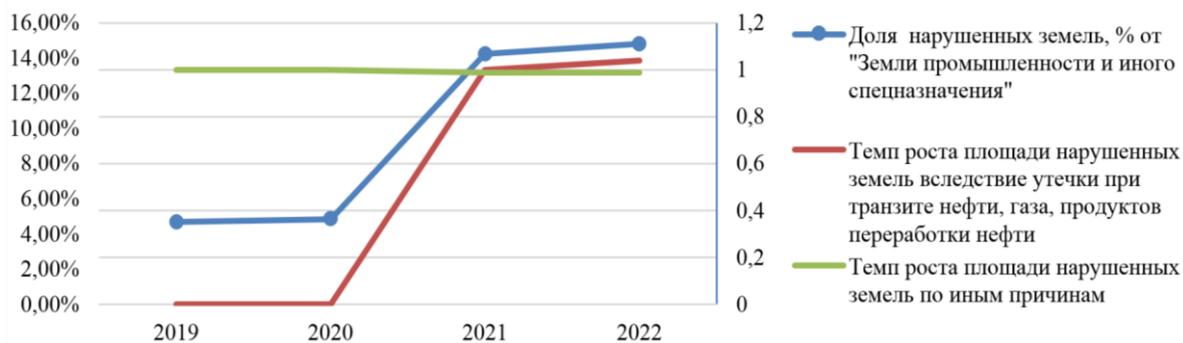


Рис. 3. Динамика нарушения земель в Республике Коми.

Источник: составлено авторами по материалам: Сайт Федеральной службы по надзору в сфере природопользования (Росприроднадзор). URL: <https://rpn.gov.ru/> (дата обращения: 17.05.2024)

На графике представлены цепные темпы роста нарушения земель в Республике Коми вследствие утечки при транзите нефти, газа, нефтепродуктов переработки нефти, наглядно иллюстрирующие тот факт, что за период 2019–2022 гг. площадь земель в Республике Коми, нарушенных по этой причине, возросла с полного отсутствия таковых до 542 га.

Учитывая эти обстоятельства, в качестве объекта оценки ущерба от аварийных разливов нефти и нефтепродуктов выбрана территория Республики Коми.

Выбор методики расчета вреда (ущерба). В качестве базовой методики для построения модели для оценки возможного ущерба от аварийных разливов нефтепродуктов на территории Арктического региона выбрана законодательно утвержденная Методика исчисления размера вреда (ущерба), причиненного почвам как объекту охраны окружающей среды (далее — Методика)⁷. Методика предназначена для «исчисления в стоимостной форме размера вреда, нанесенного почвам в результате нарушения законодательства Российской Федерации в области охраны окружающей среды, а также при возникновении аварийных и чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера». Методика также «является основанием для расчета сумм возмещения материального вреда или экологического ущерба почвам» в зависимости от установленных такс для исчисления размера вреда в стоимостной форме.

Размер вреда в результате загрязнения почв, возникшего при поступлении в почву загрязняющих веществ, приводящего к несоблюдению нормативов качества окружающей среды для почв, включая нормативы ПДК и ОДК химических веществ в почве,

региональные нормативы, определяется по формуле:

$$УЩзагр = Сз \times S \times Кг \times Кисп \times Тх \times Кмпс, \quad (1)$$

где УЩзагр — размер вреда (руб.); Сз — степень загрязнения; S — площадь загрязненного участка (м²); Кг — показатель, учитывающий глубину загрязнения, порчи почв при перекрытии ее поверхности искусственными покрытиями и (или) объектами (в том числе линейными объектами и местами несанкционированного размещения отходов производства и потребления); Кисп — показатель, учитывающий категорию земель и вид разрешенного использования земельного участка; Тх — такса для исчисления размера вреда, причиненного почвам как объекту охраны окружающей среды (руб/м²); Кмпс — показатель, учитывающий мощность плодородного слоя почвы.

Такие параметры, как степень загрязнения, площадь загрязненного участка, глубина загрязнения, носят вероятностный характер. Степень загрязнения зависит от соотношения фактического содержания загрязняющего вещества в почве к нормативу качества окружающей среды для почв.

Для построения имитационной модели необходимо задать вид распределения случайных величин: Сз — степень загрязнения и Кг — показатель, учитывающий глубину загрязнения, который в дальнейшем будем называть коэффициентом глубины.

Выбор метода моделирования. Имитация была выполнена с помощью пакета SimDesign [30; 31] в системе R project. Этот пакет для статистических вычислений создан для уменьшения трудоемкости организации имитационного моделирования, для этого разработана и реализована стратегия

⁷ Приказ Минприроды России от 08.07.2010 № 238 (ред. от 11.07.2018) «Об утверждении Методики исчисления размера вреда, причиненного почвам как объекту охраны окружающей среды»

(зарегистрировано в Минюсте России 07.09.2010 № 18364) // СПС «Консультант-Плюс» (дата обращения: 17.04.2024).

ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ АРКТИЧЕСКИХ РЕГИОНОВ И ТЕРРИТОРИЙ

генерации — анализа — обобщения кода (*generate-analyze-summarize coding structure*) в противовес типичной стратегии «зацикливания» (“*for-loop*”).

Поскольку для строгой оценки параметров распределений нет объективных данных, используем косвенные данные и некоторые допущения. В частности, по результатам некоторых публикаций [32] известно, что глубина загрязнения почвы в условиях вечной мерзлоты Заполярья в подавляющем большинстве случаев не превышает 50 см, а коэффициент загрязнения рассчитывается

для глубин до 200 см. Поэтому будем полагать, что функция плотности распределения имеет вид, приведенный на рис. 4, а.

Этот вид отражает идею о том, что значения глубин до 50 см равновероятны, большие значения менее вероятны, а вероятность загрязнения с увеличением глубины резко уменьшается. Например, вероятность глубины загрязнения менее 50 см равна 80 %; соответствующая функция распределения приведена на рис. 4, б.

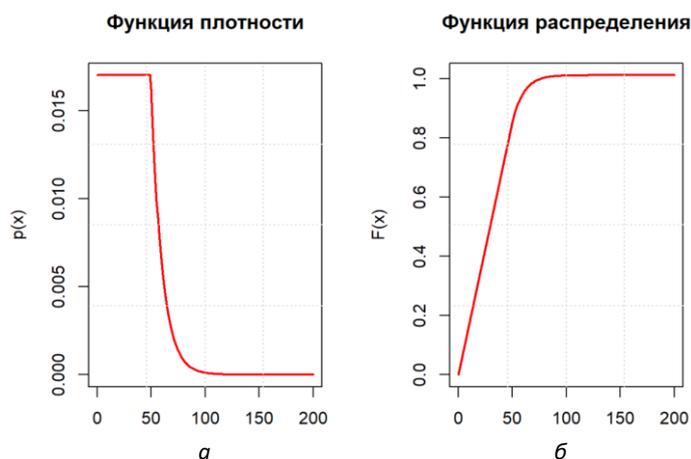


Рис. 4. Функция плотности и функция распределения для моделирования влияния глубины загрязнения.

Источник: составлено авторами

Для исследования относительных частот значений распределения значений коэффициента K_g первоначально сгенерировали выборку из 10 000 наблюдений, используя распределение, указанное выше, гистограмма частот приведена на рис. 5. Далее по полученной выборке вычислялись значения

коэффициента K_g в соответствии с методикой⁸, гистограмма приведена на рис. 6. Визуальный анализ распределения значений коэффициента K_g показывает, что он меняется в интервале от 1 до 2, при этом среднее значение, равное 1,5, реализуется наиболее часто, значения, равные 2, реализуются редко.

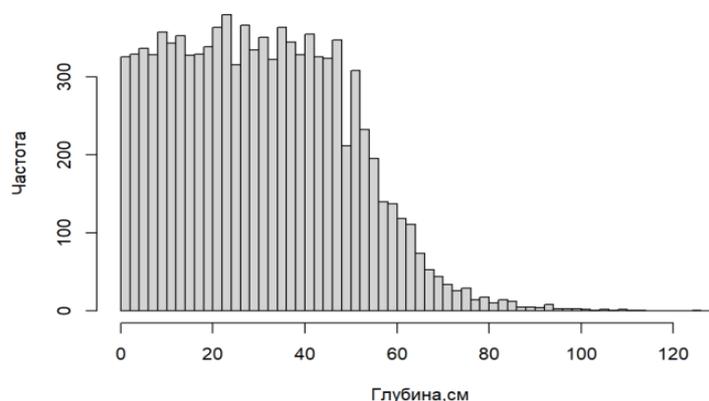


Рис. 5. Результат моделирования глубины загрязнения. Источник: составлено авторами

⁸ Приказ Минприроды России от 08.07.2010 № 238 (ред. от 11.07.2018) «Об утверждении Методики исчисления размера вреда, причиненного почвам как объекту охраны окружающей среды»

(зарегистрировано в Минюсте России 07.09.2010 № 18364) // СПС «Консультант-Плюс» (дата обращения: 17.04.2024).

ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ АРКТИЧЕСКИХ РЕГИОНОВ И ТЕРРИТОРИЙ

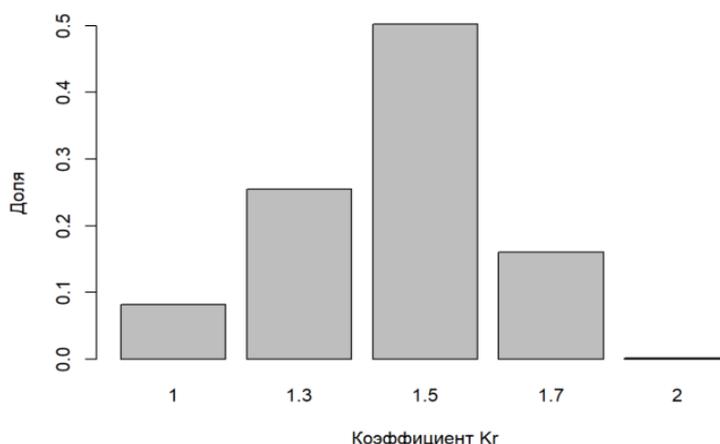


Рис. 6. Распределение значений коэффициента Kг. *Источник:* составлено авторами

Для построения имитационной модели необходимо задать вид распределения случайных величин степени загрязнения. Для расчета этого показателя необходимо знать предельно допустимый (ПД) и фактический уровень (ФУ) загрязнения. Если ПД уровень для каждого района известен⁹, то такой информации о ФУ в открытых источниках обнаружить не удалось. Поэтому, опираясь на соображения общего характера, проведем расчеты с тремя возможными видами

распределения степени загрязнения.

В качестве первого возможного варианта будем полагать, что функция плотности распределения имеет треугольный вид с параметрами: минимальное значение равно 1, максимальное значение равно 15, мода равна 5. Такой вид распределения описывает ситуацию, когда средние степени загрязнения более вероятны, чем очень низкие или высокие. Этот вариант обозначим как вариант Tri (рис. 7).

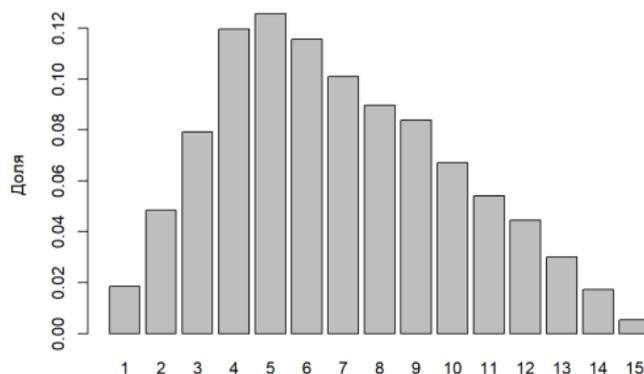


Рис. 7. Распределение значений коэффициента Cз. Вариант Tri. *Источник:* составлено авторами

В качестве второго возможного варианта будем полагать, что распределение является экспоненциальным. Такой вид распределения описывает ситуацию, когда низкие степени загрязнения более вероятны, чем высокие. Этот вариант обозначим как вариант Exp (рис. 8).

В качестве третьего возможного варианта будем полагать, что распределение является равномерным,

то есть все степени загрязнения являются равновероятными. Этот вариант обозначим как вариант Uni.

Для исследования относительных частот первоначально сгенерировали выборку из 10 000 наблюдений, используя указанные три вида распределения, гистограммы частот приведены на рис. 7–9.

⁹ Нормативы фоновое содержания химических элементов и углеводов в почвах Республики Коми // Приказ Минприроды Республики Коми от 25.11.2009 № 529 «Об установлении нормативов

фоновое содержания химических элементов и углеводов в почвах Республики Коми».

ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ АРКТИЧЕСКИХ РЕГИОНОВ И ТЕРРИТОРИЙ

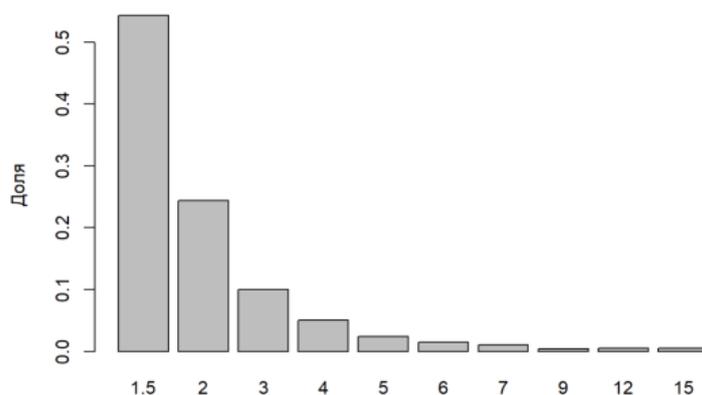


Рис. 8. Распределение значений коэффициента Сз. Вариант Exp. Источник: составлено авторами

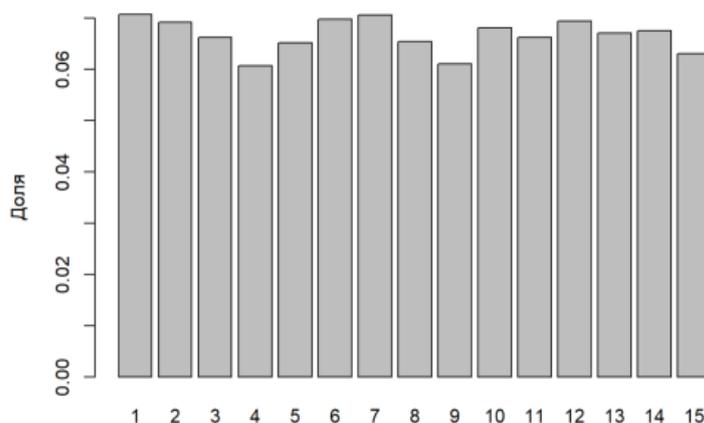


Рис. 9. Распределение значений коэффициента Сз. Вариант Uni. Источник: составлено авторами

Используя формулу (1) для моделирования расчета «загрязненности» 1 м² территории с учетом глубины загрязнения, введем следующее соотношение:

$$\text{УЩзагрМ2} = \text{Ксобытия} \times \text{Кместа}; \quad (2)$$

$$\text{Ксобытия} = \text{Сз} \times \text{Кг}; \quad (3)$$

$$\text{Кместа} = \text{Кисп} \times \text{Тх} \times \text{Кмпс}. \quad (4)$$

В данном случае Ксобытия — загрязненность 1 м², удельное значение немонетизированного вреда, причиненного единице площади почв (размер вреда/м²).

При этом первый сомножитель Ксобытия является случайным показателем и становится известным только после события, повлекшего загрязнение. Второй сомножитель Кместа является величиной условно постоянной и зависит от места нахождения добычи и маршрутов транспортировки нефти.

С учетом введенных обозначений размер вреда¹⁰ в результате загрязнения почв может быть рассчитан по формуле:

$$\text{УЩзагр} = \text{УЩзагрМ2} \times S, \quad (5)$$

где S — площадь загрязнения, м².

Проведем имитационное моделирование расчета Ксобытия, используя распределения величин Сз и Кг, указанные выше.

Результаты

В результате моделирования для каждого из трех вариантов распределения степени загрязнения были получены значения медианы, среднего и децилей распределения величины Ксобытия.

Результаты приведены в таблице.

¹⁰ Приказ Минприроды России от 08.07.2010 № 238 (ред. от 11.07.2018) «Об утверждении Методики исчисления размера вреда, причиненного почвам как объекту охраны окружающей среды»

(зарегистрировано в Минюсте России 07.09.2010 № 18364) // СПС «Консультант-Плюс» (дата обращения: 17.04.2024).

ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ АРКТИЧЕСКИХ РЕГИОНОВ И ТЕРРИТОРИЙ

Оценки параметров распределения значений Ксобытия (размер вреда/м²)

Параметры		Модель Сз		
Наименование	Обозначение	Exp	Tri	Uni
Среднее	Mean	3,27	9,85	11,53
Медиана	Mediana	2,48	9,17	11,31
Мин	min	1,51	1,64	1,19
Дециль01	dec01	1,95	4,29	3,00
Дециль02	dec02	2,11	5,67	5,08
Дециль03	dec03	2,25	6,81	7,16
Дециль04	dec04	2,28	7,95	9,24
Дециль05	dec05	2,48	9,17	11,31
Дециль06	dec06	2,72	10,56	13,38
Дециль07	dec07	3,03	12,08	15,51
Дециль08	dec08	3,77	13,93	17,81
Дециль09	dec09	5,38	16,48	20,29
макс	max	17,03	22,73	24,85
Децильный размах	D	3,43	12,19	17,29

Примечание. Источник: составлено авторами.

Анализируя таблицу, можно получить априорную оценку интервала значений Ксобытия (размер вреда/м²). Например, отбрасывая 10 % наименьших и наибольших значений, получим интервал, в который попадут 80 % возможных значений. Первый и девятый децили (dec01 и dec09) являются нижней и верхней границами этого интервала. При этом ширина этого интервала называется децильным размахом (D), который характеризует абсолютную разницу между значениями девятого (верхнего) и первого (нижнего) децилей. Эту характеристику можно рассматривать как меру разброса значений, наибольший размах наблюдается для модели Uni, наименьший — для модели Exp. При этом децильный размах D для модели Exp практически в 5 раз больше модели Uni, то есть если справедлива первая модель, то неопределенность в оценке ущерба существенно ниже по сравнению с оценками, полученными другими моделями.

Отметим, что децильный размах D является не единственной оценкой разброса возможных значений Ксобытия. Возможно, в некоторых вариантах целесообразно для оценки разброса использовать усеченный вариант размаха, отбрасывая 20 % наименьших и наибольших значений, с этой целью используем найденные значения второго и восьмого децилей (dec02 и dec08).

Графически результаты представлены на рис. 10–13. Анализируя эти модели, можно сделать вывод, что вред от загрязнения квадратного метра существенно различается: средний размер вреда, приходящегося на квадратный метр, для моделей Tri и Uni в 3,6 и 4,5 раза больше, чем для модели Exp (см. таблицу). Это подтверждает идею о том, что последняя модель является наиболее оптимистичной, поскольку для нее справедливо допущение о более вероятном загрязнении на меньших глубинах.

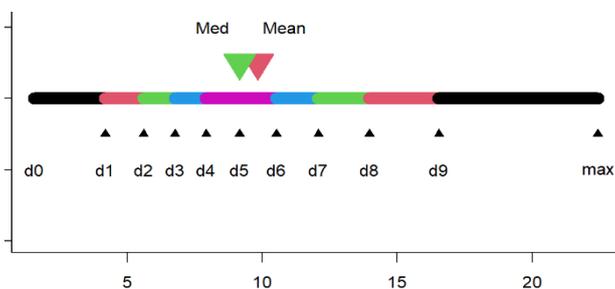


Рис. 10. Параметры распределения значений Ксобытия (размер вреда/м²) для варианта Tri.

Источник: составлено авторами

ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ АРКТИЧЕСКИХ РЕГИОНОВ И ТЕРРИТОРИЙ

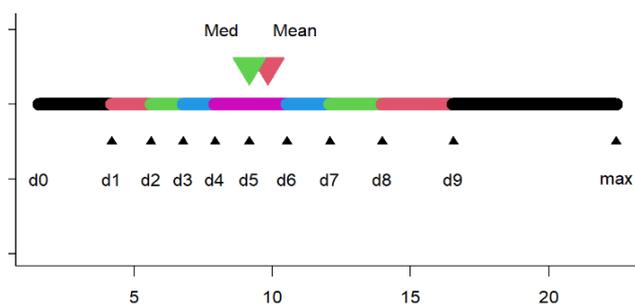


Рис. 11. Параметры распределения значений Ксобытия (размер вреда/м²) для варианта Exp.

Источник: составлено авторами

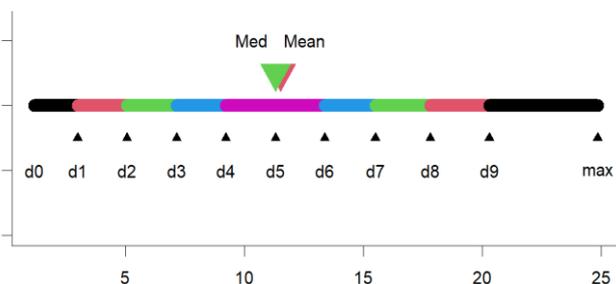


Рис. 12. Параметры распределения значений Ксобытия (размер вреда/м²) для варианта Uni.

Источник: составлено авторами

На рисунках 10–12 представлены параметры распределения значений Ксобытия. Анализируя эти рисунки, можно визуально оценить величины центральных интервалов, то есть интервалов возможных значений, полученных отсечением самых малых и больших значений. Например, 80 %-й центральный интервал получен отбрасыванием 10 % значений с каждой стороны. Этот интервал для каждого из распределений изображен отрезком, полученным отбрасыванием черных отрезков с концов диапазонов возможных значений. Децильный размах D является длиной этого 80 %-го центрального интервала.

Аналогично 60 %-й центральный интервал, может быть получен отбрасыванием 20 % значений с каждой стороны. Этот интервал для каждого из распределений изображен отрезком, полученным отбрасыванием отрезков, выделенных черным и красным, от границы диапазона возможных значений.

При экономических расчетах во многих случаях (когда результат является случайной величиной) целесообразно проводить несколько вариантов расчета: оптимистический, пессимистический и «средний — центральный». В случае расчета величины ущерба возможно в качестве оптимистического варианта брать значение первого дециля, пессимистического — девятого дециля, «среднего — центрального» — пятого дециля или медианы.

Полученные значения Ксобытия (руб/м²) позволяют определить величину потенциального ущерба, причиненного почвам, с учетом площади загрязнения и условий местоположения.

В качестве примера авторами выбран Усинский район Республики Коми, на территории которого за последние десять лет было зарегистрировано самое большое количество случаев разлива нефти. Лесные участки, расположенные на границах населенных пунктов МО ГО «Усинск», относятся к зоне притундровых лесов и редкостойной тайги, району притундровых лесов и редкостойной тайги Европейско-Уральской части Российской Федерации. Значение таксы для зоны притундровых лесов и редкостойной тайги, в соответствии с Методикой, равно 900 руб/м², Кисп для земель, на которых располагаются леса, — 1,5 (п. 8 Методики), Кмпс — 1 (в случае отсутствия плодородного слоя или недоказанности его наличия, п. 13 Методики).

Значение Кместа рассчитаем по формуле (4):

$$Кместа = 1,5 \times 900 \times 1 = 1\,350.$$

Медианное значение Ксобытия (см. таблицу):
 Ксобытия Tri = 9,17 руб/м²; Ксобытия Exp = 2,48 руб/м²; Ксобытия Uni = 11,31 руб/м².

Далее оценим ущерб одного квадратного метра по формуле (2):

$$УЩзагрM2 \text{ Exp} = 2,48 \times 1350 = 3\,348 \text{ руб/м}^2;$$

$$УЩзагрM2 \text{ Tri} = 9,17 \times 1350 = 12\,379,5 \text{ руб/м}^2;$$

ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ АРКТИЧЕСКИХ РЕГИОНОВ И ТЕРРИТОРИЙ

$$\text{УЩзагрM2 Uni} = 11,31 \times 1350 = 15\,268,5 \text{ руб/м}^2.$$

Площадь загрязнения S примем равной 1,3 га (13 000 м²) на примере аварийного разлива нефти в мае 2021 г. в Республике Коми и Ненецком автономном округе.

Размер вреда в результате загрязнения почв рассчитаем по формуле (5):

$$\text{УЩзагр Exp} = 3\,348 \times 13000 = 43\,524 \text{ тыс. руб.};$$

$$\text{УЩзагр Tri} = 12\,379,5 \times 13000 = 160\,933,5 \text{ тыс. руб.};$$

$$\text{УЩзагр Uni} = 15\,268,5 \times 13000 = 198\,490,5 \text{ тыс. руб.}$$

Таким образом, в зависимости от степени загрязнения величина ущерба почвам в рассматриваемом примере может составлять: при наиболее вероятной низкой степени загрязнения 43,5 млн руб., при наиболее вероятной средней степени загрязнения 160,9 млн руб. Если же все степени загрязнения являются равновероятными, то размер ущерба составит чуть более 198,4 млн руб.

Обсуждение и выводы

Авторами предложена модель оценки наиболее вероятного экономического ущерба от аварийных разливов нефти на территории Арктического региона на основе действующей Методики, утвержденной приказом Минприроды России.

Модель позволяет получить прогнозные значения показателей экономического ущерба, причиненного почвам, в условиях ограниченной информации без применения экспертных методов и оценки факторов риска.

Показатели, установленные Методикой, позволили при помощи имитационной модели разработать три сценария оценки величины предполагаемого экономического ущерба, приходящегося на 1 м² площади, учитывающих прогнозируемые параметры загрязнения территорий Арктического региона и предполагаемые места расположения объекта.

В традиционных экономических расчетах принято использовать среднее значение случайной величины (математическое ожидание), однако во многих случаях эта оценка «центральности» не всегда оправдана, поскольку она чувствительна к выбросам (экстремально большим или малым значениям). Медианное значение лишено указанного недостатка, что обусловило его выбор в качестве среднего значения.

На основании произведенных авторами расчетов можно сделать вывод, что величина ущерба в результате загрязнения почв зависит от степени, глубины и площади загрязнения, носящих

вероятностный характер, и от характеристик места, учитывающих категорию земель, мощность плодородного слоя и таксу для исчисления размера вреда почвам как объекту окружающей среды.

На примере Усинского района Республики Коми, где располагаются производственные объекты крупнейших нефтедобывающих компаний РФ, выполнен расчет экономического ущерба с применением данных публикации¹¹, согласно которым компания «Лукойл-Коми» выплатила 374 млн рублей компенсации за причиненный почвам и водным ресурсам в результате разлива нефти ущерб. Учитывая, что территория Усинского района наиболее подвержена таким воздействиям и является одной из наиболее загрязненных в Республике Коми, можно считать, что полученное с помощью модели значение ущерба почвам в 198,4 млн рублей адекватно отражает реальную ситуацию. Следует отметить, что, по данным той же публикации, величина оцениваемого экспертами ущерба составляла от ста до миллиарда рублей.

Полученные данные позволяют сопоставить прогнозируемые финансовые потери в случае причинения ущерба почвам, затраты на их рекультивацию после аварийного разлива нефтепродуктов (дорогостоящий и трудоемкий процесс, который не всегда гарантирует полное восстановление почвы и экосистем), а также затраты на меры по предотвращению аварийных разливов нефти.

Разработанная модель может использоваться в качестве дополнения к существующим методам и применяться как территориальными контролирующими органами для расчета исковых сумм, так и коммерческими организациями для разработки сценариев превентивных мер, направленных на предупреждение возможных негативных последствий (причинения вреда почвам) от аварийных разливов нефти, а также для определения направлений и повышения качества планируемых мероприятий, включаемых в Планы по предупреждению и ликвидации аварийных разливов нефти и нефтепродуктов, для формирования финансовых резервов или страхования ответственности в случае наступления рисков событий.

Авторы понимают, что предложенный подход имеет свои недостатки: как и большинство общепринятых методик, он не адаптирован к конкретной ситуации, а опирается на утвержденные критерии оценки. Поэтому дальнейшие исследования предполагают формирование и обобщение статистической информации для повышения качества модели.

¹¹ Лукойл в Коми выплатил 374 млн. рублей за нефтеразлив. URL: https://iadevon.ru/news/society/lukoil_v_komi_viplatil_374 mln_rublej_za_nefterazliv-11873/ (дата обращения: 17.05.2024).

Список источников

1. Череповицын А. Е., Цветков П. С., Евсеева О. О. Критический анализ методических подходов к оценке устойчивости арктических нефтегазовых проектов // Записки Горного института. 2021. Т. 249. С. 463–478.
2. Cherepovitsyn A. E., Tsvetkova A. Yu., Komendantova N. E. Approaches to assessing the strategic sustainability of high-risk offshore oil and gas projects // Journal of Marine Science and Engineering. 2020. No. 8. P. 1–31. DOI: 10.3390/jmse8120995.
3. Katysheva E. Analysis of the Interconnected Development Potential of the Oil, Gas and Transport Industries in the Russian Arctic // Energies. 2023. 16. 3124. DOI: 10.3390/en16073124.
4. Dmitrieva D., Chanysheva A., Solovyova V. A Conceptual Model for the Sustainable Development of the Arctic's Mineral Resources Considering Current Global Trends: Future Scenarios, Key Actors, and Recommendations // Resources. 2023. 12. 63. DOI: 10.3390/resources12060063.
5. Пашкевич М. А., Данилов А. С. Слово редактора. Экологическая безопасность и устойчивое развитие // Записки Горного института. 2023. Т. 260. С. 153–154.
6. Khalturin A., Parfenchik K. D., Shpenst V. Features of Oil Spills Monitoring on the Water Surface by the Russian Federation in the Arctic Region // J. Mar. Sci. Eng. 2023. 11. 111. DOI: 10.3390/jmse11010111.
7. Semenova T., Martínez Santoyo J. Y. Economic strategy for developing the oil industry in Mexico by incorporating environmental factors // Sustainability. 2024. No. 16. P. 36. DOI: 10.3390/su16010036.
8. An ecological risk assessment model for Arctic oil spills from a subsea pipeline / E. Arzaghi [et al.] // Marine Pollution Bulletin. 2018. No. 135. P. 1117–1127. DOI: 10.1016/j.marpolbul.2018.08.030/.
9. Wenning R. J., Robinson H., Bock M., Rempel-Hester M. A., Gardiner W. Current practices and knowledge supporting oil spill risk assessment in the Arctic // Marine Environmental Research. 2018. No. 141. P. 289–304. DOI: 10.1016/j.marenvres.2018.09.006.
10. Peng J. et al. Risk assessment of oil spills along the coastline of jiaozhou bay using GIS Techniques and the MEDSLIK-II Model // Water. 2024. No. 7. P. 16. DOI:10.3390/w16070996.
11. Kirsanova N., Nevskaya M., Raikhlin S. Sustainable Development of Mining Regions in the Arctic Zone of the Russian Federation // Sustainability. 2024. 16. 2060. DOI: 10.3390/su16052060.
12. Evaluating the Downstream Development Strategy of Oil Companies: The Case of Rosneft / O. Marinina [et al.] // Resources. 2022. 11. 4. DOI: 10.3390/resources11010004.
13. Nguyen M. P., Ponomarenko T., Nguyen N. Energy transition in Vietnam: a strategic analysis and forecast // Sustainability. 2024. 16. 1969. DOI: 10.3390/su16051969.
14. Лицзюань Чжан, Пономаренко Т. В., Сидоров Д. В. Оценка чистых угольных технологий с применением технологии улавливания, утилизации и хранения углерода в угольной промышленности Китая // Горный информационно-аналитический бюллетень. 2024. № 2. С. 105–128. DOI: 10.25018/0236_1493_2024_2_0_105.
15. Стоянова А. Д., Трофимец В. Я., Матрохина К. В. Методический подход к рейтинговой оценке компаний Арктической зоны на основе показателей устойчивого развития // Горный информационно-аналитический бюллетень. 2024. № 6. С. 149–162. DOI: 10.25018/0236_1493_2024_6_0_149.
16. Применение беспилотной аэрофотосъемки для диагностики техногенной трансформации природной среды при эксплуатации нефтяного месторождения / С. А. Бузмаков [и др.] // Записки Горного института. 2023. Т. 260. С. 180–193.
17. Sajid Z., Khan F., Veitch B. Dynamic ecological risk modelling of hydrocarbon release scenarios in Arctic waters // Marine Pollution Bulletin. 2020. Vol. 153. P. 111001. DOI: 10.1016/j.marpolbul.2020.111001.
18. Quantifying Arctic oil spilling event risk by integrating an analytic network process and a fuzzy comprehensive evaluation model / Chen Xinqiang [et al.] // Ocean & Coastal Management. 2022. 228. P. 106326. DOI: 10.1016/j.ocecoaman.2022.106326.
19. Кудрявцева О. В., Серебренников Е. В. Использование математических методов исследования для анализа эколого-экономических перспектив российских арктических нефтегазодобывающих шельфовых проектов // Russian Journal of Economics and Law. 2022. 16. 3. 535–547. DOI: 10.21202/2782-2923.2022.3.535-547.
20. Кудрявцева О. В., Серебренников Е. В. Вопросы экологического страхования арктических нефтегазодобывающих шельфовых проектов // Вестник Российского экономического университета имени Г. В. Плеханова. 2023. 20. 1. 76–88. DOI: 10.21686/2413-2829-2023-1-76-88.
21. Oil Spill Modeling: A Critical Review on Current Trends, Perspectives, and Challenges / P. Keramea [et al.] // J. Mar. Sci. Eng. 2021. 9. 181. DOI: 10.3390/jmse9020181.
22. Kruk M. N., Nikulina A. Y. Economic estimation of project risks when exploring sea gas and oil deposits in the Russian arctic // International Journal of Economics and Financial Issues. 2016. No. 6. P. 138–150.

ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ АРКТИЧЕСКИХ РЕГИОНОВ И ТЕРРИТОРИЙ

23. Бринчук М. М. Правовое регулирование отношений по поводу стихийных бедствий // Правовое регулирование проблем безопасности: сборник статей. М., 2002. С. 7–29.
24. Мисник Г. А. Возмещение экологического вреда в российском праве: монография. М.: Проспект, 2007. С. 12.
25. Петров В. В. Понятие и правовое регулирование национальной безопасности Российской Федерации // «Черные дыры» в Российском Законодательстве. 2011. № 4. С. 131–136.
26. Никишин В. В. Теоретические проблемы возмещения экологического вреда: идеи В. В. Петрова и современность // Экологическое право. 2009. № 2/3. С. 28–33.
27. Оль Е. М., Шадров М. А. Соотношение правовых категорий «вред», «ущерб», «убытки» в экологической сфере // Ленинградский юридический журнал. 2016. № 3. С. 184–190.
28. Лунева Е. В. Эколого-правовое регулирование рационального природопользования: междисциплинарный аспект // Вестник Университета имени О. Е. Кутафина. 2019. № 1. С. 53.
29. Недикова Е. В., Недиков К. Д. Особенности рационального использования и воспроизводства природных ресурсов Ямало-Ненецкого автономного округа // Экономика и экология территориальных образований. 2020. Т. 4, № 1. С. 34–44.
30. Chalmers R. P. SimDesign: Structure for Organizing Monte Carlo Simulation Designs, R package version 1.7 2017.
31. Sigal M. J., Chalmers R. P. Play it again: Teaching statistics with Monte Carlo simulation // Journal of Statistics Education. 2016. 24. P. 136–156.
32. Лохов А. С. Районирование территории Ненецкого автономного округа по степени воздействия потенциального разлива нефти на природную среду // Естественные и технические науки. 2020. № 8 (146). С. 116–122.

References

1. Cherepovitsyn A. E., Tsvetkov P. S., Evseeva O. O. Kriticheskiy analiz metodicheskikh podkhodov k otsenke ustoichivosti arkticheskikh neftegazovykh proektov [Critical analysis of methodological approaches to assessing sustainability of Arctic oil and gas projects]. *Zapiski Gornogo instituta* [Journal of Mining Institute], 2021, no. 249, pp. 463–478. (In Russ.).
2. Cherepovitsyn A. E., Tsvetkova A. Yu., Komendantova N. E. Approaches to assessing the strategic sustainability of high-risk offshore oil and gas projects. *Journal of Marine Science and Engineering*, 2020, no. 8, pp. 1–31. DOI: 10.3390/jmse8120995.
3. Katysheva E. Analysis of the Interconnected Development Potential of the Oil, Gas and Transport Industries in the Russian Arctic. *Energies*, 2023, 16, 3124. DOI: 10.3390/en16073124.
4. Dmitrieva D., Chanysheva A., Solovyova V. A Conceptual Model for the Sustainable Development of the Arctic's Mineral Resources Considering Current Global Trends: Future Scenarios, Key Actors, and Recommendations. *Resources*, 2023, 12, 63. DOI: 10.3390/resources12060063.
5. Pashkevich M. A., Danilov A. S. Ekhologicheskaya bezopasnost' i ustoichivoe razvitie [Ecological security and sustainability]. *Zapiski Gornogo instituta* [Journal of Mining Institute], 2023, no. 260, pp. 153–154. (In Russ.).
6. Khalturin A., Parfenchik K. D., Shpenst V. Features of Oil Spills Monitoring on the Water Surface by the Russian Federation in the Arctic Region. *J. Mar. Sci. Eng.*, 2023, 11, 111. DOI: 10.3390/jmse11010111.
7. Semenova T., Martínez Santoyo J. Y. Economic strategy for developing the oil industry in Mexico by incorporating environmental factors. *Sustainability*, 2024, no. 16, p. 36. DOI: 10.3390/su16010036.
8. Arzaghi E., Abbassi R., Garaniya V., Binns J., Khan F. An ecological risk assessment model for Arctic oil spills from a subsea pipeline. *Marine Pollution Bulletin*, 2018, no. 135, pp. 1117–1127. DOI: 10.1016/j.marpolbul.2018.08.030.
9. Wenning R. J. et al. Current practices and knowledge supporting oil spill risk assessment in the Arctic. *Marine Environmental Research*, 2018, no. 141, pp. 289–304. DOI: 10.1016/j.marenvres.2018.09.006.
10. Peng J., Wang S., Mu L., Wang Si. Risk assessment of oil spills along the coastline of Jiaozhou bay using GIS Techniques and the MEDSLIK-II Model. *Water*, 2024, no. 7, p. 16. DOI:10.3390/w16070996.
11. Kirsanova N., Nevskaya M., Raikhlin S. Sustainable Development of Mining Regions in the Arctic Zone of the Russian Federation. *Sustainability*, 2024, 16, 2060. DOI: 10.3390/su16052060.
12. Marinina O., Tsvetkova A., Vasilev Y., Komendantova N., Parfenova A. Evaluating the Downstream Development Strategy of Oil Companies: The Case of Rosneft. *Resources*, 2022, 11, 4. DOI: 10.3390/resources11010004.
13. Nguyen M. P., Ponomarenko T., Nguyen N. Energy transition in Vietnam: a strategic analysis and forecast. *Sustainability*, 2024, 16, 1969. DOI: 10.3390/su16051969.
14. Lijuan Zhang, Ponomarenko T. V., Sidorov D. V. Otsenka chistykh ugol'nykh tekhnologii s primeneniem tekhnologii ulavlivaniya, utilizatsii i khraneniya ugleroda v ugol'noi promyshlennosti Kitaya [Clean coal technologies with carbon capture, utilization and storage in China's coal industry]. *Gornyy informatsionno-analiticheskii byulleten'* [Mining Informational and Analytical Bulletin], 2024, no. 2, pp. 105–128. DOI: 10.25018/0236_1493_2024_2_0_105. (In Russ.).

ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ АРКТИЧЕСКИХ РЕГИОНОВ И ТЕРРИТОРИЙ

15. Stoianova A. D., Trofimets V. Ya., Matrokhina K. V. Metodicheskii podkhod k reitingovoj otsenke kompanii Arkticheskoi zony na osnove pokazatelei ustoichivogo razvitiya [Technical approach to rating of companies in the Arctic Zone based on sustainable development indicators]. *Gornyy informacionno-analiticheskij byulleten'* [Mining Informational and Analytical Bulletin], 2024, no. 6, pp. 149–162. DOI: 10.25018/0236_1493_2024_6_0_149. (In Russ.).
16. Buzmakov S. A., Sannikov P. Yu., Kuchin L. S., Igosheva E. A., Abdulmanova I. F. Primeneniye bespilotnoi aerofotos'emki dlya diagnostiki tekhnogennoi transformatsii prirodnoi sredy pri ekspluatatsii neftyanogo mestorozhdeniya [The use of unmanned aerial photography for interpreting the technogenic transformation of the natural environment during the oilfield operation]. *Zapiski Gornogo instituta* [Journal of Mining Institute], 2023, no. 260, pp. 180–193. (In Russ.).
17. Sajid Z., Khan F., Veitch B. Dynamic ecological risk modelling of hydrocarbon release scenarios in Arctic waters. *Marine Pollution Bulletin*, 2020, Vol. 153, p. 111001. DOI: 10.1016/j.marpolbul.2020.111001.
18. Xinqiang Chen, Liu Shuhao, Liu Ryan Wen, Wu Huafeng, Han Bing, Zhao Jiansen. Quantifying Arctic oil spilling event risk by integrating an analytic network process and a fuzzy comprehensive evaluation model. *Ocean & Coastal Management*, 2022, 228, p. 106326. DOI: 10.1016/j.ocecoaman.2022.106326.
19. Kudryavtseva O. V., Serebrennikov E. V. Ispol'zovanie matematicheskikh metodov issledovaniya dlya analiza ekologo-ekonomicheskikh perspektiv rossiiskikh arkticheskikh neftegazodobyvayushchikh shel'fovykh proektov [Using mathematical research methods for analyzing environmental and economic prospects of the Russian Arctic oil and gas producing shelf projects]. *Russian Journal of Economics and Law* [Russian Journal of Economics and Law], 2022, no. 16 (3), pp. 535–547. DOI: 10.21202/2782-2923.2022.3.535-547. (In Russ.).
20. Kudryavtseva O. V., Serebrennikov E. V. Voprosy ekologicheskogo strakhovaniya arkticheskikh neftegazodobyvayushchikh shel'fovykh proektov [Ecological Insurance of Arctic Oil and Gas Producing Shelf Projects in Russia]. *Vestnik Rossiiskogo ekonomicheskogo universiteta imeni G. V. Plekhanova* [Vestnik of the Plekhanov Russian University of Economics], 2023, no. 20 (1), pp. 76–88. DOI: 10.21686/2413-2829-2023-1-76-88. (In Russ.).
21. Keramea P., Spanoudaki K., Zodiatis G., Gikas G., Sylaios G. Oil Spill Modeling: A Critical Review on Current Trends, Perspectives, and Challenges. *J. Mar. Sci. Eng.*, 2021, 9, 181. DOI: 10.3390/jmse9020181.
22. Kruk M. N., Nikulina A. Y. Economic estimation of project risks when exploring sea gas and oil deposits in the Russian Arctic. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 2016, no. 6, pp. 138–150.
23. Brinchuk M. M. Pravovoe regulirovaniye otnoshenii po povodu stikhiinykh bedstvii [Legislative regulation of relations concerning natural disasters]. *Pravovoe regulirovaniye problem bezopasnosti: sbornik statei* [Legislative regulation of security problems: A collection of articles], 2002, pp. 7–29. (In Russ.).
24. Misnik G. A. *Vozmeshcheniye ekologicheskogo vreda v rossiiskom prave* [Compensation for environmental damage in Russian law]. Moscow, Prospekt, 2007, p. 12. (In Russ.).
25. Petrov V. V. Ponyatie i pravovoe regulirovaniye natsional'noi bezopasnosti Rossiiskoi Federatsii [The concept and legal regulation of national security of the Russian Federation]. *“Chernye dyry” v Rossiiskom Zakonodatel'stve* [Black Holes in Russian Legislation], 2011, no. 4, pp. 131–136. (In Russ.).
26. Nikishin V. V. Teoreticheskie problemy vozmeshcheniya ekologicheskogo vreda: idei V. V. Petrova i sovremennost' [Theoretical issues of environmental damage compensation: Ideas of V. V. Petrov and modernity]. *Ekologicheskoe pravo* [Environmental Law], 2009, no. 2 (3), pp. 28–33. (In Russ.).
27. Ol' E. M., Shadrov M. A. Sootnosheniye pravovykh kategorii “vred”, “ushcherb”, “ubytki” v ekologicheskoy sfere [The legal categories of harm, damage, and losses: Correlation in the environmental sphere]. *Leningradskii yuridicheskii zhurnal* [Leningrad Law Journal], 2016, no. 3, pp. 184–190. (In Russ.).
28. Luneva E. V. Ekologo-pravovoe regulirovaniye ratsional'nogo prirodopol'zovaniya: mezhdisciplinarnyi aspekt [Environmental and legal regulation of rational nature management: Interdisciplinary aspect]. *Vestnik Universiteta imeni O. E. Kutafina* [Courier of Kutafin Moscow State Law University (MSAL)], 2019, no. 1, p. 53. (In Russ.).
29. Nedikova E. V., Nedikov K. D. Osobennosti ratsional'nogo ispol'zovaniya i vosproizvodstva prirodnykh resursov Yamalo-Nenetskogo avtonomnogo okruga [Features of rational use and reproduction of natural resources of the Yamal-Nenets Autonomous Region]. *Ehkonomika i ehkologiya territorial'nykh obrazovaniy* [Economy and ecology of territorial formations], 2020, no. 4 (1), pp. 34–44. (In Russ.).
30. Chalmers R. P. SimDesign: Structure for Organizing Monte Carlo Simulation Designs, R package version 1.7 2017.
31. Sigal M. J., Chalmers R. P. Play it again: Teaching statistics with Monte Carlo simulation. *Journal of Statistics Education*, 2016, 24, pp. 136–156.
32. Lokhov A. S. Raionirovaniye territorii Nenetskogo avtonomnogo okruga po stepeni vozdeistviya potentsial'nogo razliva nefti na prirodnyuyu sredyu [Sensitivity mapping on oil spills of the Nenets Autonomous Okrug territory]. *Estestvennye i tekhnicheskie nauki* [Natural and Technical Sciences], 2020, no. 8 (146), pp. 116–122. (In Russ.).

ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ АРКТИЧЕСКИХ РЕГИОНОВ И ТЕРРИТОРИЙ

Об авторах:

М. А. Невская — канд. экон. наук, доц.;
В. В. Беляев — канд. тех. наук, доц.;
С. Н. Пастернак — канд. юрид. наук, доц.;
В. В. Виноградова — канд. экон. наук, старший преподаватель;
Д. И. Шагидулина — аспирант.

About the authors:

M. A. Nevskaya — PhD (Economics);
V. V. Belyaev — PhD (Technical Sciences);
S. N. Pasternak — PhD (Legal Sciences);
V. V. Vinogradova — PhD (Economics);
D. I. Shagidulina — Postgraduate student.

Вклад авторов:

М. А. Невская — концепция и методология исследования, редактирование итогового текста рукописи.
В. В. Беляев — разработка имитационной модели и ее апробация.
С. Н. Пастернак — критический анализ нормативно-правовой литературы, работа с текстом рукописи.
В. В. Виноградова — анализ и обработка статистической информации, оформление текста.
Д. И. Шагидулина — обоснование объекта исследования, научный обзор по теме исследования, сбор статистической информации.

Author contributions:

M. A. Nevskaya — concept and methodology of the study, editing of the final text of the manuscript.
V. V. Belyaev — development of a simulation model and its validation.
S. N. Pasternak — critical analysis of regulatory and legal literature, work with the text of the manuscript.
V. V. Vinogradova — analyzing and processing statistical information, text design.
D. I. Shagidulina — justification of the research object, a scientific review on the research topic, collection of statistical information.

Статья поступила в редакцию 20 июня 2024 года.

Статья принята к публикации 15 августа 2024 года.

The article was submitted on June 20, 2024.

Accepted for publication on August 15, 2024.

СТРАТЕГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ
ОТРАСЛЕЙ МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВОГО КОМПЛЕКСА В АРКТИКЕ

Научная статья

УДК 328.23

doi:10.37614/2220-802X.3.2024.85.008

РАЗНОУРОВНЕВЫЕ СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ: АРКТИЧЕСКИЙ НЕФТЕГАЗОВЫЙ ВЕКТОР

Алексей Геннадьевич Казанин

Институт экономических проблем имени Г. П. Лузина Кольского научного центра Российской академии наук, Апатиты, Россия, ORCID 0000-0003-2526-8786

Аннотация. В настоящее время сбалансированное освоение углеводородного потенциала Арктической зоны является одним из стратегически значимых приоритетов России. Современные условия функционирования глобального энергетического сектора и новые вызовы на уровне геополитики и трендов низкоуглеродного и эколого-сбалансированного развития создают необходимость формирования системы скоординированных стратегий на уровне отрасли, региона и корпорации. В рамках освоения арктических нефтегазовых ресурсов необходимо обеспечивать технологический суверенитет, что подразумевает использование нефтегазовыми компаниями оборудования и программных комплексов отечественного производства. Важно формировать стратегии, направленные на развитие производств, выпускающих продукцию с высокой добавленной стоимостью и, в частности, продукты нефте- и газохимии. Государственные управленцы и менеджеры компаний, принимающие ключевые решения, должны иметь четкое долгосрочное видение развития нефтегазового комплекса в Арктике и использовать устоявшиеся методические подходы к формированию стратегий. Цель исследования связана с обоснованием специфических характеристик разноуровневых стратегий и с оценкой возможностей использования матричного подхода для формирования актуальных в современных экономических условиях стратегических альтернатив. Методология базируется на подходах, методах и инструментах стратегического управления и планирования, а также на конкретном использовании методов формирования стратегических альтернатив. В качестве новизны исследования можно обозначить разработанную систему критериев для сопоставления стратегий и их целевых приоритетов на уровне отрасли, региона, компании. Выявлены текущие тенденции и вызовы, возникающие в условиях энергетического перехода, жесткой санкционной политики и роста технологических возможностей. Предложен подход к формированию альтернативных стратегий связанной и несвязанной диверсификации для развития компаний нефтегазового комплекса. В части перспективных направлений исследования видится развитие целостной концепции скоординированных отраслевых и корпоративных стратегий.

Ключевые слова: стратегия, Арктика, нефтегазовый комплекс, регион, компании, сопоставление, развитие, диверсификация, матричные методы, альтернативы

Для цитирования: Казанин А. Г. Разноуровневые стратегии развития: арктический нефтегазовый вектор // Север и рынок: формирование экономического порядка. 2024. № 3. С. 123–135. doi:10.37614/2220-802X.3.2024.85.008.

THE ARCTIC MINERAL RESOURCES SECTOR AND ITS INDUSTRIES: STRATEGIC ASPECTS

Original article

MULTILEVEL DEVELOPMENT STRATEGIES FOR THE ARCTIC OIL AND GAS SECTOR

Aleksey G. Kazanin

Luzin Institute for Economic Studies of the Kola Science Centre of the Russian Academy of Science, Apatity, Russia, ORCID 0000-0003-2526-8786

Abstract. The balanced development of the hydrocarbon potential in the Arctic is currently a strategic priority for Russia. Given the present conditions of the global energy sector, alongside new geopolitical challenges and trends towards low-carbon and ecologically balanced development, there is a need for a system of coordinated strategies across the industry, regional, and corporate levels. To effectively develop Arctic oil and gas resources, it is necessary to ensure technological sovereignty, which involves equipping oil and gas companies with domestically produced equipment and software. Strategies should also focus on the development of industries that produce high value-added products, particularly in the petrochemical sector. Public administrators and corporate managers responsible for key decisions must have a clear, long-term vision for the

СТРАТЕГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ОТРАСЛЕЙ МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВОГО КОМПЛЕКСА В АРКТИКЕ

development of the Arctic oil and gas sector and employ established methodological approaches in strategy design. The goal of this study is to substantiate the specific characteristics of multilevel strategies and assess the feasibility of using a matrix approach when designing strategic alternatives relevant to the current economic environment. The research methodology is based on the approaches, methods, and tools of strategic management and planning, with a particular focus on methods for designing strategic alternatives. The novelty of the research lies in the development of a system of criteria for comparing strategies and their target priorities at the industry, regional, and corporate levels. The study identifies current trends and challenges arising from the energy transition, stringent sanctions policies, and growing technological capabilities. It proposes an approach to designing alternative strategies of related and unrelated diversification for oil and gas companies. Developing a holistic concept of coordinated industry and corporate strategies is identified as a promising area for further research.

Keywords: strategy, Arctic, oil and gas industry, region, companies, comparison, development, diversification, matrix methods, alternatives

For citation: Kazanin A. G. Multilevel development strategies for the Arctic oil and gas sector. *Sever i rynek: formirovanie ekonomicheskogo poriyadka* [The North and the Market: Forming the Economic Order], 2024, no. 3, pp. 123–135. doi:10.37614/2220-802X.3.2024.85.008.

Введение

В арктических регионах России к настоящему времени обнаружено 360 углеводородных месторождений, из которых 334 расположены на суше, а 26 находятся в морской зоне¹. Ведущая роль в начальном общем объеме извлекаемых запасов нефти и газа отводится Ямало-Ненецкому автономному округу,

где сосредоточено 79 % нефтяных и 88,4 % газовых запасов [1]. Северо-Восточная Сибирь и шельф Восточной Арктики также обладает значительными перспективами для добычи углеводородного сырья.

Информация о размещении запасов нефти и природного газа по арктическим территориям представлена на рис. 1.

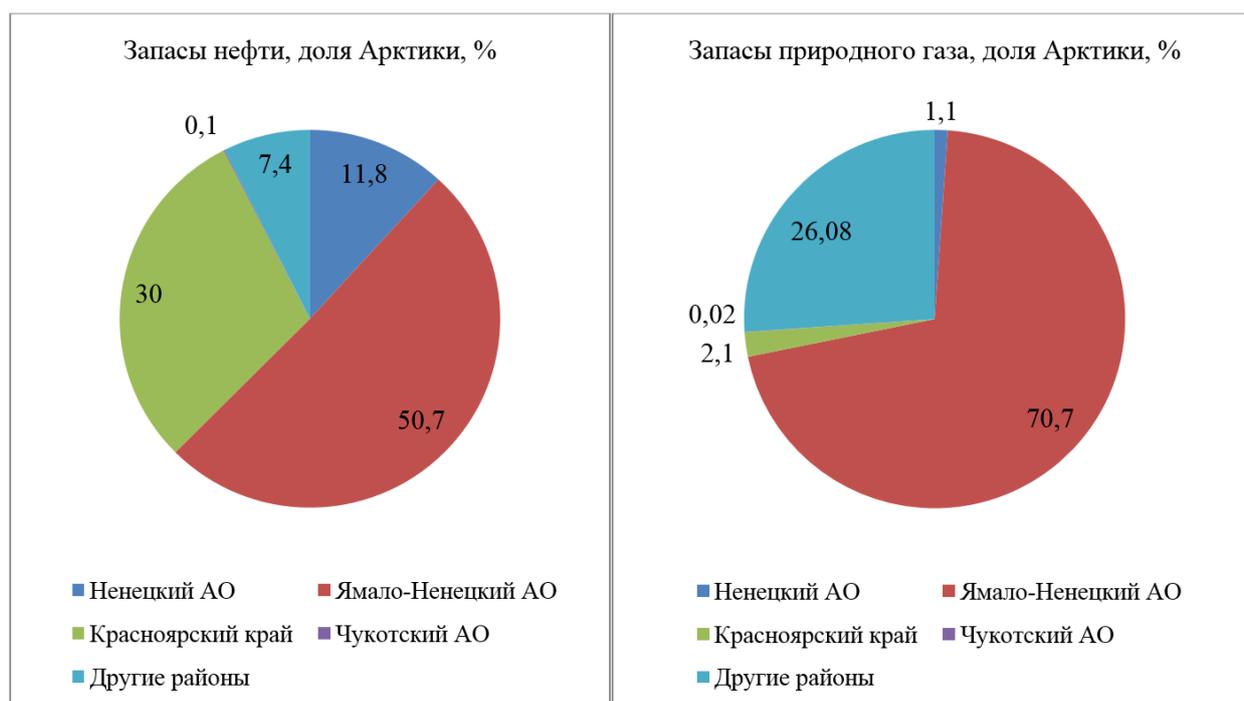


Рис. 1. Распределение запасов нефти и природного газа в Арктической зоне России.

Источник: URL: [https://www.mnr.gov.ru/upload/iblock/96a/%D0%9F%D1%80%D0%B8%D0%BA%D0%B0%D0%B7%20_%20357%20%D0%BE%D1%82%2009.06.2023%20%D0%A3%D0%92%D0%A1%20%D0%90%D0%97%D0%A0%D0%A4%20\(%D0%B4\).pdf?ysclid=lupx3y4hyp658801141](https://www.mnr.gov.ru/upload/iblock/96a/%D0%9F%D1%80%D0%B8%D0%BA%D0%B0%D0%B7%20_%20357%20%D0%BE%D1%82%2009.06.2023%20%D0%A3%D0%92%D0%A1%20%D0%90%D0%97%D0%A0%D0%A4%20(%D0%B4).pdf?ysclid=lupx3y4hyp658801141)

¹ URL: <https://arctic-russia.ru/article/v-usloviyakh-vechnoy-merzloty-kak-dobyvayut-neft-i-gaz-v-arktike/?ysclid=lupp44tdw7696481388>.

СТРАТЕГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ОТРАСЛЕЙ МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВОГО КОМПЛЕКСА В АРКТИКЕ

Стратегическим резервом российского нефтегазового комплекса называют арктический континентальный шельф. Шельфовые месторождения, обладающие значительными запасами и потенциальными ресурсами углеводородов, находятся в акваториях Печорского моря, а также Баренцева и Карского морей. Крупнейшее месторождение Баренцева моря — Штокмановское газоконденсатное месторождение — с запасами 3939,4 млрд м³. В Карском море расположены уникальные газоконденсатные месторождения Русановское и Ленинградское с разведанными и потенциально оцененными запасами соответственно 779 и 1051 млрд куб. м².

В процессе стратегирования развития потенциала нефтегазового комплекса Арктики России необходимо принимать во внимание стратегические задачи, определенные в существующих федеральных документах по долгосрочному развитию Арктической зоны РФ, таких, например, как: «Об Основах государственной политики Российской Федерации в Арктике на период до 2035 года»³; Стратегия социально-экономического развития арктической зоны Российской Федерации на период до 2035 года⁴.

Важно учитывать специфику ведения хозяйственной деятельности в арктических условиях, а также особенности реализации инвестиционных проектов по разработке углеводородных месторождений, особенно морских объектов, где требуются неординарные организационно-управленческие стратегические решения, инновационные технологии и бережное отношение к экосистемам [2; 3].

Масштабные проекты по освоению нефтегазовых ресурсов играют ключевую роль в наращивании потенциала отдаленных районов, способствуя не только выполнению стратегических задач развития нефтегазовой отрасли, но и стимулируя решение социально-экономических проблем арктических территорий. Интенсивное вовлечение в освоение углеводородных месторождений способствует быстрому формированию промышленно-транспортной и социальной инфраструктуры, что, в свою очередь, активизирует реализацию новых гражданских инициатив и точек социально-экономического роста [4–7].

Высокие инвестиционные затраты на реализацию инфраструктурных проектов ограничивают освоение нефтегазовых месторождений, подчеркивая необходимость исследования и внедрения организационно-экономических механизмов взаимодействия бизнеса и государства, способов привлечения частных инвесторов, в том

числе зарубежных. В этом контексте использование различных механизмов партнерства государства и бизнеса выглядит перспективным, особенно для строительства объектов инфраструктуры Арктической зоны [8; 9]. Пример успешного внедрения такой модели — строительство порта Сабетта в рамках проекта «Ямал СПГ».

Несмотря на высокие геологические и инвестиционные риски, богатый углеводородный потенциал Арктики продолжает привлекать внимание как российских, так и международных компаний [10; 11]. В настоящее время, прежде всего, это относится к тем странам, которые не подключились к финансовым и технологическим санкциям против России (Китай, Индия, арабские страны и др.).

Активное развитие морского добывающего комплекса в Арктике будет возможным благодаря инновациям в области технологий добычи и логистики, судового обеспечения, а также благодаря внедрению обширных трансарктических маршрутов, таких как Северный морской путь, формирующий маршрут между Европой, Россией и странами Азии [12].

технологическая реализация арктических проектов осложняется геополитическими изменениями, которые происходят с 2022 г., а также жесткой и одновременно незаконной санкционной политикой ряда стран, изменениями логистики поставок углеводородов на мировые рынки, что необходимо учитывать при выработке стратегий развития нефтегазового комплекса в Арктике.

Безусловно, реализация арктических нефтегазовых проектов имеет стратегическую значимость для развития экономики страны в целом и северных территорий в частности. Также важное значение в рамках стратегических преобразований придается обеспечению энергетической безопасности страны и активизации комплекса мероприятий по инновационному развитию различных секторов экономики, напрямую или косвенно связанных с освоением нефтегазовых месторождений [13].

Следует отметить, что стратегическое управление и планирование применительно к развитию арктического нефтегазового комплекса как отраслевой системы имеет концептуальную и методологическую специфику, которая связана с высокими рисками согласования на всех уровнях управления. Чаще всего в научных работах методы и инструменты стратегического управления детально изучаются на уровне компании. Отрасль можно охарактеризовать

² ПАО «Газпром». Официальный сайт [Электронный ресурс]. URL: <https://www.gazprom.ru/> (дата обращения: 31.03.2023).

³ Указ Президента РФ от 5 марта 2020 г. № 164 «Об Основах государственной политики Российской Федерации в Арктике на период до 2035 года» // ГАРАНТ. URL: garant.ru.

⁴ Указ Президента РФ от 26 октября 2020 г. № 645 «О Стратегии развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности на период до 2035 года» // ГАРАНТ. URL: garant.ru.

СТРАТЕГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ОТРАСЛЕЙ МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВОГО КОМПЛЕКСА В АРКТИКЕ

как сложную промышленно-инфраструктурную систему, в рамках которой реализуют свои экономические и общественные интересы нефтегазовые компании, государство, включая региональные власти, поставщики продукции и услуг, социальные группы, некоммерческие организации. В этой связи вопросы отраслевого стратегического развития должны учитывать цели и ожидания различных субъектов экономической среды [14].

Воздействие существенного набора факторов внешней и внутренней сред на эффективность освоения углеводородных ресурсов в условиях Арктики и необходимость обеспечения финансовой, экологической, социальной стабильности в зонах ответственности компаний, реализующих проекты, обуславливают важность корректировки концептуальных и методических подходов к стратегическому управлению как на уровне отрасли, так и на уровне компании. При этом существует и региональный уровень стратегического планирования, который во многом ориентирован на социально-экономический и экологический векторы развития.

Цель исследования — обосновать ключевые характеристики и особенности функционального наполнения современных отраслевых, региональных и корпоративных стратегий, формируемых в процессе освоения углеводородных ресурсов в Арктике.

Исследовательские вопросы настоящей работы следующие: 1) обобщить ключевые стратегические задачи, формируемые в рамках отраслевых, региональных, корпоративных стратегий; 2) предложить ключевые характеристики сравнения отраслевых, корпоративных и региональных стратегий; 3) выявить возможные стратегические альтернативы по диверсификации нефтегазовых производств в процессе формирования корпоративных и отраслевых стратегий.

Научная новизна исследования — разработанный перечень критериев, с помощью которых можно сравнивать отраслевые, региональные и корпоративные стратегии и определять их основные целевые приоритеты. Также адаптированы известные матричные подходы формирования стратегических альтернатив к особенностям развития нефтегазового бизнеса. Практическая значимость работы заключается в возможности использования разработанных критериев и подходов при формировании отраслевых и корпоративных стратегий, также результаты исследования представляется целесообразным использовать в учебном процессе университетов при реализации программ стратегического управления.

Методы и материалы

В рамках настоящей работы используются элементы методологии стратегического управления на уровне нефтегазовых отраслевых комплексов и компаний. Методология стратегического управления строится на принципах сбалансированности, а также в рамках исследования разноуровневых объектов и влияния на стратегические решения ключевых стейкхолдеров, каждый из которых имеет свои интересы.

Использованы матричные методы стратегического анализа, которые применяются при формировании альтернатив конкретных компаний и могут использоваться в рамках обоснования стратегий отраслевых нефтегазовых комплексов. Матричные методы направлены на использование критериев, связанных с определением потенциала рынка и продукта, устойчивостью конкурентных преимуществ, объемами производства. Такие критерии формирования стратегических альтернатив, которые традиционно используются в рамках корпоративного стратегирования, можно применять и при обосновании ключевых направлений развития нефтегазового комплекса в рамках создания отраслевых стратегий.

Также в статье использовались методы обобщения, синтеза, сопоставления.

Использованы открытые материалы, академические и аналитические источники.

Результаты и дискуссия***Стратегические задачи и характеристика разноуровневых стратегий***

В процессе формирования стратегий развития арктического нефтегазового комплекса необходимо принимать во внимание основы промышленной политики и стратегические задачи, декларируемые в существующих федеральных программах по социально-экономическому, инновационному и эколого-сбалансированному развитию Арктической зоны РФ. Также, как уже отмечалось, необходимо принимать во внимание климатические, географические, социально-экономические, технологические особенности реализации инвестиционных проектов по освоению нефтегазовых ресурсов.

На рисунке 2 представлен обзор ключевых трендов и направлений изменений на мировом рынке нефти и газа, отражающих возрастающую неопределенность и динамику преобразований, которые необходимо принимать во внимание при разработке стратегий в нефтегазовом комплексе с учетом их разноуровневости.

СТРАТЕГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ОТРАСЛЕЙ МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВОГО КОМПЛЕКСА В АРКТИКЕ

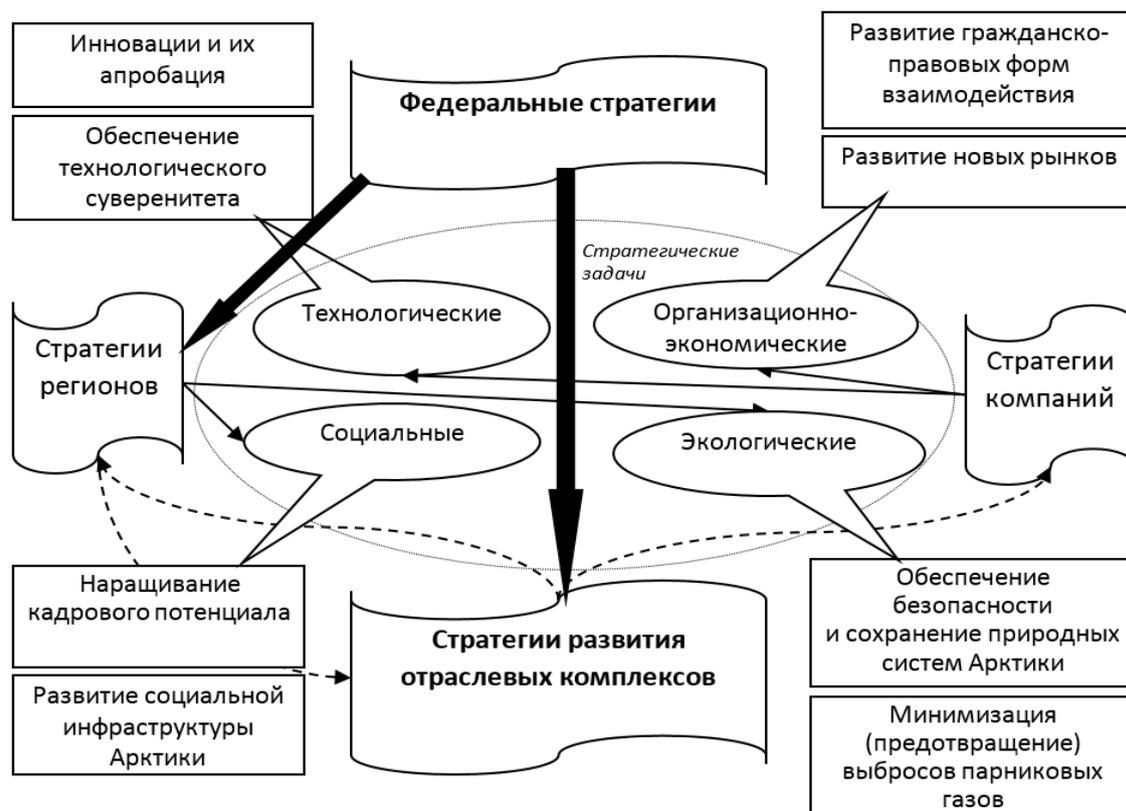


Рис. 2. Стратегические задачи новой реальности в системе разноуровневых стратегий. Источник: составлено автором

Федеральные и региональные стратегии формируют стратегические ориентиры и конкретные направления развития межотраслевых комплексов (например, Энергетическая стратегия Российской Федерации на период до 2035 года⁵), макрорегионов (например, Стратегия социально-экономического развития Арктической зоны Российской Федерации на период до 2035 года⁶, субъектов Федерации (например, Стратегия развития Ямало-Ненецкого автономного округа на период до 2030 года⁷), а также обосновывают необходимость реализации системообразующих проектов. Такие стратегии устанавливают социально-экономические индикаторы развития национальной и региональной экономики, комплекса промышленных секторов. Например, в региональных стратегиях рассматриваются механизмы развития кадрового потенциала, вовлечения общественных организаций, формируются мероприятия, направленные на повышение уровня жизни населения. Также в региональных стратегиях

(особенно это касается арктических регионов) обосновываются меры, позволяющие сохранять традиционный уклад жизни северных народов в случае отчуждения земель и строительства промышленной инфраструктуры на нефтегазовых месторождениях.

Сложность формирования стратегии развития отраслевых комплексов в макрорегионе имеет свои объективные причины, поскольку арктический нефтегазовый комплекс представляет собой лишь часть нефтегазовой отрасли России, включающей добывающие и перерабатывающие предприятия, которые осуществляют свою производственно-хозяйственную деятельность в разных субъектах Федерации на огромной территории.

Арктика объединяет несколько регионов полностью (например, Мурманская область, Ненецкий автономный округ) и части территорий больших субъектов Федерации (например, Красноярский край и Республика Саха (Якутия)), имеющих свои

⁵ Распоряжение Правительства РФ от 9 июня 2020 г. № 1523-р «Об Энергетической стратегии РФ на период до 2035 г.» // Документы ленты ПРАЙМ: ГАРАНТ.РУ. URL: garant.ru.

⁶ Указ Президента РФ от 26 октября 2020 г. № 645 «О Стратегии развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения

национальной безопасности на период до 2035 года» // ГАРАНТ. URL: garant.ru.

⁷ Постановление Законодательного Собрания ЯНАО от 24.06.2021 № 478 (ред. от 17.02.2022) «О Стратегии социально-экономического развития Ямало-Ненецкого автономного округа до 2035 года». URL: copp89.ru.

СТРАТЕГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ОТРАСЛЕЙ МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВОГО КОМПЛЕКСА В АРКТИКЕ

правительства, стратегии социально-экономического развития, цели, что обозначает существенную проблему выделения стратегических задач развития нефтегазового комплекса в пределах Арктической зоны. Зачастую стратегии развития крупных регионов, часть которых находится в Арктике, не выделяют проблемы нефтегазового комплекса. Таким образом, может возникать противоречие, так как на уровне федеральных стратегий представлены перспективы реализации проектов развития промышленных нефтегазовых зон, вопросы их освоения и геологического изучения, а на уровне региональных стратегий данные направления никак не обозначаются. Очень часто в региональных стратегиях не уточняются ресурсы, необходимые для реализации нефтегазовых проектов, в должной мере не прописываются механизмы взаимодействия с компаниями и не осуществляется координация корпоративных стратегий и стратегий более высокого уровня.

Общим управленческим подходом к таким макрорегионам и сложным промышленным комплексам в части стратегирования может быть создание институциональных условий, а также поддержка инициатив нефтегазовых компаний, ассоциаций, общественных организаций в рамках определенной стратегически значимой территории или конкретных центров экономического роста. В рамках отраслевых стратегий на уровне макрорегиона можно выделять ключевой промышленный вид деятельности, обеспечивая координацию развития смежных и обслуживающих отраслей.

Тип стратегий в зависимости от уровня формирования (отраслевой, региональный, корпоративный) и требования к ним представлены в таблице.

Характеристика разноуровневых стратегий

Критерии	Иерархии стратегий и требования (уровень учета критерия)		
	Отраслевые	Региональные	Компаний
Тип	Промышленно-инновационный; в меньшей степени социально-экономический	Социально ориентированный	Промышленно-инновационный
Разноуровневая согласованность	Высокая — необходимы согласования на всех уровнях	Высокая — необходимо согласование с федеральными стратегиями	Средняя — возрастает учет требований местных социальных групп
Учет рисков	Средний уровень	Средний уровень — малое использование и оценка рискообразующих факторов	Высокий уровень ориентации на факторы риска
Гибкость	Средняя	Средняя — долгое утверждение, значительный период пересмотра стратегии	Достаточно высокая. Выражается в перманентной корректировке инвестиционных программ и проектов
Взаимодействие	Высокий уровень (однако следует констатировать незначительное вовлечение в стратегирование общественных групп)	Высокий уровень — как правило, в процессе разработки стратегии участвуют большое количество стейкхолдеров	Средний уровень
Бюджетная эффективность	Высокий уровень — развитие отраслей промышленности должно сопровождаться высокими бюджетными поступлениями	Высокий уровень — обеспечение высокого уровня доходов регионального бюджета	Средний уровень — косвенная ориентация, коммерческие доходы приводят к росту бюджетных поступлений
Общественная эффективность	Средний уровень	Высокий уровень — региональные стратегии по своей сути социально ориентированные	Средний или низкий уровень (однако следует отметить, что в нефтегазовых компаниях растет уровень корпоративной социальной ответственности)
Коммерческая эффективность	Средний уровень — понимание необходимости обеспечить финансовую эффективность бизнесу	Средний уровень — создание институциональных условий для бизнеса	Высокий уровень

Примечание. Источник: составлено автором.

СТРАТЕГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ОТРАСЛЕЙ МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВОГО КОМПЛЕКСА В АРКТИКЕ

В научной литературе достаточно много внимания уделяется региональным и корпоративным стратегиям [15–21]. Как уже упоминалось выше, методология отраслевых стратегий ввиду ряда причин, в том числе и вследствие достаточно высокой сложности их формирования, представляется методически и инструментально недоработанной. Учитывая существующие разработки в области стратегического управления и планирования на корпоративном и региональном уровнях, следует внести ряд уточнений, касающихся отраслевых стратегий.

Предлагается выделить следующие особенности стратегий отраслевых нефтегазовых комплексов.

1. Стратегии развития отраслевых комплексов находятся в компетенции государственных органов управления в лице министерств, в зоне ответственности которых находится промышленный сектор. Во многом такие стратегии являются программными документами, способствующими реализации комплекса важных мероприятий отраслевого развития и их финансирования.

2. Стратегиям необходимо учитывать инвестиционный потенциал регионов и их конкурентоспособность, а также экономические возможности смежных отраслей, компаний, осуществляющих поставки оборудования и оказывающих услуги.

3. Оценка внешней среды учитывает основные тенденции макроэкономических, технологических и геополитических изменений, отраслевой конкуренции на глобальном уровне. Анализ внутренней среды оценивает потенциал отечественного нефтегазового комплекса.

Предприятия нефтегазового комплекса функционируют в высоко инновационной среде. Разработка сложных объектов, включая арктические месторождения, требует уникальных, неапробированных технологических решений с использованием цифровых технологий, промышленных роботов, беспилотных аппаратов, судов высокого ледового класса и др. Все это формирует специальную среду окружения в лице высокотехнологичных компаний и создает ограниченный круг компетентных субъектов рынка [22; 23].

Рынок энергетических ресурсов можно охарактеризовать как рынок с недобросовестной, жесткой конкуренцией. В настоящей экономике глобальных изменений часто используются неэкономические методы геополитического характера, которые ограничивают доступ к технологиям и финансам и создают невозможность полноценного и равноправного сотрудничества с технологическими лидерами в отрасли.

Изменения во внешней среде могут быть связаны и с созданием новых рыночных институтов по стимулированию внутренних точек роста, новой

продукции, с постоянной корректировкой нормативной и правовой баз, текучестью рынка труда, высокой инфляционной изменчивостью. Такая нестабильная среда, присуща формирующимся рынкам и производствам, например, возобновляемой энергетике и выходу нефтегазовых компаний на этот рынок или развитию отечественными компаниями технологий СПГ [24].

Производственная и коммерческая деятельность транснациональных нефтегазовых корпораций сталкивается с разным менталитетом, обычаями, высоким социальным неравенством, которые существуют в странах присутствия. Данный факт вынуждает нефтегазовые компании обращаться к вопросу подготовки местных кадров, формирования корпоративных ценностей, которые не противоречат устоявшимся способам осуществления деловых коммуникаций у местных бизнес-сообществ. Нефтегазовые компании могут иметь сложности при взаимодействии с местными элитами и общественными организациями. Стратегическое управление должно решать возможные коммуникативные проблемы в условиях внешней среды, формируемой разными этнокультурами.

4. Стратегии должны создаваться и детализироваться с учетом тесного взаимодействия между отраслевыми министерствами, а также с привлечением научных институтов, консалтинговых организаций и нефтегазовых компаний.

5. Стратегии концептуально описывают перспективы развития отрасли и обозначают количественные и качественные индикаторы с учетом сценарных подходов.

Важно отметить, что в современном аспекте цель отраслевых стратегий — это поиск путей обеспечения технологического суверенитета и развития существующего промышленного потенциала с одновременным достижением траектории устойчивого экономического роста. Реализация арктических нефтегазовых проектов зависит от импортных технологий, поэтому отраслевые стратегии должны детализировать возможности создания полных производственно-технологических цепочек в рамках геотехнологического цикла разведка — добыча — транспортировка — переработка с получением продуктов нефтегазохимии и с использованием отечественного оборудования, программных комплексов, цифровых решений отечественного производства. В этой связи необходимо согласовывать стратегии различных отраслей российской промышленности и производственно-технологические возможности промышленных компаний.

Переход к устойчивому развитию и зеленой экономике, а также истощение традиционных ресурсов требуют от арктических проектов внедрения

СТРАТЕГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ОТРАСЛЕЙ МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВОГО КОМПЛЕКСА В АРКТИКЕ

новаторских решений и учета экономических и социальных факторов для обеспечения их эффективности. Мировые экологические стандарты становятся все строже, что способствует формированию новых конкурентных преимуществ. «Прогноз научно-технологического развития ТЭК России на период до 2035 года»⁸ выделяет ключевые направления инноваций для нефтегазовой отрасли, включая увеличение эффективности добычи, разработку шельфовых месторождений, производство и транспортировку сжиженного природного газа, а также развитие технологий для создания интеллектуальных месторождений.

Разработка передовых технологий становится критически важной в условиях снижения качества и количества доказанных запасов традиционных источников углеводородов, усложнения условий добычи и необходимости освоении альтернативных нефтяных ресурсов. Ключевую роль в этом процессе также играют экологические стандарты, предъявляемые к применяемым в отрасли технологиям и оборудованию.

Инновационные подходы должны применяться и в управлении через внедрение систем сбора и анализа данных, а также методик контроля технологических процессов в организациях. Поэтому стратегии не могут не описывать пути трансформации управления бизнес-процессами через цифровую трансформацию. Целесообразно прописывать в стратегических документах отраслевого характера комплекс мероприятий по повышению уровня цифровой квалификации в рамках национальной нефтегазовой сферы.

Отраслевое стратегическое планирование ориентируется и на создание промышленных экосистем с низким уровнем выбросов углерода, то есть стратегии все чаще описывают комплекс мероприятий, направленных на экологическую модернизацию, уменьшение эмиссии диоксида углерода и метана, развитие возобновляемой энергетики.

К вопросу формирования стратегических альтернатив

Один из важных этапов формирования стратегии связан с разработкой стратегических альтернатив. При генерировании альтернативных путей развития компании определяются возможные направления развития или в определенных случаях направления оптимизации, могут быть даже сокращения производства, ликвидация бизнес-единиц. Продукция, находящаяся на этапе спада и снижения потребностей рынка в силу определенных факторов влияния или институциональных ограничений, может быть убрана из портфеля компании. В рамках генерации

отраслевых стратегий также важно обращать внимание на такие изменения, происходящие в нефтегазовых компаниях и во внешней среде. Рост влияния климатических доктрин и борьба с техногенными выбросами ископаемого сырья теоретически могут снизить потребление нефти или природного газа в долгосрочной перспективе планирования. Поэтому стратегической альтернативой развития нефтегазовых компаний могут быть диверсификация бизнеса и наращивание выпуска неэнергетических продуктов, например, в сфере производства продуктов нефтехимии и газохимии [24].

Системные ошибки и неточности менеджмента, а также неполноценный учет разнообразных внешних и внутренних факторов влияния при разработке стратегических альтернатив могут приводить к необратимым экономическим потерям бизнеса и недополученным доходам государства [25–27].

В современной литературе по стратегическому управлению матричные методы используются при формировании стратегических альтернатив промышленных высокодиверсифицированных компаний. При создании отраслевых стратегий методы матричной оценки стратегических альтернатив не всегда используются и в ряде случаев могут быть не применимы. Матричные методы направлены на использование критериев, связанных с ростом доли рынка, устойчивостью конкурентных преимуществ, конкретными рынками и продуктами. Такие критерии при формировании стратегических альтернатив в разрезе крупных промышленных систем в рамках макрорегиона можно использовать в случае формирования согласованных стратегий с учетом понимания стратегических планов нефтегазовых компаний.

В рамках разработки стратегических альтернатив развития компании часто применяют модель И. Ансоффа [15]. Данная модель использует два критерия — рынок-товар, на основании которых формируются четыре стратегии, такие как: рыночное проникновение, развитие рынка, разработка новых продуктов, диверсификация. Каждую из альтернатив можно оценить по вероятности успеха ее реализации и величине риска [27].

Модификацией матрицы И. Ансоффа выступает модель, предложенная Г. Стайнером [21], которая добавляет в рамках критерия «продукт» новые, но связанные с существующими и абсолютно новые продукты.

Используя модель Г. Стайнера, предлагается сформировать варианты отраслевых стратегий применительно к нефтегазовым компаниям (на примере газового сегмента) или комплексам (рис. 3).

⁸ Prognoz_NTR_v_otraslyah_TEK_podpis.pdf. URL: minenergo.gov.ru.

СТРАТЕГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ОТРАСЛЕЙ МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВОГО КОМПЛЕКСА В АРКТИКЕ

Стратегии		Продукт			
		Старый	Новый		
			Развитие продукта	Продукты высокого передела	Принципиально новые продукты
Рынок	Старый	<div style="text-align: right;">1</div> Продажа природного газа	<div style="text-align: right;">1</div> Производство сжиженного природного газа	<div style="text-align: right;">2</div> Продукты газохимии	<div style="text-align: right;">3</div> Электрогенерация
	Новый	<div style="text-align: right;">5</div> Внутренние рынки в связи с развитием газификации	<div style="text-align: right;">4</div> Экспортные рынки в связи с развитием производств сжижения природного газа	<div style="text-align: right;">4</div> <div style="text-align: right;">5</div> Внутренние и экспортные рынки в связи с продажей продуктов газохимии	<div style="text-align: right;">5</div> Принципиально новые внутренние сегменты на рынках потребителей электричества

1	Стратегия развития производства	4	Стратегия развития экспортных рынков
2	Стратегия связанной диверсификации	5	
3	Стратегия несвязанной диверсификации		

Рис. 3. Матрица стратегических альтернатив компаний нефтегазового комплекса. Источник: составлено автором

Стратегические альтернативы формируются в зависимости от степени интеграции на новые и старые рынки продуктов. Так, компании могут повышать уровень технологического передела углеводородного сырья и выпускать газохимическую продукцию, при этом данный вид продукции выступает как новый, но связанный со старыми. Абсолютно новый продукт направлен на реализацию возможностей нефтегазовых компаний развивать генерирующие мощности и быть продавцом электроэнергии.

В рамках новых рынков целесообразно выделять внутренние и внешние рынки. В условиях новых реальностей и ориентацией на технологический суверенитет вопрос диверсификации рынков углеводородного сырья и продуктов его переработки стоит очень остро. Если говорить о поставках природного газа, то следует формировать стратегические направления развития, ориентированные на внутренние рынки, учитывая процессы интенсификации газификации регионов, рост производства газохимической продукции

(такой, как метанол, этилен, пропилен, полистирол, фенол, аммиак и др. [28]), увеличение потребления электроэнергии в связи с наращиванием объемов производства отечественной промышленной продукции.

В целом представленная матрица может использоваться и в отраслевых стратегиях с учетом обобщения всех направлений развития ключевых нефтегазовых компаний.

Заключение

Нестабильность геополитических процессов, нарастание трендов энергетического перехода, ужесточение требований к эколого-климатическим стандартам, рост технологического прогресса, который способствует вовлечению в освоение нетрадиционных запасов углеводородного сырья, — это те факторы, которые требуют от государства и компаний повысить качество управления возможными рисками в нефтегазовом комплексе в стратегической перспективе. Изменяются и социальные ценности, возрастают требования учета ключевых заинтересованных сторон при

СТРАТЕГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ОТРАСЛЕЙ МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВОГО КОМПЛЕКСА В АРКТИКЕ

принятии стратегических решений. Непредсказуемые изменения и/или изменения по слабо контролируемым сигналам влекут за собой повышенную неопределенность, что затрудняет разработку точных и надежных прогностических моделей стратегического развития. Кроме того, стратегирование требует повышения адаптивности и гибкости внедряемых стратегических инициатив. Поэтому системе стратегического управления и планирования необходимо налаживание непрерывного мониторинга и постоянного анализа экстерналичных факторов.

Реализация концепции отраслевого стратегического управления и планирования в нефтегазовом комплексе в Арктической зоне РФ на основе учета приоритетов научно-технологического развития и обеспечения технологического суверенитета позволит решить следующие приоритетные задачи:

- 1) обеспечение национальной и энергетической безопасности страны на арктических территориях;
- 2) цифровизация и интеллектуализация нефтегазовой отрасли, глубокая модернизация существующей производственно-технологической базы;
- 3) формирование производственно-технологического задела, обеспечение отечественной нефтегазовой отрасли необходимыми техническими средствами и оборудованием отечественных производителей;
- 4) формирование благоприятных условий для получения нового уникального опыта с возможностью его тиражирования в другие арктические регионы;
- 5) обеспечение комплексного социально-экономического развития и освоения арктических территорий РФ.

Освоение арктических месторождений связано с развитием высоких технологий. При этом обеспечение оборудованием, приборами, программными комплексами отечественного производства представляется важнейшей задачей в современных условиях. Внешние рынки ограничены, а уникальность некоторых видов оборудования и высокая зависимость от импортных технологий требуют форсированного решения задач по развитию

собственных технико-технологических средств. В этой связи важны согласованность, взаимоувязанность целей отраслевых стратегий развития нефтегазового комплекса со стратегиями других отраслей. Сбалансированность отраслевой нефтегазовой стратегии в Арктике определяется с учетом возможностей отраслей поставщиков услуг, машиностроения, судостроения, приборостроения и др. Немаловажно учитывать факт достижения необходимой скорости трансформаций, таким образом, циклы стратегического планирования должны становиться короче. Необходимо повышать уровень взаимодействия при формировании отраслевой стратегии между государством и компаниями. Стратегии различных уровней не должны быть оторваны друг от друга. При этом в исследовании установлены критерии для проведения сравнительной оценки разноуровневых стратегий с пониманием разных целей в рамках стратегий отраслей, компаний, регионов. Представленные в статье характеристики разноуровневых стратегий позволят более точно определять приоритеты развития, которые детализируют и обосновывают их разработки.

Доказана возможность использования матричных подходов при формировании стратегических альтернатив как на уровне компании, так и на уровне отрасли. При этом дальнейшие исследования будут направлены на более детальную адаптацию матричных методов для их использования в отраслевом стратегическом планировании.

Углеводородные источники продолжают играть ключевую роль в мировой энергетике, обостряя борьбу за доминирование на энергетическом рынке между различными странами и корпорациями. Вопросы стратегического развития были и остаются важными. Государственные управленцы и менеджмент компаний должны проявлять глубину стратегического видения всего спектра проблем освоения арктического нефтегазового потенциала, где при определенных условиях предприятия российского нефтегазового комплекса могут и должны стать технологическими лидерами.

Список источников

1. Брехунцов А. М., Нестеров И. И., Грамматчикова Е. Г. Состояние и анализ развития ресурсной базы углеводородного сырья Ямало-Ненецкого автономного округа и шельфа Карского моря // Георесурсы. 2023. Т. 25, № 1. С. 15–23. DOI: 10.18599/grs.2023.1.2.
2. Богоявленский В. И., Богоявленский И. В. Освоение ресурсов углеводородов и экологическая безопасность в Арктике // Арктические ведомости. 2021. № 1 (31). С. 30–43.
3. Анцюань Ф. Анализ влияния добычи нефти и газа в Арктике на российскую экономику // Финансовая экономика. 2023. № 8. С. 98–101.
4. Крайнова Э. А., Лайпанова А. Д. Ключевой вектор социально-экономического развития российских Арктических зон // Вестник РГУ. Серия: Экономика. Управление. Право. 2020. № 1. С. 97–109. DOI: 10.28995/2073-6304-2020-1-97-109.

СТРАТЕГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ОТРАСЛЕЙ МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВОГО КОМПЛЕКСА В АРКТИКЕ

5. Цветков В. А., Дудин М. Н., Юрьева А. А. Стратегическое развитие арктического региона в условиях больших вызовов и угроз // Экономика региона. 2020. Т. 16, № 3. С. 680–695. DOI: 10.17059/ekon.reg.2020-3-1.
6. Romasheva, N.; Dmitrieva, D. Energy Resources Exploitation in the Russian Arctic: Challenges and Prospects for the Sustainable Development of the Ecosystem. *Energies*, 2021, 14, 8300. DOI: 10.3390/en14248300.
7. Комарова А. В., Филимонова И. В. Влияние институциональных преобразований на повышение эффективности нефтегазовых проектов Арктики // Интерэкспо. Гео-Сибирь. 2020. Т. 3, № 1. С. 96–103. DOI: 10.33764/2618-981X-2020-3-1-96-103.
8. Большакова О. И., Волкова В. О., Сурнова А. С. Реализация проектов государственно-частного партнерства в Арктической зоне России // Вестник университета. 2018. № 6. С. 55–60. DOI: 10.26425/1816-4277-2018-6-55-60.
9. Репичев А. И., Сахарова С. М. Организационно-управленческие механизмы государственно-частного партнерства для развития опорной инфраструктуры в Арктической зоне // Естественно-гуманитарные исследования. 2021. № 37 (5). С. 242–249. DOI: 10.24412/2309-4788-2021-537-242-249.
10. Carayannis E. G., Cherepovitsyn A. E., Ilinova A. A. Sustainable Development of the Russian Arctic zone energy shelf: The Role of the Quintuple Innovation Helix Model // *Journal of the Knowledge Economy*. 2017. Vol. 8. P. 456–470.
11. Romasheva, N. V., Babenko, M. A., Nikolaichuk, L. A. Sustainable development of the Russian Arctic region: environmental problems and ways to solve them. *MIAB. Mining Inf. Anal. Bull.* 2022; (10-2), 78–87. [In Russ]. DOI: 10.25018/0236_1493_2022_102_0_78.
12. Николаева А. Б. Факторы, влияющие на грузооборот Северного морского пути // Север и рынок: формирование экономического порядка. 2019. № 4 (66). С. 17–28. DOI: 10.25702/KSC.2220-802X-4-2019-66-4-17-28.
13. Казанин А. Г. Вопросы стратегического управления в нефтегазовых компаниях при освоении арктических месторождений // Север и рынок: формирование экономического порядка. 2023. Т. 26, № 4 (82). С. 7–18. DOI: 10.37614/2220-802X.4.2023.82.001.
14. Ильинова А. А., Соловьева В. М. Стратегическое планирование инновационного развития регионов, отраслей и комплексов // Север и рынок: формирование экономического порядка. 2021. № 2. С. 56–68. DOI: 10.37614/2220-802X.2.2021.72.005.
15. Ансофф И. Стратегический менеджмент. Классическое издание. СПб.: Питер, 2009. 344 с.
16. Бабак С. В., Белов Ю. П., Макаркин Ю. Н. Стратегическое управление нефтяной компанией. М.: Геоинформмарк|Геоинформ, 2004. 324 с. ISBN 5-900357-99-6.
17. Квинт В. Л. Концепция стратегирования. СПб.: Северо-Западный институт управления — филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации», 2020. 164 с. ISBN 978-5-89781-655-2.
18. Ленкова О. В., Тонышева Л. Л., Шевченко С. Ю. Стратегическое планирование устойчивого развития компаний нефтегазового профиля. Тюмень: Тюменский индустриальный университет, 2023. 166 с. ISBN 978-5-9961-3179-2.
19. Фадеева М. Л., Спиридонов А. А., Фадеев А. М. 2.6. Стратегические приоритеты управления нефтегазовым комплексом при реализации морских углеводородных месторождений в Арктической зоне Российской Федерации // Глобальные вызовы цифровой трансформации рынков: Коллективная монография. СПб.: ПОЛИТЕХ-ПРЕСС, 2023. С. 199–216.
20. Филатов В. И., Доржиева В. В. Стратегическое планирование как инструмент обеспечения устойчивого научно-технологического и промышленного развития регионов // *Федерализм*. 2018. № 4 (92). С. 153–168.
21. Steiner George A. *Strategic Planning: What Every Manager Must*, 2008. 400 p.
22. Моргунова М., Коваленко А. Энергетические инновации в условиях Арктики // Энергетическая политика. 2021. № 4 (158). С. 30–43. DOI: 10.46920/2409-5516_2021_4158_30.
23. Череповицын А. Е., Третьяков Н. А. Разработка новой системы оценки применимости цифровых проектов в нефтегазовой сфере // *Записки Горного института*. 2023. Т. 262. С. 628–642.
24. Cherepovitsyn A., Kazanin A., Rutenko E. Strategic Priorities for Green Diversification of Oil and Gas Companies // *Energies*. 2023. Vol. 16: 4985. DOI: 10.3390/en16134985.
25. Костылева Е. Г., Зарипова Д. Р., Мазитова А. А. Стратегическое планирование и управление нефтегазодобывающей промышленности и экономики России // *Евразийский юридический журнал*. 2022. № 5 (168). С. 484–485.
26. Крутских А. Д. Стратегические альтернативы реструктуризации промышленного предприятия // *Вопросы регулирования ТЭК: Регионы и Федерация*. 2018. № 3. С. 18–20.

СТРАТЕГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ОТРАСЛЕЙ МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВОГО КОМПЛЕКСА В АРКТИКЕ

27. Штопаков И. Е., Аршинов Г. А. Жизненный цикл стратегических альтернатив крупных нефтегазовых компаний // Проблемы экономики и управления нефтегазовым комплексом. 2020. № 2 (182). С. 10–19. DOI: 10.33285/1999-6942-2020-2(182)-10-19.
28. Череповицын А. Е., Рядинская А. П. Потенциал развития рынка газохимии в России и в мире: на примере технологической цепочки по производству полистирола // Экономика, предпринимательство и право. 2023. Т. 13, № 12. С. 5949–5962. DOI: 10.18334/epp.13.12.120188.

References

1. Brekhuntsov A. M., Nesterov I. I., Grammatchikova E. G. Sostoyanie i analiz razvitiya resursnoj bazy uglevodorodnogo syr'ya Yamalo-Neneckogo avtonomnogo okruga i shel'fa Karskogo moray [Status and development prospects of the hydrocarbon resource base of the Yamalo-Nenets autonomous okrug and the Kara sea shelf]. *Georesursy* [Georesources], 2023, vol. 25, no. 1, pp. 15–23. (In Russ.). DOI: 10.18599/grs.2023.1.2.
2. Bogoyavlensky V. I., Bogoyavlensky I. V. Osvoenie resursov uglevodorodov i ekologicheskaya bezopasnost' v Arktike [Development of hydrocarbon resources and environmental security in the Arctic]. *Arkticheskie vedomosti* [The Arctic Herald], 2021, no. 1 (31), pp. 30–43. (In Russ.).
3. Anquan F. Analiz vliyaniya dobychi nefiti i gaza v Arktike na rossiiskuyu ekonomiku [Analysis of the Impact of Oil and Gas Exploitation in the Arctic Region on the Russian Economy]. *Finansovaya ekonomika* [Financial Economy], 2023, no. 8, pp. 98–101. (In Russ.).
4. Krainova E. A., Laypanova A. D. Klyuchevoi vektor sotsial'no-ekonomicheskogo razvitiya rossiiskikh Arkticheskikh zon [The key vector of socio-economic development of the Russian Arctic zones]. *Vestnik RGU. Seriya: Ekonomika. Upravlenie. Pravo* [RSUH/RGGU BULLETIN. Series Economics. Management. Law], 2020, no. 1, pp. 97–109. (In Russ.). DOI: 10.28995/2073-6304-2020-1-97-109.
5. Tsvetkov V. A., Dudin M. N., Yuryeva A. A. Strategicheskoe razvitie arkticheskogo regiona v usloviyakh bol'shikh vyzovov i ugroz [Strategic development of the Arctic region in the context of great challenges and threats]. *Ekonomika regiona* [Economy of the region], 2020, vol. 16, no. 3, pp. 680–695. (In Russ.). DOI: 10.17059/ekon.reg.2020-3-1.
6. Romasheva, N.; Dmitrieva, D. Energy Resources Exploitation in the Russian Arctic: Challenges and Prospects for the Sustainable Development of the Ecosystem. *Energies*, 2021, 14, 8300. DOI: 10.3390/en14248300.
7. Filimonova I. V., Komarova A. V. Vliyanie institutsional'nykh preobrazovaniy na povyshenie effektivnosti neftegazovykh proektov Arktiki [Influence of institutional transformations on the efficiency of oil and gas projects in the Arctic]. *Interexpo. Geo-Sibir'* [Interexpo. Geo-Siberia], 2020, vol. 3, no. 1, pp. 96–103. (In Russ.). DOI: 10.33764/2618-981X-2020-3-1-96-103.
8. Bol'shakova O. I., Volkova V. O., Surnova A. S. Realizatsiya proektov gosudarstvenno-chastnogo partnerstva v Arkticheskoi zone Rossii [Implementation of public-private partnership projects in the Russian Arctic]. *Vestnik universiteta* [University Bulletin], 2018, no. 6, pp. 55–60. (In Russ.). DOI: 10.26425/1816-4277-2018-6-55-60.
9. Repichev A. I., Saharova S. M. Organizatsionno-upravlencheskie mekhanizmy gosudarstvenno-chastnogo partnerstva dlya razvitiya opornoj infrastruktury v Arkticheskoi zone [Organizational and managerial mechanisms of public-private partnership for the development of support infrastructure in the Arctic zone]. *Estestvenno-gumanitarnye issledovaniya* [Natural-Humanitarian Studies], 2021, no. 37 (5), pp. 242–249. (In Russ.). DOI: 10.24412/2309-4788-2021-537-242-249.
10. Carayannis E. G., Cherepovitsyn A. E., Ilinova A. A. Sustainable Development of the Russian Arctic zone energy shelf: The Role of the Quintuple Innovation Helix Model. *Journal of the Knowledge Economy*, 2017, vol. 8, pp. 456–470.
11. Romasheva, N. V., Babenko, M. A., Nikolaichuk, L. A. Sustainable development of the Russian Arctic region: environmental problems and ways to solve them. *MIAB. Mining Inf. Anal. Bull.*, 2022; (10-2), 78–87. [In Russ]. DOI: 10.25018/0236_1493_2022_102_0_78.
12. Nikolaeva A. B. Faktory, vliyayushchie na gruzooborot Severnogo morskogo puti [Factors affecting cargo turnover along the Northern Sea Route]. *Sever i rynek: formirovanie ekonomicheskogo poryadka* [The North and the Market: Forming the Economic Order], 2019, no. 4 (66), pp. 17–28. (In Russ.). DOI: 10.25702/KSC.2220-802X-4-2019-66-4-17-28.
13. Kazanin A. G. Voprosy strategicheskogo upravleniya v neftegazovykh kompaniyakh pri osvoenii arkticheskikh mestorozhdeniy [Strategic management challenges in the development of Arctic oil and gas fields]. *Sever i rynek: formirovanie ekonomicheskogo poryadka* [The North and the Market: Forming the Economic Order], 2023, vol. 26, no. 4 (82), pp. 7–18. (In Russ.). DOI: 10.37614/2220-802X.4.2023.82.001.

СТРАТЕГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ОТРАСЛЕЙ МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВОГО КОМПЛЕКСА В АРКТИКЕ

14. Il'inova A. A., Solov'eva V. M. Strategicheskoe planirovaniye i prognozirovaniye: izmeneniye sushchnosti i roli v usloviyakh nestabil'nosti energeticheskogo sektora [Strategic planning and forecasting: Changing role under instability of energy sector]. *Sever i rynek: formirovaniye ekonomicheskogo poryadka* [The North and the Market: Forming the Economic Order], 2021, no. 2, pp. 56–68. (In Russ.). DOI: 10.37614/2220-802X.2.2021.72.005.
15. Ansoff I. *Strategicheskii menedzhment* [Strategic Management]. Saint Petersburg, Piter, 2009, 344 p. (In Russ.).
16. Babak S. V., Belov Yu. P., Makarkin Yu. N. *Strategicheskoe upravleniye neftyanoi kompaniei* [Strategic management of an oil company]. Moscow, Geoinformmark|Geoinform, 2004, 324 p. (In Russ.). ISBN 5-900357-99-6.
17. Kvint V. L. *Kontseptsiya strategirovaniya* [The concept of strategizing]. Saint Petersburg, Severo-Zapadnyi institut upravleniya — Severo-Zapadnyi institut upravleniya — filial Federal'nogo gosudarstvennogo byudzhnogo obrazovatel'nogo uchrezhdeniya vysshego obrazovaniya "Rossiiskaya akademiya narodnogo khozyaistva i gosudarstvennoi sluzhby pri Prezidente Rossiiskoi Federatsii", 2020, 164 p. (In Russ.). ISBN 978-5-89781-655-2.
18. Lenkova O. V., Tonysheva L. L., Shevchenko S. Yu. *Strategicheskoe planirovaniye ustoichivogo razvitiya kompanii neftegazovogo profilya* [Strategic planning for the sustainable development of oil and gas companies]. Tyumen', Tyumenskii industrial'nyi universitet, 2023, 166 p. (In Russ.). ISBN 978-5-9961-3179-2.
19. Fadeeva M. L., Spiridonov A. A., Fadeev A. M. 2.6. Strategicheskie prioritety upravleniya neftegazovym kompleksom pri realizatsii morskikh uglevodorodnykh mestorozhdenii v Arkticheskoi zone Rossiiskoi Federatsii [Strategic priorities for managing the oil and gas sector when implementing offshore projects in the Arctic zone of the Russian Federation]. *Global'nye vyzovy tsifrovoi transformatsii rynkov* [Digital Transformation of Markets: Global Challenges]. Saint Petersburg, POLITEKh-PRESS, 2023, pp. 199–216. (In Russ.).
20. Filatov V. I., Dorzhieva V. V. Strategicheskoe planirovaniye kak instrument obespecheniya ustoichivogo nauchno-tekhnologicheskogo i promyshlennogo razvitiya regionov [Strategic planning as a tool for sustainable scientific, technological and industrial development of the regions]. *Federalizm* [Federalism], 2018, no. 4 (92), pp. 153–168. (In Russ.).
21. Steiner George A. *Strategic Planning: What Every Manager Must*, 2008, 400 p.
22. Morgunova M., Kovalenko A. Energeticheskie innovatsii v usloviyakh Arktiki [Energy innovation in the Arctic]. *Energeticheskaya politika* [Energy Policy], 2021, no. 4 (158), pp. 30–43. (In Russ.). DOI: 10.46920/2409-5516_2021_4158_30.
23. Cherepovitsyn A. E., Tretyakov N. A. Razrabotka novoi sistemy otsenki primenimosti tsifrovyykh proektov v neftegazovoi sfere [Development of new system for assessing the applicability of digital projects in the oil and gas sector]. *Zapiski Gornogo instituta* [Journal of Mining Institute], 2023, vol. 262, pp. 628–642. (In Russ.).
24. Cherepovitsyn A., Kazanin A., Rutenko E. Strategic Priorities for Green Diversification of Oil and Gas Companies. *Energies*, 2023, vol. 16: 4985. DOI: 10.3390/en16134985.
25. Kostyleva E. G., Zaripova D. R., Mazitova A. A. Strategicheskoe planirovaniye i upravleniye neftegazodobyvayushchei promyshlennosti i ekonomiki Rossii [Strategic planning and management of the oil and gas industry and the Russian economy]. *Evrasiiskii yuridicheskii zhurnal* [Eurasian Law Journal], 2022, no. 5 (168), pp. 484–485. (In Russ.).
26. Krutskikh A. D. Strategicheskie al'ternativy restrukturalizatsii promyshlennogo predpriyatiya [Strategic alternatives to industrial company restructuring]. *Voprosy regulirovaniya TEK: Regiony i Federatsiya* [Fuel and energy sector regulation issues: Regions and the Federation], 2018, no. 3, pp. 18–20. (In Russ.).
27. Shtopakov I. E., Arshinov G. A. Zhiznennyi tsikl strategicheskikh al'ternativ krupnykh neftegazovykh kompanii [The life cycle of strategic alternatives for large oil and gas companies]. *Problemy ekonomiki i upravleniya neftegazovym kompleksom* [The oil and gas sector: Issues in economics and management], 2020, no. 2 (182), pp. 10–19. (In Russ.). DOI: 10.33285/1999-6942-2020-2(182)-10-19.
28. Cherepovitsyn A. E., Ryadinskaya A. P. Potentsial razvitiya rynka gazokhimii v Rossii i v mire: na primere tekhnologicheskoi tsepochki po proizvodstvu polistirola [The potential for the development of the gas chemistry market in Russia and in the world: The case of the technological chain for the polystyrene production]. *Ekonomika, predprinimatel'stvo i pravo* [Journal of Economics, Entrepreneurship and Law], 2023, vol. 13, no. 12, pp. 5949–5962. (In Russ.). DOI: 10.18334/epp.13.12.120188.

Об авторе:

А. Г. Казанин — докт. экон. наук, главный научный сотрудник.

About the author:

A. G. Kazanin — DSc (Economics), Chief Researcher.

Статья поступила в редакцию 27 мая 2024 года.

Статья принята к публикации 15 августа 2024 года.

The article was submitted on May 27, 2024.

Accepted for publication on August 15, 2024.

Научная статья

УДК 338

doi:10.37614/2220-802X.3.2024.85.009

СТРАТЕГИЧЕСКИЕ ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ОТРАСЛИ ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ: ПРОБЛЕМЫ И ЗАДАЧИ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ

Александр Евгеньевич Неволин

Институт экономических проблем имени Г. П. Лузина Кольского научного центра Российской академии наук, Апатиты, Россия, ORCID 0009-0006-5752-5395

Аннотация. Отрасль цветной металлургии России претерпевает глубокие изменения в связи с геополитическими сдвигами, переходом к зеленой энергетике, необходимостью развития перерабатывающих отраслей. Цветные металлы как стратегически важные виды продукции могут сыграть решающую роль в достижении глобальных целей российской экономики, связанных с экономической безопасностью, развитием внутренних рынков, воссозданием высокотехнологических отраслей, модернизацией стабильно функционирующих отраслей промышленности и улучшением качества жизни народонаселения. Цель исследования заключается в изучении тенденций и рисков функционирования компаний — производителей цветных металлов. Кроме того, выполнена оценка возможностей и проблем развития внешнего и внутреннего рынков, что в конечном счете должно обеспечить устойчивый спрос на продукцию горно-металлургических компаний. Использовались общенаучные методы, включая сравнительный анализ, синтез, декомпозицию. Рассмотрено современное состояние отечественной цветной металлургии и перспективы ее развития. Сделан акцент на компании ПАО «ГМК «Норильский Никель»», которая осуществляет свою деятельность в арктических регионах. Основные результаты исследования включают обзор текущего состояния мирового рынка цветных металлов, анализ их роли в энергетическом переходе и формировании низкоуглеродной экономики. Проанализированы и обобщены проблемы отечественной цветной металлургии и направления ее развития в сложившихся экономических реалиях. Проведен критический анализ Стратегии развития металлургической промышленности РФ на период до 2030 г., установлено, что ряд важнейших атрибутов и проблем не отражены в документе. Например, не используется методология стратегического планирования, не учтены специфика и потенциал минерально-сырьевой базы цветных металлов в Арктике. Практическая значимость исследования связана с уточнением перспектив использования цветных металлов в условиях воссоздания высокотехнологических отраслей национальной экономики.

Ключевые слова: цветная металлургия, рынок металлов, энергетический переход, низкоуглеродная экономика, Арктика, стратегия развития, целевые установки

Для цитирования: Неволин А. Е. Стратегические перспективы развития отрасли цветных металлов: проблемы и задачи отечественных производителей // Север и рынок: формирование экономического порядка. 2024. № 3. С. 136–148. doi:10.37614/2220-802X.3.2024.85.009.

Original article

STRATEGIC PERSPECTIVES FOR THE NON-FERROUS METALS INDUSTRY: PROBLEMS AND CHALLENGES FOR DOMESTIC PRODUCERS

Alexander E. Nevolin

Luzin Institute for Economic Studies of the Kola Science Centre of the Russian Academy of Science, Apatity, Russia, ORCID 0009-0006-5752-5395

Abstract. The non-ferrous metallurgy industry in Russia is undergoing profound changes due to geopolitical shifts, the transition to green energy, and the need to develop processing industries. Non-ferrous metals, as strategically important products, can play a decisive role in achieving the global goals of the Russian economy related to economic security, the development of domestic markets, the reconstruction of high-tech industries, the modernization of stably functioning industries, and the improvement of the quality of life for the population. The purpose of this research is to study the trends and risks affecting non-ferrous metal producers and to assess the opportunities and challenges for developing both external and domestic markets, ultimately aiming to ensure sustainable demand for the products of mining companies and metal producers. The primary research methods used include general scientific approaches such as comparative analysis, synthesis, and decomposition. This paper reviews the current state of Russia's non-ferrous metallurgy sector and explores its development prospects, with a specific focus on Norilsk Nickel, a key player operating in the Arctic. The main results of the study include an assessment of the current global market for non-ferrous metals, their role in the energy transition,

СТРАТЕГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ОТРАСЛЕЙ МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВОГО КОМПЛЕКСА В АРКТИКЕ

and the formation of a low-carbon economy. The study also analyzes and summarizes the challenges facing domestic non-ferrous metallurgy and suggests potential directions for its development in the current economic context. A critical analysis of the Strategy for the Development of the Metallurgical Industry of the Russian Federation for the Period up to 2030 reveals that several important aspects and issues are not adequately addressed in the document. For example, it lacks a strategic planning methodology and fails to consider the specific characteristics and potential of the Arctic's non-ferrous mineral resource base. The practical significance of this study lies in clarifying the prospects for utilizing non-ferrous metals to support the revitalization of high-tech industries in the national economy.

Keywords: non-ferrous metallurgy, metals market, energy transition, low-carbon economy, Arctic, development strategy, targets

For citation: Nevolin A. E. Strategic perspectives for the non-ferrous metals industry: Problems and challenges for domestic producers. *Sever i rynek: formirovanie ekonomicheskogo porjadka* [The North and the Market: Forming the Economic Order], 2024, no. 3, pp. 136–148. doi:10.37614/2220-802X.3.2024.85.009.

Введение

Цветные металлы являются основными стратегическими материалами для обрабатывающей промышленности и развивающихся отраслей [1]. Современные достижения научно-технического прогресса — от освоения космоса до электротехники, химического оборудования и радиоэлектроники — тесно связаны с развитием технологий производства цветных металлов. В настоящее время невозможно представить сферу человеческой деятельности без их использования, что говорит не только о растущей значимости отрасли, но и о возникновении новых технологических и организационно-управленческих вызовов и необходимости корректировки векторов стратегического развития ввиду стремительно меняющейся экономической и геополитической обстановки [2].

Рынок цветных металлов в последние несколько десятилетий подвергся сильнейшим колебаниям¹ [3; 4]. Дефицит или избыток объема металлов на бирже, волатильность цен, перебои в поставках, финансовые манипуляции [5; 6] — неполный перечень проблем, который на фоне геополитических конфликтов в 2022 г. вызвал все большую неопределенность промышленного развития, повлияв на экономику России. В настоящее время РФ занимает третье место в мире после Китая и Индии по производству алюминия², шестое — меди³ и четвертое — никеля⁴, являясь также лидером по их экспорту.

Цветная металлургия является одной из отраслей, которая производит стратегически важную и инновационно ориентированную продукцию. Отрасль способна обеспечить диверсификацию российской экономики и становление высоко-технологичных производств, что влияет

на технологический суверенитет и укрепление конкурентных позиций отечественной промышленности на мировом рынке [7; 8]. В настоящее время российские предприятия цветной металлургии сталкиваются с рядом проблем, которые представляют угрозу их устойчивому развитию [9; 10].

Особое место в отрасли цветной металлургии занимает ПАО «ГМК «Норильский Никель»», являющееся одним из ключевых игроков на рынке никеля, палладия и других видов металлов. В рамках настоящего исследования ему отводится системообразующая роль. Важно отметить, что большая часть промышленных объектов компании расположена в Арктической зоне РФ, в том числе в Норильском промышленном районе и на Кольском полуострове. Зона ведения промышленной деятельности в Арктике требует от компании бережного отношения к окружающей среде, сохранения биоразнообразия, рационального управления техногенными отходами. Кроме того, с точки зрения менеджмента компании, важно обращать внимание на проблемы декарбонизации и обеспечения климатической устойчивости. Все эти стратегические задачи устойчивого развития нашли отражения в обновленной экологической стратегии компании⁵.

Цель исследования заключается в изучении тенденций и рисков функционирования отрасли цветных металлов, а также в оценке перспектив и проблем развития внешнего и внутреннего рынков для обеспечения устойчивого спроса на продукцию горно-металлургических компаний.

Исследовательские задачи следующие: определить мировые тенденции рынка цветных металлов; выявить влияние тенденций энергетического перехода на производителей цветных металлов;

¹ Campbell R., Tivey J., Ahmad K., Felthun G. Mining & metals 2024: Geopolitics in the driver's seat. URL: <https://www.whitecase.com/insight-our-thinking/mining-metals-2024-geopolitics-drivers-seat> (дата обращения: 15.03.2024).

² Pistilli M. Top 10 Aluminum-producing Countries. 2023. URL: <https://investingnews.com/daily/resource-investing/industrial-metals-investing/aluminum-investing/aluminum-producing-countries/> (дата обращения: 25.03.2024).

³ Pistilli M. Top 10 Copper Producers by Country (Updated 2024). 2024. URL: [https://investingnews.com/daily/resource-investing/base-metals-](https://investingnews.com/daily/resource-investing/base-metals-investing/copper-investing/copper-production-country/)

[investing/copper-investing/copper-production-country/](https://investingnews.com/daily/resource-investing/base-metals-investing/copper-investing/copper-production-country/) (дата обращения: 25.03.2024).

⁴ Nadig S. Top ten nickel-producing countries in 2023. 2024. URL: <https://www.mining-technology.com/features/top-ten-nickel-producing-countries-in-2023/> (дата обращения: 25.03.2024).

⁵ «Норникель» утвердил обновленную стратегию в области экологии и основные направления углеродной нейтральности. 2024. URL: <https://nornikel.ru/news-and-media/press-releases-and-news/nornikel-utverdil-obnovlennuyu-strategiyu-v-oblasti-ekologii-i-osnovnye-napravleniya-uglerodnoy-neytralnosti/> (дата обращения: 25.03.2024).

СТРАТЕГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ОТРАСЛЕЙ МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВОГО КОМПЛЕКСА В АРКТИКЕ

оценить перспективы и проблемы развития российских производителей цветных металлов; обобщить основные направления развития отрасли цветной металлургии, задекларированные в Стратегии развития металлургической промышленности РФ на период до 2030 г., и выявить критически важные аспекты, не отраженные в документе.

Новизна научного исследования состоит в обобщении проблем развития цветной металлургии в России в условиях современных вызовов, которые формируются под влиянием энергетического перехода и становления низкоуглеродной экономики, а также геополитической нестабильности и санкционных ограничений. Формирование высокотехнологичной экономики в России будет стимулировать внутренний спрос на многие металлы, что предъявляет определенные требования к подотраслям цветной металлургии в части обеспечения национальной экономики необходимыми сырьем и металлопродукцией, в этой связи *практическая значимость* исследования связана с оценкой и уточнением перспектив потребления ключевых цветных металлов отечественным промышленным сектором. Научные подходы к совершенствованию стратегических документов по развитию отраслей цветной металлургии представляется важным направлением *дальнейших исследований* автора.

Методы и материалы

В основе работы лежит контент-анализ научной литературы по теме и объекту исследований, а также используются открытые статистические данные о состоянии отрасли цветной металлургии в мире и России. Теоретической базой выступили научные статьи и обзоры российских и зарубежных ученых, информационно-аналитические отчеты таких организаций, как Международное энергетическое агентство (МЭА), The International Market Analysis Research and Consulting Group (IMARC Group — Международная исследовательская и консалтинговая группа по анализу рынка), U. S. Geological Survey (Американская геологическая служба, научно-исследовательская организация), научно-исследовательская правительственная организация, а также корпоративные отчеты ведущих российских горно-металлургических компаний,

в том числе ПАО «ГМК «Норильский никель»», АО «Уральская горно-металлургическая компания», АО «Русская медная компания» и ряд других.

Использовались общенаучные методы сравнительного анализа, синтеза, декомпозиции. В работе также применялись графические методы для наглядного представления полученных результатов анализа состояния мировой и отечественной цветной металлургии, экспертные методы для интерпретации данных.

Результаты и дискуссия**Мировые тенденции развития рынка цветных металлов**

В 2023 г. объем мирового рынка цветных металлов достиг 1 133,8 млрд долл. США. IMARC Group⁶ ожидает, что к 2032 г. объем рынка достигнет 1 692,8 млрд долл. США, а темпы роста (совокупный среднегодовой темп роста) в среднем составят 4,42 % в течение 2024–2032 гг. Растущее использование металлов в автомобильной промышленности и электроники, увеличивающийся спрос на продукцию в строительной отрасли, развитие возобновляемой энергетики и широкое использование в ней цветных металлов, а также внедрение методов вторичной переработки являются факторами, определяющими развитие рынка. Для России рост спроса на цветные металлы будет связан с интенсификацией программ импортозамещения и развития отечественных высокотехнологичных отраслей.

Цветные металлы обладают рядом свойств (высокая коррозионная стойкость, более низкая температура плавления, отличная тепло- и электропроводность), что обуславливает их широкое применение в автомобильной, аэрокосмической, медицинской, оборонной, обрабатывающей промышленности, бытовой электронике, строительстве и в других отраслях⁷.

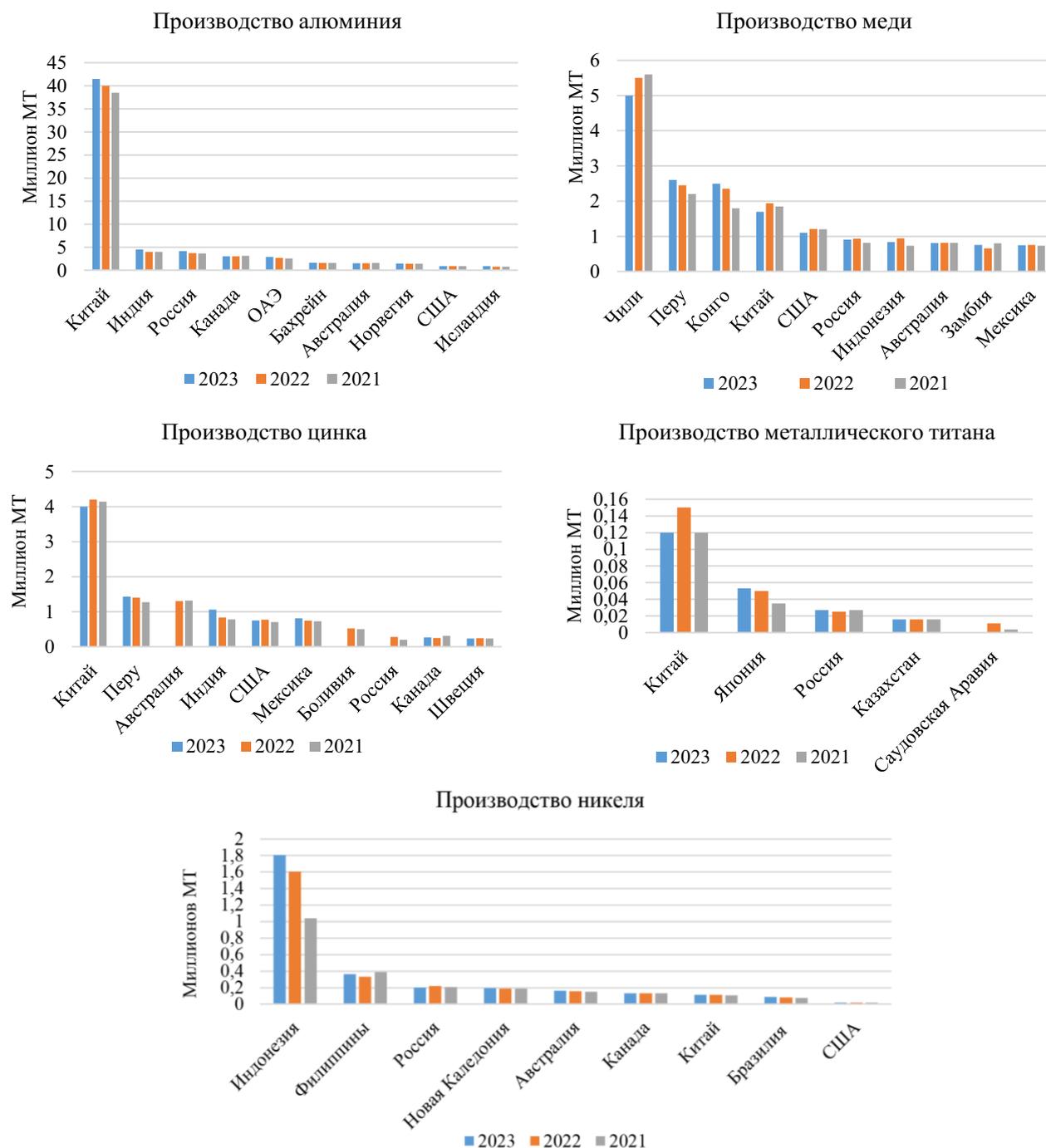
На рисунке 1 представлен объем производства алюминия, меди, цинка и титана ведущими странами в 2021–2023 гг.

Лидером на мировом рынке производства ряда важнейших цветных металлов является Китай, который, тем не менее, уступает в производстве меди и никеля, занимая 4-е и 7-е места соответственно.

⁶ Market Research Report. IMARC Group. 2023. URL: <https://www.imarcgroup.com/non-ferrous-metals-market> (дата обращения: 25.03.2024).

⁷ INOXTRADE. Цветные металлы. URL: <https://inoxtrade.ru/info/blog/cvetnye-metally/> (дата обращения: 25.03.2024).

СТРАТЕГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ОТРАСЛЕЙ МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВОГО КОМПЛЕКСА В АРКТИКЕ

**Рис. 1.** Объемы производства ключевых цветных металлов по странам, млн метрических тонн.

Источник: составлено автором на основе: Pistilli M. Top 10 Aluminum-producing Countries. 2023. URL: <https://investingnews.com/daily/resource-investing/industrial-metals-investing/aluminum-investing/aluminum-producing-countries/> (дата обращения: 25.03.2024); Pistilli M. Top 10 Copper Producers by Country (Updated 2024). 2024. URL: <https://investingnews.com/daily/resource-investing/base-metals-investing/copper-investing/copper-production-country/> (дата обращения: 25.03.2024); Pistilli M. Top 10 Countries for Zinc Production. 2023. URL: <https://investingnews.com/daily/resource-investing/base-metals-investing/zinc-investing/top-zinc-producing-countries/> (дата обращения: 25.03.2024); World Population Review. Titanium Production by Country 2024. 2024. URL: <https://worldpopulationreview.com/country-rankings/titanium-production-by-country> (дата обращения: 25.03.2024); Mineral Commodity Summaries 2024. U. S. Geological Survey. 2024. 211 p. URL: <https://pubs.usgs.gov/periodicals/mcs2024/mcs2024.pdf> (дата обращения: 26.03.2024)

СТРАТЕГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ОТРАСЛЕЙ МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВОГО КОМПЛЕКСА В АРКТИКЕ

Россия является одним из лидеров по производству алюминия, титана, а также находится в первой десятке мировых производителей никеля, меди и цинка. Так, доля отечественного производства цветных металлов в мире, по данным 2022 г., составляет: никеля — 17 и 6 % (высокосортный и первичный никель соответственно)⁸; платины — 10,5 %; титана — 9,6 %; алюминия — 5,4 %; кобальта — 4,7 %; меди — 4,5 %; рафинированной меди — 4,2 %⁹. Во всем мире наблюдается интерес к металлам, которые будут определять развитие зеленой и низкоуглеродной экономики. Так, например, на долю России приходится всего 4,4 % производства кобальта, но, несмотря на эту кажущуюся небольшой долей, она делает Россию вторым по величине производителем металла в мире, уступая Демократической Республике Конго, на долю которой приходится около 70 % мирового производства [1]. В то же время по объему и ассортименту экспорта цветных металлов Россия является лидером [11].

Сегодня одним из факторов, влияющих на уровень спроса на полезные ископаемые, становится интенсивный рост использования низкоуглеродных источников энергии [12; 13]. Объем рынка ключевых полезных ископаемых для энергоперехода, в том числе лития, кобальта, меди, за последние пять лет вырос в 2 раза¹⁰, тем самым сформировав большой сегмент [14; 15]. В 2022 г. доля использования ряда металлов для производства экологически чистых систем энергообеспечения в общем объеме спроса резко увеличилась. Так, например, доля лития достигла 56 %, кобальта — 40 %, никеля — 16 % по сравнению с 30, 17 и 6 % соответственно в 2017 г.¹¹

Запасы важнейших видов металлического сырья будут оказывать существенное влияние на доступность и развитие новых высокотехнологичных альтернативных систем энергообеспечения. В 2021–2022 гг. цены на многие металлы выросли, вызывая сильные колебания и резкие скачки цен, особенно на никель и литий. Сегодня цены на большую часть металлов остаются выше среднего уровня за предыдущие периоды, однако в краткосрочной перспективе подвержены фактору усиления рисков экономического спада. Тем не менее в контексте интенсификации

процессов энергоперехода среднесрочные прогнозы являются более позитивными: цены на большинство металлов могут поддерживаться на высоких уровнях, превышающих исторические значения.

Снижение биржевых запасов является еще одной причиной для беспокойства [16; 17]. Так, например, доступные запасы металлов на крупнейшем и старейшем в мире металлургическом форуме — Лондонской бирже металлов (LME) — упали до рекордно низкого уровня с 1997 г.¹², а в 2022 г. из-за резкого скачка цены на никель на +250 % до уровня выше 100 тыс. долл. США за метрическую тонну LME была вынуждена закрыть рынок никеля впервые с 1988 г. Торговля продолжала оставаться хаотичной, и многие пользователи, опасаясь волатильности цен, перестали контрактовать никель, что привело к падению объемов и ликвидности¹³.

Тем самым рынки металлов становятся крайне уязвимыми к побочным эффектам со стороны предложения, геополитическим потрясениям или спекулятивной финансовой деятельности, что, в свою очередь, провоцирует колебания капитальных затрат в рамках реализации проектов по производству цветных металлов.

Российские тенденции и проблемы цветной металлургии

Как уже отмечалось, Россия занимает лидирующие позиции в мире по производству меди. Кроме того, Россия является одним из крупнейших производителей никеля (3-е место в мире в 2023 г.), а ПАО «ГМК «Норильский никель»» — ведущей компанией с долей мирового рынка 17 % (200 тыс. т) в 2023 г. Наибольшая доля российского производства алюминия приходится на АО «Русал» — 5,6% от мирового уровня, что соответствует 3,835 млн т на 2022 г.

Крупнейшими производителями меди, помимо ПАО «ГМК «Норильский никель»», являются АО «Уральская горно-металлургическая компания» (УГМК) и АО «Русская медная компания» (РМК). ПАО «ГМК «Норильский никель»» в 2022 г. произвело 433 тыс. т меди, что соответствует 2 % мирового производства. В то же время в ряде источников указывается, что АО «УГМК» остается ведущим

⁸ Никель (Ni). Годовой отчет «Норникель» 2022. URL: <https://ar2022.nornickel.ru/strategic-report/commodity-markets/ni?yclid=Iw3ljwyp0n392138731> (дата обращения: 26.03.2024).

⁹ Mineral Commodity Summaries 2024. U. S. Geological Survey. 2024. 211 p. URL: <https://pubs.usgs.gov/periodicals/mcs2024/mcs2024.pdf> (дата обращения: 26.03.2024).

¹⁰ Critical Minerals Market Review 2023. IEA. 2023. 82 p. URL: <https://iea.blob.core.windows.net/assets/c7716240-ab4f-4f5d-b138-291e76c6a7c7/CriticalMineralsMarketReview2023.pdf> (дата обращения: 27.03.2024).

¹¹ Critical Minerals Market Review 2023. IEA. 2023. 82 p. URL: <https://iea.blob.core.windows.net/assets/c7716240-ab4f-4f5d-b138-291e>

76c6a7c7/CriticalMineralsMarketReview2023.pdf (дата обращения: 27.03.2024).

¹² Home A. London Metal Exchange bounces back from nickel debacle. 2022. URL: <https://www.reuters.com/markets/commodities/london-metal-exchange-bounces-back-nickel-debacle-2024-01-19/> (дата обращения: 27.03.2024).

¹³ Desai P. LME nickel volumes hit highest since March 2022 crisis. 2023. URL: <https://www.nasdaq.com/articles/lme-nickel-volumes-hit-highest-since-march-2022-crisis> (дата обращения: 27.03.2024).

СТРАТЕГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ОТРАСЛЕЙ МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВОГО КОМПЛЕКСА В АРКТИКЕ

производителем меди в России с долей в мировом производстве 2,1 %. Производственные мощности АО «РМК» составляют 220 тыс. т катодов и 235 тыс. т медной катанки в год¹⁴.

В таблице 1 представлены результаты анализа крупнейших российских компаний в цветной металлургии из рейтинга RAEX-600 по показателям изменения рентабельности по EBITDA и выручки.

Согласно рейтингу RAEX-600, в 2022 г. ПАО «ГМК «Норильский никель»» являлось лидером по производству цветных металлов в России. Снижение рентабельности по EBITDA

у компании является следствием ограничительных мер экономического характера, введенных рядом стран ввиду событий февраля-апреля 2022 г. — начала специальной военной операции (СВО). Несмотря на санкционную политику ряда стран, показатели выручки большинства российских компаний в 2022–2023 гг. имели тенденции роста. Это, в свою очередь, обусловлено налаживанием производства и сбытовой деятельности внутри России, а также расширением стран-партнеров, в частности, в Азии и на Ближнем Востоке.

Таблица 1

Крупнейшие российские компании в цветной металлургии из рейтинга RAEX-600, 2022 г.

№	Компания	Место	Изменение рентабельности по EBITDA за 2022 г., %	Изменение выручки 2022–2023 гг., %
1	ПАО «ГМК «Норильский никель»» ¹	10	-17	5
2	«УГМК» ²	64	19	-4
3	«Русская медная компания» ³	115	-2,5	48
4	«Томинский ГОК» ⁴	206	–	21,2
5	«Аркионик Россия» ⁵	253	2	34
6	«Корпорация ВСМПО-АВИСМА» ⁶	276	1,3	38,2
7	«УМК-Сталь» ⁷	286	21	-5,5
8	«Уралэлектромедь» ⁸	297	–	23,2

Примечание. Источник: составлено автором на основе: 10 крупнейших компаний в цветной металлургии из рейтинга RAEX-600 2022 года. URL: https://raex-rr.com/largest/including_industry/non-ferrous_metallurgy/2022/ (дата обращения: 04.04.2024).

¹ Годовая чистая прибыль «Норникеля» по РСБУ выросла на 58 % // Интерфакс. URL: <https://www.interfax.ru/business/945422> (дата обращения: 04.04.2024).

² УГМК в 2023 году удвоила чистую прибыль по РСБУ // Интерфакс. URL: <https://www.interfax.ru/business/953856> (дата обращения: 04.04.2024).

³ Leader-ID. АО «Русская медная компания». 2024. URL: <https://leader-id.ru/organizations/1425140> (дата обращения: 04.04.2024).

⁴ Контрагент АО «ТОМИНСКИЙ ГОК» // Audit-it.ru. 2023. URL: https://www.audit-it.ru/contragent/1037400561065_ao-tominskiy-gok (дата обращения: 04.04.2024).

⁵ Милькин В. Американская Arconic продала алюминиевый бизнес в России. 2022. URL: <https://www.vedomosti.ru/business/articles/2022/11/16/950649-arconic-prodala-biznes> (дата обращения: 04.04.2024).

⁶ ВСМПО-Ависма решило не раскрывать ключевые показатели за 2023 г. по РСБУ // Финмаркет. 2024. URL: <https://www.finmarket.ru/news/6150619> (дата обращения: 04.04.2024).

⁷ Контрагент ООО «УМК-СТАЛЬ» // Audit-it.ru. 2023. URL: https://www.audit-it.ru/contragent/1056600304683_ooo-umk-stal (дата обращения: 04.04.2024).

⁸ Золото и Технологии. «Уралэлектромедь» в 2023 году на 26,73 % увеличила реализацию драгметаллов. 2024. URL: https://zolteh.ru/news/uralelektromed_v_2023_godu_na_26_73_увеличила_realizatsiyu_dragmetallov/?ysclid=Izquxg28sg420673515 (дата обращения: 04.04.2024).

Как упоминалось ранее, Россия занимает ведущие позиции в экспорте цветных металлов [18]. Так, в 2022 г. экспорт цветных металлов из РФ по стоимости вырос на 7 %¹⁵. Экспорт меди увеличился на 17 % г-к-г (до 7 066,4 млн долл. США), никеля — на 190 % (до 5 785,3 млн долл. США), алюминия — на 7 % (до 9 179,8 млн долл. США). Первое место в относительном выражении заняли цинк и изделия из него, экспорт которых увеличился на 479 % г-к-г (до 63,1 млн долл. США). Экспорт свинца и олова

снизился на 69,7 % (до 79,8 млн долл. США) и почти на 3 % (до 19,3 млн долл. США) соответственно. Импорт меди и изделий из нее уменьшился на 16 % (до 1 454,1 млн долл. США), никеля — на 17 % (до 69,4 млн долл. США), алюминия — на 11 % (до 1 269,1 млн долл. США), свинца — на 55,9 % (до 9,4 млн долл. США). Рост импортных поставок наблюдался по цинку (на 50 % — до 347,3 млн долл. США) и олову (на 39 % — до 31,5 млн долл. США).

¹⁴ Будрис А. Как российские производители цветных металлов справляются с последствиями СВО. 2023. URL: <https://www.forbes.ru/biznes/498221-kak-rossijskie-proizvoditeli-cvetnyh-metallor-spravlajutsa-s-posledstviymi-svo> (дата обращения: 04.04.2024).

¹⁵ Федеральная таможенная служба. Таможенная статистика. 2022. URL: <https://customs.gov.ru/statistic> (дата обращения: 05.04.2024).

СТРАТЕГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ОТРАСЛЕЙ МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВОГО КОМПЛЕКСА В АРКТИКЕ

Ряд зарубежных исследователей активно обсуждают влияние геополитического конфликта между Россией и Украиной на мировые фондовые рынки и сырьевые товары. Отмечается, что продолжающийся конфликт может привести к шоку на рынке сырьевых товаров и сбоям в цепочках поставок, которые вызовут инфляцию [19; 20]. А. Соханвар и др. [21] утверждают, что конфликт на Украине влияет на цены на энергоносители и оказывает давление на обменный курс.

Следует отметить, что и после начала СВО некоторые западные банки и трейдеры, такие как Citigroup Inc (финансовый конгломерат США) и Trafigura Group (Сингапурская транснациональная трейдерская компания), проявляют готовность заключать новые сделки по покупке российских металлов. Эти сделки показывают, как некоторые трейдеры преодолевают пакет санкций и другие ограничения в отношении России.

Со стороны западных правительств отсутствуют жесткие ограничения на торговлю российским металлом, а в сделках не участвуют те компании, которые находятся под американскими или европейскими санкциями. Однако статус российского сырья стал серьезной проблемой на рынке металлов, поскольку многие западные покупатели отказались от него, что привело к резкому увеличению продаж в Азию, в то время как конкурирующие производители безуспешно добивались запрета LME

даже на поставки, не попадающие под санкции¹⁶. С поступлением российского металла на LME некоторые банки в последнее время проявили все большую готовность покупать его, утверждая, что существует разница между финансированием сделки с участием российской компании и покупкой металла через главную мировую биржу. Например, Citigroup Inc в первой половине 2023 г. был одним из самых активных покупателей российского алюминия на LME. Хотя в 2022 г. Citigroup Inc избегал поставок металла, произведенного АО «Русал», теперь как крупный участник LME готов принимать поставки российского металла, если он поступает через биржу¹⁷.

Российский металл на LME покупают не только банки. Например, в октябре 2023 г. хедж-фонд Squarepoint купил около 50 тыс. т алюминия¹⁸, большая часть которого российского производства. Эти покупки являются примером укрепления рынка российского алюминия, в то время как некоторые конкуренты АО «Русал», например, заявляли, что LME рискует быть перенасыщена российским металлом, который никто не будет покупать.

Trafigura Group активно ищет новые сделки в российской металлургической отрасли. Компания заключила долгосрочную сделку на покупку более 100 тыс. т меди у ПАО «ГМК «Норильский никель»», что делает ее одним из крупнейших клиентов российского горнодобывающего холдинга (рис. 2).

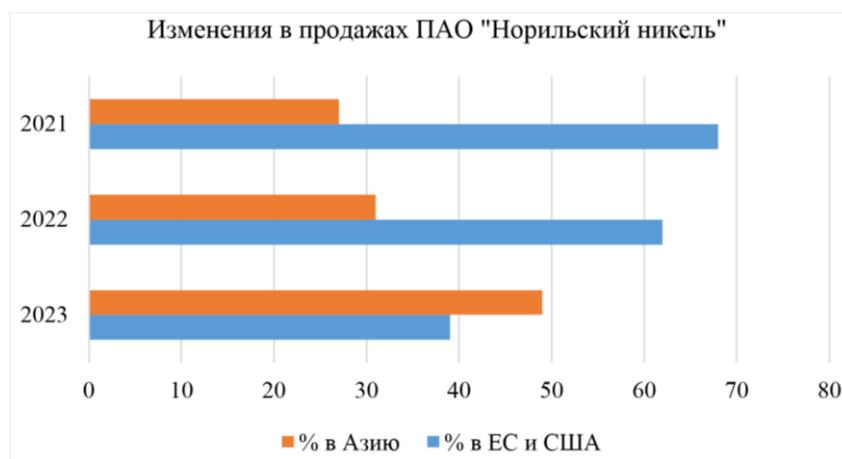


Рис. 2. Изменения в продажах ПАО «Норильский никель» в 2021–2023 гг.

Источник: составлено автором на основе Bloomberg report 2023. URL: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2023-10-29/traders-and-banks-strike-deals-in-russian-metals-as-taboo-fades> (дата обращения: 17.03.2024)

¹⁶ Hotter A. The challenging world of Russian aluminium sanctions. Hotter Commodities. 2024. URL: <https://www.fastmarkets.com/insights/the-challenging-world-of-russian-aluminium-sanctions-hotter-commodities/> (дата обращения: 08.04.2024).

¹⁷ Hunter A. Citi Buys \$160 Million of Russian Aluminum Others Won't Touch. 2023. URL: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2023-08-18/citi-buys-160-million-of-russian-aluminum-others-won-t-touch> (дата обращения: 08.04.2024).

¹⁸ Hunter A., Cang A., Burton M. URL: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2023-10-13/squarepoint-follows-citi-buying-russian-aluminum-on-the-lme> (дата обращения: 08.04.2024).

СТРАТЕГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ОТРАСЛЕЙ МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВОГО КОМПЛЕКСА В АРКТИКЕ

Согласно ряду источников, Trafigura Group заключила соглашение о покупке почти 200 тыс. т алюминия у АО «Русал» в 2023 г., что является прямым вызовом компании Glencore (Швейцария) — одному из крупнейших в мире поставщиков цветных металлов¹⁹. Трейдер также претендует на получение долгосрочного контракта на покупку цинковой руды, которая будет добываться на руднике «Озерный» в Сибири. Предполагается, что при выходе на полную производственную мощность рудник «Озерный» станет одним из крупнейших цинковых рудников в мире.

Таким образом, несмотря на серьезные экономические потрясения ввиду геополитических событий за последние два года, ряд крупнейших трейдеров продолжает вести деловые бизнес-отношения с российскими компаниями, укрепляя экономику России, что говорит о том, что сегмент отечественной цветной металлургии продемонстрировал свою значимость и незаменимость для мировых рынков, невзирая на незаконные санкции со стороны США и ЕС.

Перспективы стратегического развития отрасли цветных металлов

Правительством РФ была разработана и утверждена в 2022 г. долгосрочная Стратегия развития металлургической промышленности РФ на период до 2030 г.²⁰ (Далее «Стратегия развития...»), определяющая цели и направления развития отрасли. Документ предусматривает оперативную адаптацию отрасли к изменяющимся условиям с целью восстановления роста не позже 2024 г. Особое внимание уделяется стимулированию внутреннего потребления и перераспределению экспортных потоков на другие зарубежные рынки, что потребует расширения инфраструктуры железнодорожного транспорта и портов, оптимизации налогового бремени и обеспечения ключевых ресурсов, оборудования и материалов.

«Стратегия развития...» содержит три основных направления, конкретные стратегические цели и 20 перспективных проектов в различных технологических сферах, включая автомобильную промышленность, железнодорожное машиностроение, медицинскую промышленность, водородную энергетику и аэрокосмическую индустрию. Для стимулирования

спроса также предполагается обновление стандартов, правил и технических регламентов.

Для достижения стратегических целей в расширении ассортимента продукции, углублении переработки металлов и освоении высоких технологий необходимо обеспечить технологическую независимость в производстве сложного оборудования для различных металлургических переделов. Параллельно важно продолжать развивать новые месторождения и технологии обогащения критически важных материалов, таких как марганцевые, хромовые, цинковые, литиевые руды и глиноземы, чтобы обеспечить сырьевую независимость. Развитие собственной сырьевой базы увеличит производство специальных и нержавеющей сталей, а также различных марок стали, что будет стимулировать спрос на эти виды продукции. Другое важное целевое направление «Стратегии развития...» — актуализация нормативных сроков службы металлоизделий и оборудования с учетом современных стандартов безопасности. Третье направление связано с развитием экспорта. Сегодня приоритетными направлениями становятся рынки Китая, Турции, стран ЕАЭС и СНГ, а также государств Латинской Америки, Африки, Ближнего Востока и Юго-Восточной Азии.

Одной из важнейших стратегических задач также остается вопрос подготовки кадров для отрасли. Многие компании крайне заинтересованы в обеспечении высококвалифицированными кадрами. Трудовые ресурсы во многом определяют дальнейшее стратегическое позиционирование компании на рынке. Очень важно разработать стратегию привлечения кадров в Арктике в сложных природно-климатических условиях и в отдаленных регионах. Так, компания ПАО «ГМК «Норильский никель»» развивает сотрудничество с Корпорацией развития Дальнего Востока и Арктики в области программ подготовки и привлечения трудовых ресурсов²¹. Инновационное развитие промышленных комплексов Арктики, а также поступательное устойчивое социально-экономическое развитие территорий должны сопровождаться обеспечением высококвалифицированными кадрами.

Целевые показатели «Стратегии развития...» и пути их достижения в зависимости от вида металла представлены в табл. 2.

¹⁹ Glencore. Who we are. 2024. URL: <https://www.glencore.com/who-we-are> (дата обращения: 08.04.2024).

²⁰ Распоряжение Правительства РФ от 28 декабря 2022 г. № 4260-р «Об утверждении Стратегии развития металлургической промышленности РФ на период до 2030 г.». URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/405963845/> (дата обращения: 09.04.2024).

²¹ КРДВ и «Норникель» договорились о сотрудничестве в реализации инвестпроектов в Арктике и на Дальнем Востоке // Министерство Российской Федерации по развитию Дальнего Востока и Арктики. 2021. URL: <https://minvr.gov.ru/press-center/news/krdv-i-nornikel-dogovorilis-o-sotrudnichestve-v-realizatsii-investproektov-v-arktike-i-na-dalnem-vos-32759/> (дата обращения: 09.04.2024).

СТРАТЕГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ОТРАСЛЕЙ МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВОГО КОМПЛЕКСА В АРКТИКЕ

Таблица 2

Целевые показатели «Стратегии развития...» и возможные пути их достижения

Цветные металлы	Целевой показатель — увеличение производства от уровня 2021 г. (базовый сценарий)	Путь достижения
Алюминий	+24,6 %	Дополнительный спрос в результате развития сектора зеленой экономики и низкоуглеродной энергетики приведет к увеличению использования вторичного металла и более интенсивному использованию технологий замкнутого цикла
Медь	+24,4 %	Фокус на развитие перерабатывающих мощностей, увеличение производства сырья, государственное таможенно-тарифное и нетарифное регулирование, стимулирование поставок продукции высоких переделов на внутренний и внешний рынок
Цинк	+110,3 %	Наращивание внутреннего потребления посредством роста использования оцинкованной стали в автомобилестроении и строительстве. Для стимулирования спроса на оцинкованную продукцию, в особенности на объектах повышенной опасности, важно внедрение новых государственных стандартов. Одним из ключевых аспектов в использовании цинка является совершенствование технологических процессов горячего цинкования
Свинец	Без изменений	В случае возможного восстановления внутреннего рынка за счет роста производства автомобилей и повышения спроса на вторичном рынке аккумуляторных батарей потребности будут удовлетворяться за счет располагаемых мощностей с применением механизмов таможенно-тарифного регулирования
Никель	+29,1 %	Развитие предприятий в аэрокосмической, двигателестроительной и машиностроительной отраслях, в которых в наибольшей степени используются суперсплавы с высоким содержанием никеля, будет ключевым источником спроса на никель. Для удовлетворения внутреннего спроса важным аспектом является стимулирование производства полуфабрикатов из никеля и российских накопителей энергии
Титан	Данные отсутствуют	Развитие внутреннего спроса на титан на фоне проводимой политики импортозамещения в высокотехнологичных отраслях промышленности. Сохранение доли на внешнем рынке и поддержание высокой загрузки производственных мощностей

Примечание. Источник: составлено автором с использованием: Распоряжение Правительства РФ от 28 декабря 2022 г. № 4260-р «Об утверждении Стратегии развития металлургической промышленности РФ на период до 2030 г.». URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/405963845/> (дата обращения: 09.04.2024).

Развитие отечественной цветной металлургии в перспективе основано на планомерном восстановлении спроса внутри страны и росте экспорта на новые рынки. В среднесрочной перспективе высокие цены на энергетические ресурсы и низкие биржевые запасы алюминия будут поддерживать цены на металл, однако риск экономического спада может привести к их снижению. Ограничение производства алюминия в Китае с одновременным ростом спроса на металл может вернуть мировой рынок к состоянию дефицита после 2024 г.

Производство меди будет основано на факторе доступности сырья, а также волатильности цен на металл. Развитие проектов в России в большей степени будет зависеть от стабильного финансирования и внедрения высокотехнологичных решений в отрасли в связи со снижением качества руд.

Спрос на цинк, используемый в автомобилестроении, строительстве для производства оцинкованной стали и металлоконструкций, в значительной мере будет определять внутреннее потребление этого металла.

Производство свинца в России в основном осуществляется предприятиями по вторичной переработке техногенного сырья и отходов. На протяжении последних пяти лет российский рынок свинца продолжает оставаться профицитным, и в ближайшем будущем дефицита не ожидается.

В средне- и долгосрочной перспективах ожидается рост спроса на никель при создании аккумуляторных батарей, используемых в том числе в сфере производства электромобильного транспорта. Другими источниками спроса на никель будут аэрокосмическая, двигателестроительная и машиностроительная отрасли.

СТРАТЕГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ОТРАСЛЕЙ МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВОГО КОМПЛЕКСА В АРКТИКЕ

Для обеспечения сырьевой безопасности титана необходимо развивать мощности по добыче ильменита на Центральном месторождении в Тамбовской области, а также наращивать производство продукции с высокой добавленной стоимостью.

В целом существующие прогнозы развития цветной металлургии и отдельных сегментов отрасли опираются на постепенное восстановление внутреннего спроса и рост экспорта на новых рынках. В условиях смягчения введенных санкций, а также активного развития зеленых технологий возможно ускоренное увеличение экспорта на новые и уже существующие рынки. Таким образом, для успешного развития цветной металлургии необходимо учитывать как мировые тенденции спроса и предложения, так и внутренние факторы, включая технологические возможности и их развитие, доступность сырья и финансовые ресурсы. Экспортный потенциал в случае полноценного возвращения на рынок стран, применяющих незаконные санкции к отечественными производителям, будет зависеть от эколого-климатических мероприятий на предприятиях, включая скорость экологической модернизации технологических процессов.

В качестве критических замечаний «Стратегии развития...» хотелось бы отметить следующие.

1. Отсутствие проблем развития арктических месторождений. Необходимо обратить внимание на масштабность минерально-сырьевого потенциала Арктической зоны России как на фоне страны, так и в мире в целом. По сравнению с общероссийскими запасами меди, вольфрама, никеля, сурьмы, кобальта, олова и марганца, на долю территорий Арктической зоны России приходится от 50 до 90 % запасов указанных полезных ископаемых. В сопоставлении с мировыми запасами на долю Арктической зоны России приходится от 6 до 8 % вольфрама и ртути; порядка 15 % олова и меди; около 20 % никеля, свыше 35 % ниобия. В структуре добычи полезных ископаемых на территории Арктической зоны России извлекается порядка 90 % никеля; свыше 80 % меди. Также месторождения Арктической зоны России характеризуются комплексностью — содержат множество сопутствующих полезных компонентов, извлечение которых может повышать экономическую эффективность инвестиционных проектов по освоению минерально-сырьевой базы [22].

2. Достаточно слабо отражены вопросы воспроизводства запасов минерального сырья, а по ряду металлов, таких как медь и никель, проблемы развития сырьевой базы не отражены вовсе.

3. Не используется методология стратегического управления и планирования.

4. Некоторые аспекты документа носят декларативный характер. Например, предлагается стимулирование развития эколого ориентированных технологий производства металлургической продукции, однако в документе не прописано, каким образом это предполагается делать.

5. В недостаточной степени обоснованы предлагаемые варианты сценариев («Базовый» и «Консервативный»).

6. Вопросы углеродного регулирования отражены только на примере черной металлургии.

7. Кадровые вопросы рассмотрены очень поверхностно. Для решения дефицита молодых специалистов в металлургической отрасли необходимы комплексные подходы.

Заключение

Металлургическая промышленность России, в том числе цветная металлургия, претерпевает глубокие изменения в связи с переходом к низкоуглеродной энергетике, геополитическими сдвигами и неоднозначной реакцией рынка на события макроэкономического характера.

Цветные металлы будут играть решающую роль в достижении глобальных целей, связанных с декарбонизацией отечественного производства, экономической безопасностью, модернизацией промышленности, развитием высокотехнологичных отраслей, повышением качества жизни населения.

Согласно проведенному анализу, в 2022–2023 гг. на мировом рынке цветных металлов наблюдался дефицит, за исключением никеля. На рынке меди прогнозируется рост стоимости в долгосрочной перспективе, в то время как рынок никеля продолжает колебаться. Ожидается профицит на низкосортный никель. Производство первичного никеля и его потребления будет расти. Алюминиевый рынок претерпевает изменения в логистических потоках из-за ограничений, введенных некоторыми странами в отношении российского сырья, а уровень запасов цинка и свинца на LME остается низким. Тем не менее, несмотря на геополитическую обстановку и незаконные санкции в отношении российских горно-металлургических компаний, некоторые крупные зарубежные трейдеры недружественных стран продолжают заключать новые сделки с отечественными производителями, укрепляя тем самым российскую экономику.

В цветной металлургии на внутреннем рынке РФ имеются избыточные мощности по большинству металлов. Так, по итогам 2022 г. в России производство первичного алюминия увеличилось, в то время как выпуск необработанного цинка, а также свинца

СТРАТЕГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ОТРАСЛЕЙ МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВОГО КОМПЛЕКСА В АРКТИКЕ

сократился. В конце 2022 г. была утверждена «Стратегия развития...», где в цветной металлургии основной упор делается на увеличение внутреннего потребления и возможное расширение внешних альтернативных рынков. Согласно «Стратегии развития...», предполагается увеличение производства на 28 %, прежде всего за счет повышения доли продукции высоких переделов. Фокус государственного регулирования в цветной металлургии следует сместить в сторону развития производств по получению продуктов высокого передела на территории России и созданию полных технологических цепочек на территории страны. Этого можно достичь путем стимулирования производства полуфабрикатов и конечной продукции.

Таким образом, обобщая проблемы рынка и компаний цветной металлургии, а также их возможности автор считает, что стабильное функционирование цветной металлургии видится преимущественно с позицией развития внутреннего

рынка, а также создания полных технологических цепочек, способных нарастить выпуск продукции высокого передела. В сложившейся ситуации цели «Стратегии развития...» будут достигнуты только в случае совместной кооперации, увеличения производственных мощностей, развития высокотехнологичных отраслей-потребителей, формирования новых институтов партнерства и совершенствования инструментов государственного финансирования.

Предполагается, что в дальнейших научных исследованиях автор будет разрабатывать точечные предложения научно-обоснованного характера по развитию отечественной отрасли цветной металлургии в условиях необходимости обеспечения технологического суверенитета национальной экономики России. Представляется важным и более широкое использование общепринятых методических подходов стратегического планировании при формировании стратегий развития подотраслей цветной металлургии.

Список источников

1. Неволин А. Е., Череповицын А. Е. Стратегический анализ горно-металлургических компаний: учет социально-экологических факторов // Экономика промышленности. 2024. Т. 17, № 1. С. 7–19. DOI: 10.17073/2072-1633-2024-1-1239.
2. Растяжникова Е. В. Мировой рынок ресурсов цветной металлургии // Восточная аналитика. 2020. № 3. С. 109–130. DOI: 10.31696/2227-5568-2020-03-109-130.
3. Неволин А. Е., Череповицын А. Е., Соловьева В. М. Методы формирования стратегических альтернатив для горно-металлургических компаний на примере ПАО «ГМК «Норильский никель»» // Север и рынок: формирование экономического порядка. 2023. Т. 26, № 3 (81). С. 44–60. DOI: 10.37614/2220-802X.3.2023.81.003.
4. Zhu X., Chen Y., Chen J. Effects of non-ferrous metal prices and uncertainty on industry stock market under different market conditions // Resources Policy. 2021. Vol. 73: 102243. DOI: 10.1016/j.resourpol.2021.102243.
5. Liu Y., Yang C., Huang K., Gui W. Non-ferrous metals price forecasting based on variational mode decomposition and LSTM network // Knowledge-Based Systems. 2020. Vol. 188: 105006. DOI: 10.1016/j.knosys.2019.105006.
6. Корнеев С. И. Международный обзор рынка цветных металлов // Цветные металлы. 2017. № 12. С. 4–6.
7. Малышев М. К. Значение цветной металлургии для социально-экономического развития России и ее регионов // Проблемы развития территории. 2022. Т. 26, № 6. С. 29–43. DOI 10.15838/ptd.2022.6.122.2.
8. Ponomarenko T., Nevskaya M., Jonek-Kowalska I. Mineral resource depletion assessment: Alternatives, problems, results // Sustainability. 2021. Vol. 13 (2). P. 1–15. DOI: 10.3390/su13020862.
9. Абалтусова Е. И. Состояние и тенденции развития Российской металлургии // Modern Science. 2022. № 5–3. С. 14–21.
10. Пасмурцева Н. Н. Основные тенденции и проблемы инновационного развития металлургической промышленности Российской Федерации // Вестник Тюменского государственного университета. Социально-экономические и правовые исследования. 2018. Т. 4, № 4. С. 219–231. DOI 10.21684/2411-7897-2018-4-4-219-231.
11. Khurshid A., Chen Y., Rauf A., Khan K. Critical metals in uncertainty: How Russia-Ukraine conflict drives their prices? // Resources Policy. 2023. Vol. 85: 104000. DOI: 10.1016/j.resourpol.2023.104000.
12. Wei Su C., Shao X., Jia Z., Nepal R., Umar M., Qin M. The rise of green energy metal: Could lithium threaten the status of oil? // Energy Economics. 2023. Vol. 121: 106651. DOI: 10.1016/j.eneco.2023.106651.
13. Dmitrieva D., Solovyova V. Russian Arctic Mineral Resources Sustainable Development in the Context of Energy Transition, ESG Agenda and Geopolitical Tensions // Energies. 2023. Vol. 16 (13): 5145. DOI: 10.3390/en16135145.
14. Bastianin A., Casoli C., Galeotti M. The connectedness of Energy Transition Metals // Energy Economics. 2023. Vol. 128: 107183. DOI: 10.1016/j.eneco.2023.107183.
15. Chen J., Luo Q., Tu Y., Ren X., Naderi N. Renewable energy transition and metal consumption: Dynamic evolution analysis based on transnational data // Resources Policy. 2023. Vol. 85: 104037. DOI: 10.1016/j.resourpol.2023.104037.

СТРАТЕГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ОТРАСЛЕЙ МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВОГО КОМПЛЕКСА В АРКТИКЕ

16. Song W., Huang J., Zhong M., Wen F. The impacts of nonferrous metal price shocks on the macroeconomy in China from the perspective of resource security // *Journal of Cleaner Production*. 2019. Vol. 213. P. 688–699. DOI: 10.1016/j.jclepro.2018.12.037.
17. Ma R. R., Xiong T. Price explosiveness in nonferrous metal futures markets // *Economic Modelling*. 2021. Vol. 94. P. 75–90. DOI: 10.1016/j.econmod.2020.09.012.
18. Петров И. М. Экспортные позиции России на мировом рынке цветных металлов // *Минеральные ресурсы России. Экономика и управление*. 2020. № 3 (172). С. 73–75.
19. Umar M., Riaz Y., Yousaf I. Impact of Russian-Ukraine war on clean energy, conventional energy, and metal markets: evidence from event study approach // *Resources Policy*. 2022. Vol. 79: 10296. DOI: 10.1016/j.resourpol.2022.102966.
20. Boungou W., Yatié A. The impact of the Ukraine–Russia war on world stock market returns // *Economics Letters*. 2022. vol. 215: 110516.
21. Sokhanvar A., Çiftçioğlu S., Lee C. C. The effect of energy price shocks on commodity currencies during the war in Ukraine // *Resources Policy*. 2023. Vol. 82: 103571. DOI: 10.1016/j.resourpol.2023.103571.
22. Стратегия освоения и изучения минерально-сырьевых ресурсов Российской Арктики и Субарктики в условиях перехода к устойчивому развитию / Д. А. Додин, В. Д. Каминский, К. К. Золоев, В. А. Коротеев // *Литосфера*. 2010. № 6. С. 3–24.

References

1. Nevolin A. E., Cherepovitsyn A. E. Strategicheskii analiz gorno-metallurgicheskikh kompanii: uchet sotsial'no-ekologicheskikh faktorov [Strategic analysis of mining and metallurgical companies: Consideration of socio-environmental factors]. *Ekonomika promyshlennosti* [Russian Journal of Industrial Economics], 2024, vol. 17, no. 1, pp. 7–19. DOI: 10.17073/2072-1633-2024-1-1239. (In Russ.).
2. Rastyannikova E. V. Mirovoi rynek resursov tsvetnoi metallurgii [Global non-ferrous metallurgy resources market]. *Vostochnaya analitika* [Eastern Analytics], 2020, no. 3, pp. 109–130. DOI: 10.31696/2227-5568-2020-03-109-130. (In Russ.).
3. Nevolin A. E., Cherepovitsyn A. E., Solovyova V. M. Metody formirovaniya strategicheskikh al'ternativ dlya gorno-metallurgicheskikh kompanii na primere PAO GMK "Noril'skii nikel" [Methods for developing strategic alternatives for the mining and metals sector: A case study of Norinickel]. *Sever i rynek: formirovanie ekonomicheskogo poryadka* [The North and the Market: Forming the Economic Order], 2023, vol. 26, no. 3 (81), pp. 44–60. DOI: 10.37614/2220-802X.3.2023.81.003. (In Russ.).
4. Zhu X., Chen Y., Chen J. Effects of non-ferrous metal prices and uncertainty on industry stock market under different market conditions. *Resources Policy*, 2021, vol. 73: 102243. DOI: 10.1016/j.resourpol.2021.102243.
5. Liu Y., Yang C., Huang K., Gui W. Non-ferrous metals price forecasting based on variational mode decomposition and LSTM network. *Knowledge-Based Systems*, 2020, vol. 188: 105006. DOI: 10.1016/j.knosys.2019.105006.
6. Korneev S. I. Mezhdunarodnyi obzor rynka tsvetnykh metallov [The non-ferrous metals market: An international review]. *Cvetnye metally* [Non-ferrous metals], 2017, no. 12, pp. 4–6. (In Russ.).
7. Malyshev M. K. Znachenie tsvetnoi metallurgii dlya sotsial'no-ekonomicheskogo razvitiya Rossii i ee regionov [The importance of non-ferrous metallurgy for the socio-economic development of Russia and its regions]. *Problemy razvitiya territorii* [Problems of territory's development], 2022, vol. 26, no. 6, pp. 29–43. DOI 10.15838/ptd.2022.6.122.2. (In Russ.).
8. Ponomarenko T., Nevskaya M., Jonek-Kowalska I. Mineral resource depletion assessment: Alternatives, problems, results. *Sustainability*, 2021, vol. 13 (2), pp. 1–15. DOI: 10.3390/su13020862.
9. Abaltusova E. I. Sostoyanie i tendentsii razvitiya Rossiiskoi metallurgii [The state and development trends of the Russian metallurgy]. *Modern Science*, 2022, no. 5–3, pp. 14–21. (In Russ.).
10. Pasmurtseva N. N. Osnovnye tendentsii i problemy innovatsionnogo razvitiya metallurgicheskoi promyshlennosti Rossiiskoi Federatsii [Main tendencies and problems of innovative development of the metallurgical industry in the Russian Federation]. *Vestnik Tyumenskogo gosudarstvennogo universiteta. Sotsial'no-ekonomicheskie i pravovye issledovaniya* [Tyumen State University Herald. Social, Economic, and Law Research], 2018, vol. 4, no. 4, pp. 219–231. DOI 10.21684/2411-7897-2018-4-4-219-231. (In Russ.).
11. Khurshid A., Chen Y., Rauf A., Khan K. Critical metals in uncertainty: How Russia-Ukraine conflict drives their prices? *Resources Policy*, 2023, vol. 85: 104000. DOI: 10.1016/j.resourpol.2023.104000.
12. Wei Su C., Shao X., Jia Z., Nepal R., Umar M., Qin M. The rise of green energy metal: Could lithium threaten the status of oil? *Energy Economics*, 2023, vol. 121: 106651. DOI: 10.1016/j.eneco.2023.106651.
13. Dmitrieva D., Solovyova V. Russian Arctic Mineral Resources Sustainable Development in the Context of Energy Transition, ESG Agenda and Geopolitical Tensions. *Energies*, 2023, vol. 16 (13): 5145. DOI: 10.3390/en16135145.
14. Bastianin A., Casoli C., Galeotti M. The connectedness of Energy Transition Metals. *Energy Economics*, 2023, vol. 128: 107183. DOI: 10.1016/j.eneco.2023.107183.

СТРАТЕГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ОТРАСЛЕЙ МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВОГО КОМПЛЕКСА В АРКТИКЕ

15. Chen J., Luo Q., Tu Y., Ren X., Naderi N. Renewable energy transition and metal consumption: Dynamic evolution analysis based on transnational data. *Resources Policy*, 2023, vol. 85: 104037. DOI: 10.1016/j.resourpol.2023.104037.
16. Song W., Huang J., Zhong M., Wen F. The impacts of nonferrous metal price shocks on the macroeconomy in China from the perspective of resource security. *Journal of Cleaner Production*, 2019, vol. 213, pp. 688–699. DOI: 10.1016/j.jclepro.2018.12.037.
17. Ma R. R., Xiong T. Price explosiveness in nonferrous metal futures markets. *Economic Modelling*, 2021, vol. 94, pp. 75–90. DOI: 10.1016/j.econmod.2020.09.012.
18. Petrov I. M. Eksportnye pozitsii Rossii na mirovom rynke tsvetnykh metallov [Russia's export position in the global non-ferrous metal market]. *Mineral'nye resursy Rossii. Ekonomika i upravlenie* [Mineral resources of Russia. Economics and management], 2020, no. 3 (172), pp. 73–75. (In Russ.).
19. Umar M., Riaz Y., Yousaf I. Impact of Russian-Ukraine war on clean energy, conventional energy, and metal markets: evidence from event study approach. *Resources Policy*, 2022, vol. 79: 10296. DOI: 10.1016/j.resourpol.2022.102966.
20. Boungou W., Yatié A. The impact of the Ukraine–Russia war on world stock market returns. *Economics Letters*, 2022, vol. 215: 110516.
21. Sokhanvar A., Çiftçioğlu S., Lee C. C. The effect of energy price shocks on commodity currencies during the war in Ukraine. *Resources Policy*, 2023, vol. 82: 103571. DOI: 10.1016/j.resourpol.2023.103571.
22. Dodin D. A., Kaminskii V. D., Zoloev K. K., Koroteev V. A. Strategiya osvoeniya i izucheniya mineral'no-syr'evykh resursov Rossiiskoi Arktiki i Subarktiki v usloviyakh perekhoda k ustoichivomu razvitiyu [A strategy for the development and study of mineral resources of the Russian Arctic and Subarctic in the context of the transition to sustainable development]. *Litosfera* [Lithosphere (Russia)], 2010, no. 6, pp. 3–24. (In Russ.).

Об авторе:

А. Е. Неволин — канд. экон. наук, младший научный сотрудник.

About the author:

A. E. Nevolin — PhD (Economics), Junior Researcher.

Статья поступила в редакцию 15 мая 2024 года.

Статья принята к публикации 5 августа 2024 года.

The article was submitted on May 15, 2024.

Accepted for publication on August 5, 2024.

Научная статья

УДК 338.26/.28; 339.97

doi:10.37614/2220-802X.3.2024.85.010

ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ РОССИЙСКИХ НЕФТЕГАЗОВЫХ КОМПАНИЙ В АРКТИКЕ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА РЕЗИЛЬЕНТНОСТИ В ЭПОХУ ДЕКАРБОНИЗАЦИИ

Наталья Юрьевна Титова^{1, 2}¹Владивостокский государственный университет, Владивосток, Россия, n.titova@ksc.ru, ORCID 0000-0002-0263-8636²Институт экономических проблем имени Г. П. Лузина Кольского научного центра Российской академии наук, Апатиты, Россия

Аннотация. Необходимость учета глобальных климатических изменений является общим вызовом, сопротивлению которому актуально как для развития Арктической зоны Российской Федерации (АЗРФ), так и для присутствующих на данной территории промышленных компаний, в том числе нефтегазовых. Принимая во внимание стратегическую роль освоения углеводородных месторождений АЗРФ в обеспечении энергетической безопасности страны и факт, что компании нефтегазового сектора признаются ответственными за снижение выбросов парниковых газов, особое значение приобретает изучение роли деятельности нефтегазовых компаний в обеспечении резильентности развития территорий АЗРФ в условиях декарбонизации. Целью статьи является теоретическое и практическое обоснование взаимосвязи организационной и территориальной резильентности в условиях глобальных климатических изменений на основе анализа мероприятий российских нефтегазовых компаний, направленных на снижение уровня выбросов парниковых газов и минимизацию антропогенного воздействия в результате производственной деятельности на территории АЗРФ. Эмпирическую базу исследования составляет корпоративная отчетность крупнейших российских нефтегазовых компаний. На основе обзора современных российских и зарубежных исследований рассмотрены риски, которые являются ключевыми для резильентности экономических систем в условиях АЗРФ. Представлена концептуальная схема роли нефтегазовой компании в резильентности АЗРФ с фокусом на декарбонизационную деятельность как инструмент обеспечения вклада в минимизацию последствий климатических изменений, обуславливающих активизацию процессов таяния вечной мерзлоты. В результате проведенного контент-анализа систематизированы мероприятия, осуществляемые российскими нефтегазовыми компаниями на территории АЗРФ, по направлениям экологической и промышленной безопасности, декарбонизационной деятельности. Сделаны выводы о реализуемых российскими нефтегазовыми компаниями сценариях и опциях декарбонизации в условиях АЗРФ.

Ключевые слова: декарбонизация, резильентность, организационная резильентность, территориальная резильентность, нефтегазовые компании, глобальные климатические изменения, парниковые газы, АЗРФ, промышленная безопасность, экологическая безопасность, декарбонизационная деятельность

Благодарности: исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 22-78-10181 «Декарбонизация нефтегазового комплекса России: концепция, новые интерфейсы, вызовы, технологические и организационно-управленческие трансформации», <https://rscf.ru/project/22-78-10181/>.

Для цитирования: Титова Н. Ю. Деятельность российских нефтегазовых компаний в Арктике: теория и практика резильентности в эпоху декарбонизации // Север и рынок: формирование экономического порядка. 2024. № 3. С. 149–168. doi:10.37614/2220-802X.3.2024.85.010.

Original article

RUSSIAN OIL AND GAS COMPANIES AND THEIR ARCTIC OPERATIONS: THE THEORY AND PRACTICE OF RESILIENCE IN THE DECARBONIZATION ERA

Natalia Yu. Titova^{1, 2}¹Vladivostok State University, Vladivostok, Russia, n.titova@ksc.ru, ORCID 0000-0002-0263-8636²Luzin Institute for Economic Studies of the Kola Science Centre of the Russian Academy of Sciences, Apatity, Russia

Abstract. Addressing global climate change presents a shared challenge, particularly for the development of the Arctic Zone of the Russian Federation (AZRF) and for industrial companies operating in the region, including oil and gas producers. Given the strategic role of hydrocarbon development in the AZRF for ensuring Russia's energy security and the responsibility of oil and gas companies in reducing greenhouse gas emissions, it is critical to examine their role in enhancing the resilience of the AZRF amidst global decarbonization efforts. This article aims to provide a theoretical and practical analysis of the relationship between organizational and territorial resilience in the context of climate change. It focuses on the measures

СТРАТЕГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ОТРАСЛЕЙ МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВОГО КОМПЛЕКСА В АРКТИКЕ

taken by Russian oil and gas companies to reduce greenhouse gas emissions and minimize the anthropogenic impact of their operations in the AZRF. The empirical basis for this study is drawn from the corporate reports of the largest Russian oil and gas companies. Through a review of contemporary Russian and international research, key risks to the resilience of economic systems in the AZRF are identified. A conceptual framework is proposed, highlighting the role of oil and gas companies in supporting the resilience of the AZRF, particularly through decarbonization initiatives aimed at mitigating the effects of climate change, such as permafrost thawing. Content analysis has been used to categorize the environmental and industrial safety measures, as well as decarbonization efforts, undertaken by Russian oil and gas companies in the AZRF. The study concludes by outlining the various decarbonization scenarios and strategies implemented by these companies in the AZRF.

Keywords: decarbonization, resilience, organizational resilience, territorial resilience, oil and gas companies, global climate change, greenhouse gases, AZRF, industrial safety, environmental safety, decarbonization initiatives

Acknowledgments: This research was funded by the Russian Science Foundation under Grant Number 22-78-10181, titled “Decarbonization of the Russian Oil And Gas Sector: Concept, New Interfaces, Challenges, Technological, Organizational, and Managerial Transformations”, <https://rscf.ru/project/22-78-10181/>.

For citation: Titova N. Yu. Russian oil and gas companies and their Arctic operations: The theory and practice of resilience in the decarbonization era. *Sever i rynek: formirovanie ekonomicheskogo porjadka* [The North and the Market: Forming the Economic Order], 2024, no. 3, pp. 149–168. doi:10.37614/2220-802X.3.2024.85.010.

Введение

По данным Межправительственной группы экспертов по изменению климата¹ (МГЭИК, Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC), общий рост температуры Земли с 70-х гг. XX в. до настоящего времени составил около 1,0 °C. При этом основополагающая роль в решении климатических вопросов отводится деятельности по сокращению выбросов парниковых газов (ПГ) в атмосферу². Согласно докладу ООН, подготовленному к климатическому саммиту COP28 в 2023 г., основным направлением снижения выбросов ПГ является поэтапное сокращение объемов использования ископаемого топлива³. Так, в настоящее время порядка 64 % общего объема выбросов ПГ приходится на энергетический сектор, а доля нефти и газа как ископаемых видов топлива в общем энергобалансе составляет около 50 %⁴. В этой связи решение климатических задач напрямую связывают с деятельностью энергетического сектора в целом и нефтегазовых компаний в частности.

Несмотря на то что последствия изменения климата наблюдаются по всей планете, наиболее уязвимыми представляются территории Арктики. Температура в Арктической зоне с 70-х гг. XX в. увеличилась на 3,1 °C⁵, что влечет за собой противоречивые последствия [1]. Рост температуры земной поверхности активизирует процессы таяния вечной мерзлоты, что, по оценкам российских

ученых, может привести к ущербу инфраструктуре АЗРФ к 50-м гг. XXI в. на уровне 5–7 трлн рублей [2].

В то же время развитие АЗРФ имеет стратегическое значение в обеспечении национальной энергетической безопасности⁶. Это обусловлено высоким ресурсным потенциалом территории российской Арктики, в недрах которой содержатся крупнейшие в мире запасы углеводородов, сконцентрированные преимущественно на арктическом шельфе [3]. Соответственно, разведка и добыча нефтегазовых ресурсов является одним из ключевых направлений экономического развития АЗРФ [4].

При этом освоение компаниями нефтегазового сектора территорий АЗРФ сопряжено с высокими рисками, обусловленными влиянием различных факторов. Помимо экологических (высокая уязвимость природных экосистем), технологических (высокая капиталоемкость, сложные горно-геологические условия) [5], экономических (удаленность от рынков сбыта, приводящая к высоким операционным издержкам, отсутствие необходимой инфраструктуры и недостаток квалифицированных кадров) факторов, оказывающих перманентное воздействие на функционирующие в арктических условиях нефтегазовые компании [6], возникает необходимость учета климатических рисков⁷ [7]. Для нефтегазового сектора процессы таяния вечной мерзлоты приводят к разрушительным последствиям: «деформации и разрыву трубопроводов, разрушению

¹ Climate Change 2023. AR6 Synthesis Report // Intergovernmental Panel on Climate Change. 2023. URL: https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/downloads/report/IPCC_AR6_SYR_SPM.pdf (дата обращения: 24.04.2024).

² State of Climate Action 2023 // World Resources Institute. 2023. URL: <https://www.wri.org/research/state-climate-action-2023> (дата обращения: 24.04.2024).

³ Phasing down or phasing up? Top fossil fuel producers plan even more extraction despite climate promises // The Production Gap. 2023. URL: <https://productiongap.org/> (дата обращения: 24.04.2024).

⁴ BP Statistical Review of World Energy 2023 // BP. 2023. URL: https://www.energyinst.org/_data/assets/pdf_file/0004/1055542/EI_S tat_Review_PDF_single_3.pdf (дата обращения: 24.04.2024).

⁵ Arctic Climate Change Update 2021: Key Trends and Impacts. Summary for Policy-makers // Arctic Monitoring and Assessment Programme 2022. URL: <https://www.amap.no/documents/download/6759/inline> (дата обращения: 24.04.2024).

⁶ Указ Президента Российской Федерации от 26.10.2020 г. № 645 «О Стратегии развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности на период до 2035 года» // Сайт Президента России. URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/45972> (дата обращения: 24.04.2024).

⁷ Климатические риски в меняющихся экономических условиях // Банк России. 2022. URL: https://www.cbr.ru/Content/Document/File/143643/Consultation_Paper_21122022.pdf (дата обращения: 29.04.2024).

СТРАТЕГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ОТРАСЛЕЙ МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВОГО КОМПЛЕКСА В АРКТИКЕ

нефтепромысловых объектов, в том числе инфраструктуры береговой зоны (трубопроводы, нефтехранилища, терминалы, порты, населенные пункты), увеличению риска появления айсбергов в местах расположения перспективных месторождений углеводородного сырья» [1], ограничению возможности освоения углеводородных ресурсов [8].

С другой стороны, нефтегазовые компании являются источником антропогенного воздействия, которое влияет на развитие территорий АЗРФ, обладающих высокой степенью уязвимости ко внешним факторам. В АЗРФ существует повышенный риск утраты целостности природных экосистем за счет сокращения ледового покрова и увеличения выбросов углерода [9]. К основным этапам производственных процессов, которые приводят к повышенной антропогенной нагрузке на арктическую природную экосистему, относятся: строительство нефтепроводов и нефтегазовых комплексов [10], бурение [11], захоронение загрязняющих отходов [12]. Особенно остро в последнее время стоит проблема выбросов ПГ, связанная с деятельностью нефтегазовых компаний в Арктике, что обуславливает повышенное внимание к нефтегазовым производствам с этой точки зрения.

Таким образом, глобальные климатические изменения представляют собой общий вызов, необходимость сопротивления которому актуальна как для российских нефтегазовых компаний, так и для развития территорий АЗРФ. Кроме того, с учетом оказываемого давления на промышленные сектора, нефтегазовым компаниям необходимо быть устойчивыми и успешно справляться с возникающими новыми требованиями по снижению выбросов ПГ. Однако бесспорным является то, что реализация программ декарбонизации требует от нефтегазовых компаний дополнительных ресурсов, что не должно ставить под угрозу их финансовую устойчивость. В этой связи, в условиях обострения климатической повестки и усиливающегося давления по этим вопросам на весь нефтегазовый сектор, для нефтегазовых компаний особенно актуальной становится проблема обеспечения резильентности. Понятие резильентности в экономической науке обозначает способность системы к сопротивлению внешним вызовам, адаптации и трансформации под их влиянием [13]. Резильентность рассматривается учеными как для систем макроуровня — на примере нескольких государств или одной страны [14–16], мезоуровня — на примере арктических территорий [5; 17] и нефтегазового сектора [18], а также микроуровня — на примере нефтегазовых компаний [19; 20]. В научной литературе также доказан тезис о том, что резильентность региона определяется резильентностью компаний, присутствующих на его территории [13; 21; 22].

Поэтому деятельность компаний нефтегазового сектора в АЗРФ должна быть резильентной, то есть устойчивой к изменениям климата арктической экосистемы и направленной на обеспечение вклада в решение климатических задач за счет сокращения выбросов ПГ — декарбонизационной деятельности, а также ориентированной на минимизацию антропогенного воздействия в результате своей производственной деятельности. Это и является одним из основных инструментов резильентности территории АЗРФ в современных условиях обострения климатической повестки. Важной научной проблемой является анализ деятельности компаний нефтегазового сектора с одной стороны и резильентности территорий АЗРФ с другой стороны.

Цель настоящего исследования заключается в теоретическом и практическом обосновании взаимосвязи резильентности экономических систем различных уровней в условиях глобальных климатических изменений на примере анализа деятельности нефтегазовых компаний, реализуемой на территории АЗРФ. Для достижения поставленной цели рассмотрены теоретические аспекты резильентности для социально-экономических систем различных уровней; определена роль деятельности нефтегазовых компаний в резильентности арктических территорий; проанализированы мероприятия, реализуемые на территории АЗРФ российскими нефтегазовыми компаниями в рамках ключевых направлений, оказывающих влияние на резильентность систем мезо- и микроуровней. Особое внимание в работе уделено анализу декарбонизационной деятельности российских нефтегазовых компаний как ключевому направлению развития компаний нефтегазового сектора, позволяющему внести вклад в решение проблемы климатических изменений.

Материалы и методы

Теоретическую базу исследования составляют современные научные публикации, посвященные проблеме резильентности как экономической категории и ее практическому применению на мезо- и микроуровнях. Поиск научных публикаций произведен в научных базах данных ScienceDirect, eLibrary. Для определения сущности понятия «резильентность» использованы публикации с ключевыми словами «резильентность», «резистентность», «резилиентность», «resilience». Как показано на рис. 1, в российской научной литературе изучение резильентности только зарождается, в то время как за рубежом данное научное направление развивается на протяжении длительного периода, при этом число публикаций, посвященных изучению резильентности, с каждым годом увеличивается.

СТРАТЕГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ОТРАСЛЕЙ МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВОГО КОМПЛЕКСА В АРКТИКЕ

Первоначальная выборка публикаций (см. рис. 1) уточнена за счет добавления к поисковому запросу ключевых слов «резильентность нефтегазового сектора», «резильентность арктических территорий», «резильентность региона», «резильентность

нефтегазовой компании». В результате использовано свыше 100 научных публикаций. Данные публикации исследованы методами контент-анализа на этапе изучения теоретических аспектов резильентности для социально-экономических систем различных уровней.

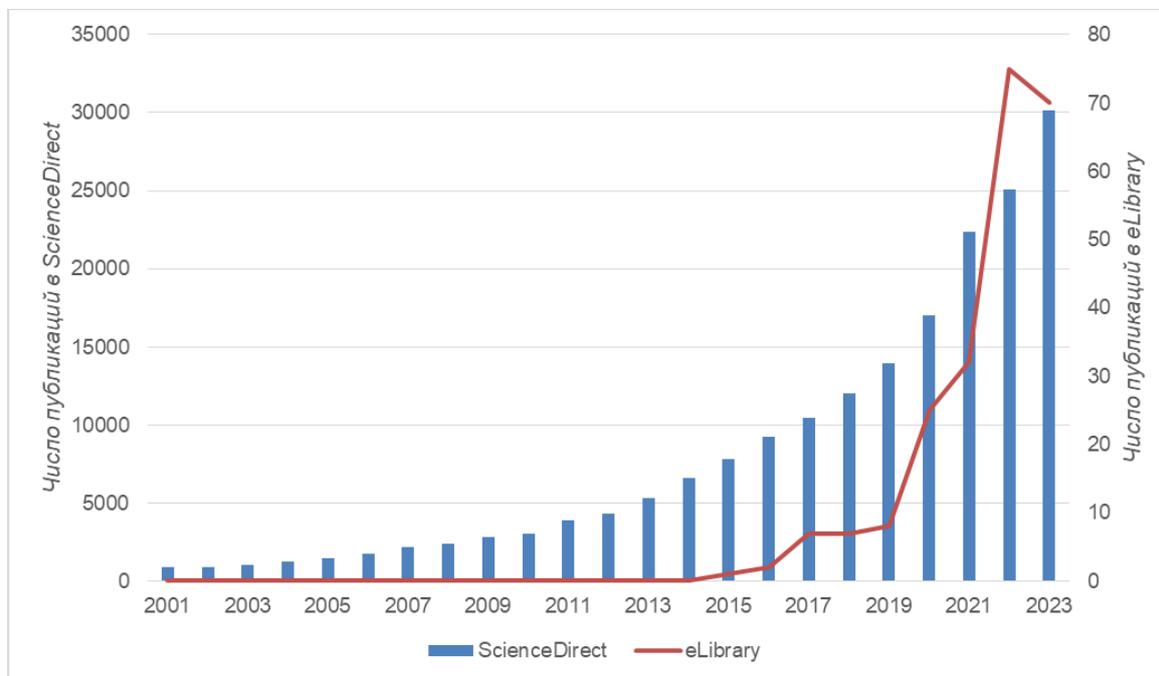


Рис. 1. Распределение публикаций по ключевым словам «резильентность», «резистентность», «резилиентность», «resilience» в ScerenceDirect, eLibrary (составлено автором)

Эмпирическую базу исследования составляют корпоративные отчеты российских нефтегазовых компаний. Выборка нефтегазовых компаний осуществлена по нескольким критериям. Первый критерий — вхождение в перечень крупнейших российских нефтегазовых компаний, опубликованный в сборнике Аналитического центра при Правительстве РФ «ТЭК России»⁸. В данный перечень входят ПАО «Роснефть», ПАО «Лукойл», ПАО «Газпром нефть», ПАО «Сургутнефтегаз», ПАО «Татнефть», ПАО «Газпром», ПАО «Новатэк». Второй критерий — фактическая деятельность компаний в АЗРФ. Для определения объектов освоения территорий Арктики для компаний нефтегазового сектора использована справка о состоянии и перспективах использования минерально-сырьевой базы АЗРФ⁹. Третий критерий — наличие информации о деятельности на территории АЗРФ, опубликованной в корпоративных отчетах компании — годовых отчетах, отчетах об устойчивом развитии.

В результате в выборку вошли следующие компании: ПАО «Роснефть», ПАО «Лукойл», ПАО «Газпром», ПАО «Новатэк». Далее проведен контент-анализ корпоративных отчетов компаний выборки. В результате контент-анализа составлены аналитические таблицы по примерам мероприятий в рамках ключевых направлений деятельности, реализуемой на территории АЗРФ, в том числе декарбонизационной деятельности.

⁸ Статистический сборник. ТЭК России — 2019 // Аналитический центр при Правительстве Российской Федерации. 2019. URL: https://ac.gov.ru/uploads/2-Publications/ТЕК_annual/ТЕК.2019.pdf (дата обращения: 18.03.2024).

⁹ Справка о состоянии и перспективах использования минерально-сырьевой базы Арктической зоны РФ на 15.03.2021 г. // Федеральное агентство по недропользованию. 2021. URL: <https://www.rosnedra.gov.ru/data/Fast/Files/202104/45bb8bcc7b844220954744c0149a86f4.pdf> (дата обращения: 18.03.2024).

СТРАТЕГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ОТРАСЛЕЙ МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВОГО КОМПЛЕКСА В АРКТИКЕ

Теоретические аспекты резильентности социально-экономических систем различных уровней

Основоположителем понятия резильентности является К. С. Холлинг. В его работе 1973 г. данный термин применен к анализу экосистем и использован для описания их устойчивости в условиях изменений, обусловленных природными или антропогенными факторами. Понятие резильентности, по К. С. Холлингу, подразумевает «меру устойчивости систем и их способности поглощать изменения и возмущения, сохраняя прежние отношения между популяциями» [23]. В экономической науке понятие резильентности применяется к экономическим системам различного уровня. Для экономических систем микроуровня выделяют организационную резильентность, под которой понимается «внутренняя способность сохранять и восстанавливать динамически стабильное состояние, позволяющее организациям или компаниям продолжать свою деятельность после различных потрясений и эффективно работать в условиях постоянных вызовов» [24]. На мезоуровне различают территориальную резильентность экономических систем, под которой понимается «результат совокупной способности субъектов территории выстраивать ответные действия, чтобы противостоять внешним потрясениям и смягчить их последствия» [13]. При этом под территориальной экономической системой может пониматься город, регион или конкретная территория [25]. Таким образом, деятельность компаний и организаций по обеспечению собственной резильентности и сопротивлению потрясениям различного характера во многом определяет резильентность территорий, на которых они присутствуют [13].

Вопрос о природе потрясений, которые влияют на возникновение способности экономических систем различного уровня к резильентности, является предметом активной дискуссии. Так, ряд ученых упоминает, что резильентность как способность может проявляться только под влиянием внешних условий [26], в то время как другие утверждают, что ими могут быть также и внутренние условия [27]. Ряд определений относят понятие резильентности к условиям неблагоприятных потрясений [28], неопределенности [29], изменившейся среды [30; 31]. При этом в широком спектре определений акцентируется внимание на том, что резильентность возникает в ситуации экономических шоков [6, 32–34]. К примерам экономических шоков учеными относятся последствия пандемии COVID-19 [14; 35–37] или

санкционного давления [38–40]. Так, в исследовании А. Сорока, Г. Бристу и др. обосновано, что в условиях экономических шоков и кризисов организационная резильентность определяет территориальную резильентность [41]. В случае, если компания является резильентной, адаптируясь к последствиям экономических кризисов, это оказывает положительное влияние на резильентность территории ее присутствия, что также способствует росту инновационной активности [42] и промышленного потенциала [22].

В то же время резильентность следует рассматривать также и в случае возникновения «природных и антропогенных катастроф, стихийных и техногенных бедствий и нарушений, а также долгосрочных изменений, вызванных изменениями климата, включая повышение уровня моря, увеличение частоты тепловых волн, региональные засухи»¹⁰. Это обусловлено тем, что все эти явления также вызывают отрицательные экономические последствия.

За рубежом проблемы резильентности широко рассматриваются именно в контексте глобальных климатических изменений [43]. Так, в рекомендациях Целевой группы по раскрытию финансовой информации, связанной с климатом (Task Force on Climate-related Financial Disclosures, TCFD), под организационной резильентностью понимается развитие организациями адаптационного потенциала в условиях климатических изменений, ориентированного на формирование способностей по реагированию на климатические риски и использование новых возможностей, связанных с их возникновением¹¹. При этом климатические риски, согласно методологии Базельского комитета по банковскому надзору (Basel Committee on Banking Supervision, BCBS), подразделяются на две группы¹². Первая группа — физические климатические риски, под которыми понимаются финансовые и экономические потери, возникающие в результате экстренных природных явлений (пожаров, ураганов, засухи и т. д.) или систематических изменений климата (растепления вечной мерзлоты, подъема уровня океана, повышения температуры земной поверхности и т. д.). Вторая группа — переходные климатические риски, под которыми понимаются «риски, связанные с переходом к низкоуглеродной экономике, в том числе с мерами, принимаемыми правительствами и органами регулирования, направленными на предотвращение климатических изменений»¹³.

¹⁰ What is Resilience? // Resilient Design Institute. 2024. URL: <https://www.resilientdesign.org/resilient-design/> (дата обращения: 18.03.2024).

¹¹ Recommendations of the Task Force on Climate-related Financial Disclosures. Final Report. URL: <https://assets.bbhub.io/company/sites/60/2021/10/FINAL-2017-TCFD-Report.pdf> (дата обращения: 18.03.2024).

¹² Climate-related financial risks — measurement methodologies // Basel Committee on Banking Supervision. 2021. URL: <https://www.bis.org/bcb/publ/d518.pdf> (дата обращения: 18.03.2024).

¹³ Климатические риски в меняющихся экономических условиях // Банк России. 2022. URL: https://www.cbr.ru/Content/Document/File/143643/Consultation_Paper_21122022.pdf (дата обращения: 29.04.2024).

СТРАТЕГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ОТРАСЛЕЙ МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВОГО КОМПЛЕКСА В АРКТИКЕ

В исследовании Д. Ацути подчеркивается, что с учетом того, что организационная резильентность способствует территориальной резильентности, в условиях высокого уровня влияния физических климатических рисков особенно важно изучать деятельность компаний, присутствующих на данных территориях, по обеспечению вклада в минимизацию последствий воздействия рисков [44]. К примерам реализуемых компаниями мероприятий можно отнести участие в сохранении биоразнообразия, планирование действий по устранению последствий природных катастроф, повышение уровня безопасности используемой производственной инфраструктуры. Однако в данном исследовании недостаточно изучен вопрос о деятельности компаний по противодействию переходным климатическим рискам и их взаимовлиянию на территориальную резильентность.

Под влиянием переходных климатических рисков нефтегазовые компании по всему миру пересматривают свое стратегическое поведение и ставят новые стратегические цели [45]. Как отмечается в исследовании Ж. Ванг и др., количество нефтяных компаний, которые публично заявили о целях в сфере углеродной нейтральности, в мире приближается к 500 [46]. При этом каждая цель, поставленная нефтегазовыми компаниями, предусматривает мероприятия по декарбонизационной деятельности. В исследованиях уже предприняты попытки определения факторов, которые стимулируют нефтегазовые компании реализовывать деятельность такого рода [47], систематизированы ключевые варианты достижения целей по снижению выбросов ПГ [48]. Несмотря на то что исследований, посвященных стратегиям нефтегазовых компаний в условиях декарбонизации, становится все больше, тем не менее, они посвящены в большей степени опыту крупнейших мировых компаний, в то время как опыт российских нефтегазовых компаний остается недостаточно изученным. Также в упомянутых исследованиях не решена проблема комплексного и систематизированного изучения тех мероприятий, которые компании могут реализовывать в программах декарбонизации. В этой связи следует отметить работу Е. А. Кузнецовой и др., в которой предпринята попытка систематизации широкого спектра мероприятий программ декарбонизации — опций декарбонизации, в результате чего они сгруппированы по ключевым направлениям: «совершенствование операционной деятельности, переход на низкоуглеродные источники энергии, работа с попутными компонентами и отходами производства и применение способов корпоративного управления» [49].

Таким образом, внедрение в деятельность нефтегазовых компаний опций декарбонизации

является инструментом обеспечения резильентности по отношению к переходным климатическим рискам. Важным аспектом является социальное и политическое давление, оказываемое на компании нефтегазового сектора, требующее переориентации инвестиционного портфеля компаний на внедрение возобновляемых и низкоуглеродных источников энергии [50; 51]. Программы декарбонизации связаны с высокими капитальными затратами, что требует заемного финансирования и отрицательно сказывается на финансовой устойчивости нефтегазовых компаний. Поэтому влияние переходных климатических рисков может оказывать отрицательное влияние на резильентность нефтегазовых компаний.

Исследования, посвященные проблеме резильентности нефтегазового сектора, проведены как на примере функционирования энергетической отрасли [52–54], так и на примере отдельных нефтегазовых компаний [55] и в большей степени предполагают изучение аспектов безопасности производственных процессов и минимизации чрезвычайных ситуаций (ЧС), возникающих в ходе операционной деятельности. Так, в работе Ф. Бенто подчеркивается, что основной фокус исследований в области организационной резильентности компаний нефтегазового сектора сосредоточен на технологических аспектах соблюдения экологической и промышленной безопасности [56; 57]. Резильентность нефтегазовой компании во многих публикациях рассматривается как эмерджентный результат обеспечения надежности всех процессов, которые поддерживают безопасность системы по отношению к экологическим рискам и угрозам [58; 59]. Однако, по мнению Ф. Бенто, вопросы практики формирования резильентности нефтегазовых компаний и реализуемых ими практических мероприятий изучены недостаточно. Данная проблема в условиях современных вызовов, обусловленных глобальными климатическими изменениями и возрастающей ответственностью компаний нефтегазового сектора в решении климатических задач, пока не была изучена подробно. В этой связи необходимо уделить особое внимание роли организационной резильентности нефтегазовых компаний в обеспечении территориальной резильентности на примере арктических территорий — региона с особой уязвимостью к климатическим изменениям и повышенной антропогенной нагрузкой. При этом вопросы резильентности АЗРФ уже рассматривались российскими учеными [5; 17; 60; 61], но за рамками возрастающей необходимости решения климатических задач и не на примере конкретных мероприятий, которые могут быть реализованы крупнейшими промышленными компаниями, функционирующими на территории региона.

СТРАТЕГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ОТРАСЛЕЙ МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВОГО КОМПЛЕКСА В АРКТИКЕ

Таким образом, под резильентностью в широком контексте понимается способность системы возвращаться в исходное состояние под воздействием шоков, вызовов или потрясений различной природы. В настоящее время не наблюдается однозначного подхода к определению того, должны ли это быть внутренние или внешние шоки. Также пока отсутствует точное понимание факторов, которые позволяют улучшать резильентность системы, то есть тех внутренних механизмов, позволяющих адаптироваться к изменениям, которые могут повлиять на систему. Вместе с тем установлено, что проблема резильентности может рассматриваться как на уровне компании, так и на уровне региона, равно как и любой экономической системы любого другого уровня. В то же время до сих пор факт существования взаимосвязи между организационной и территориальной резильентностью, хотя и доказывается в некоторых исследованиях, но нуждается в дальнейшем изучении [21]. При этом признается, что глобальные климатические изменения являются существенным внешним вызовом, который может влиять на резильентность систем различного уровня. Климатические риски оказывают значительное влияние на деятельность компаний нефтегазового сектора и определяют их резильентность. Однако вопрос о деятельности нефтегазовой компании как инструменте обеспечения резильентности территорий стратегического значения в условиях необходимости минимизации климатических рисков требует более детального изучения. Для этого в первую очередь необходимо определить взаимосвязь организационной резильентности нефтегазовых компаний и территориальной резильентности АЗРФ в условиях глобальных климатических изменений.

Результаты***Взаимосвязь организационной резильентности нефтегазовых компаний и территориальной резильентности АЗРФ в условиях глобальных климатических изменений***

Как показано на рис. 2, территориальная резильентность АЗРФ как экономической системы мезоуровня формируется под влиянием глобальных климатических изменений и определяется воздействием экологических и климатических рисков на организационную резильентность компаний, присутствующих на рассматриваемой территории. К экологическим экстренным рискам относятся техногенные ЧС, возникающие в результате сбоев деятельности компаний, присутствующих на территории АЗРФ, в том числе нефтегазовых. К экологическим систематическим рискам относится антропогенное воздействие деятельности компаний,

присутствующих на территории АЗРФ, в том числе нефтегазовых. К климатическим экстренным рискам относятся ЧС природного характера, опасные метеорологические явления, возникающие в том числе по причине существующих климатических проблем. К климатическим систематическим рискам АЗРФ относятся такие негативные последствия, как таяние вечной мерзлоты, сокращение ледяного покрова, возникающее вследствие повышения температуры земной поверхности.

Организационная резильентность нефтегазовой компании как экономической системы микроуровня, с одной стороны, находится под влиянием климатических рисков территорий АЗРФ (систематических, экстренных). С другой стороны, необходимо учитывать, что деятельность нефтегазовых компаний представляет угрозу для экологической безопасности арктических территорий, в которой природные объекты обладают повышенной уязвимостью, а их защита и сохранение имеют особое значение для резильентности АЗРФ. В этой связи деятельность нефтегазовых компаний оказывает влияние на действие экологических рисков и определяет территориальную резильентность АЗРФ.

Для минимизации влияния экологических рисков на территориальную резильентность АЗРФ нефтегазовая компания способствует снижению своего антропогенного воздействия на окружающую среду за счет обеспечения экологической и промышленной безопасности. Обеспечение экологической безопасности направлено на минимизацию влияния экологических рисков и снижение антропогенного воздействия в результате операционной деятельности нефтегазовой компании на территории АЗРФ. Обеспечение промышленной безопасности направлено на минимизацию рисков техногенных ЧС, оказывающих отрицательное воздействие на окружающую среду.

Для минимизации влияния климатических рисков на территориальную резильентность АЗРФ нефтегазовая компания реализует декарбонизационную деятельность, управляя выбросами ПГ и снижая объем их эмиссии, что позволяет вносить вклад в решение проблемы глобальных климатических изменений.

Таким образом, деятельность нефтегазовой компании по обеспечению экологической и промышленной безопасности способствует минимизации экологических рисков; декарбонизационная деятельность способствует минимизации климатических рисков и оказывает положительное влияние не только на территориальную резильентность АЗРФ, но и на организационную резильентность. Так, в случае фактического проявления экологических или физических

СТРАТЕГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ОТРАСЛЕЙ МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВОГО КОМПЛЕКСА В АРКТИКЕ

климатических рисков, как экстренных (например, разлив нефтепродуктов в арктической акватории), так и систематических (например, растепление грунтов, которое приводит к разрушению производственной инфраструктуры), для нефтегазовой компании возникнет необходимость возмещения ущерба, оказанного окружающей среде, что приведет к росту капитальных затрат на восстановление

активов. Это будет способствовать снижению уровня капитализации компании и, как следствие, может ограничить доступ к заемному финансированию¹⁴. Поэтому организационная резильентность нефтегазовой компании обеспечивается ее деятельностью по направлениям экологической и промышленной безопасности, декарбонизационной деятельности.

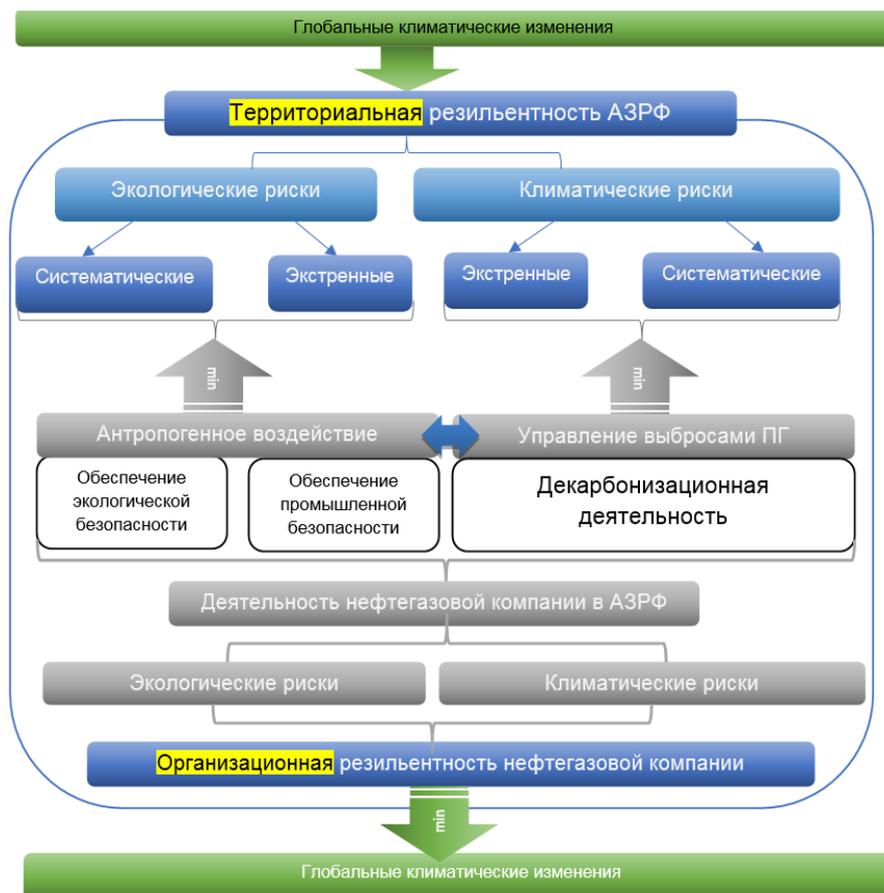


Рис. 2. Концептуальное видение взаимосвязи организационной резильентности нефтегазовых компаний и территориальной резильентности АЗРФ в условиях глобальных климатических изменений (составлено автором на основе методологии классификации экологических и климатических рисков TCFD, BCBS)

В современных условиях вектор стратегического развития нефтегазовой компании под влиянием переходных климатических рисков трансформируется и меняет свое направление в сторону необходимости осуществления деятельности по разработке низкоуглеродных технологий и управления выбросами ПГ — декарбонизационной деятельности. Декарбонизационная деятельность нефтегазовых компаний определяет управленческие решения в сфере выбора способов достижения целей по снижению выбросов ПГ и является необходимым

элементом организационной резильентности. За счет реализации мероприятий по декарбонизационной деятельности нефтегазовая компания может оказывать влияние на минимизацию климатических рисков и способствовать территориальной резильентности в условиях глобальных климатических изменений.

Далее проведем анализ декарбонизационной деятельности и деятельности по обеспечению экологической и промышленной безопасности, реализуемой российскими нефтегазовыми компаниями на территории АЗРФ. Это позволит определить их

¹⁴ Климатические риски в меняющихся экономических условиях // Банк России. 2022. URL: <https://www.cbr.ru/Content/Document/File/143643/>

Consultation_Paper_21122022.pdf (дата обращения: 29.04.2024).

СТРАТЕГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ОТРАСЛЕЙ МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВОГО КОМПЛЕКСА В АРКТИКЕ

вклад в обеспечение территориальной резильентности АЗРФ в условиях глобальных климатических изменений, а также наметить направления повышения организационной резильентности для российских нефтегазовых компаний.

Анализ деятельности российских нефтегазовых компаний на территории АЗРФ

Деятельность российских нефтегазовых компаний в АЗРФ по обеспечению экологической безопасности

Анализ примеров мероприятий в рамках деятельности по обеспечению экологической безопасности позволяет выделить следующие направления их реализации: экологический мониторинг, реализация программ сохранения биологического разнообразия почвенных, воздушных и водных экосистем, а также ликвидация загрязнений углеводородами и отходами промышленного производства. Мероприятия по обеспечению экологической безопасности осуществляют все российские нефтегазовые компании, вошедшие в итоговую выборку настоящего исследования.

В рамках проводимого экологического мониторинга компаниями производится оценка воздействия операционной деятельности на окружающую среду АЗРФ и осуществляются гидрометеорологические, геологические, биологические исследования. Так, на территории Обской губы компаниями «Газпром»¹⁵ и «Новатэк»¹⁶ осуществляется комплексный экологический мониторинг объектов месторождений и объектов водных экосистем. Данные мероприятия проводятся для оценки влияния операционной деятельности нефтегазовых компаний на окружающую среду с целью минимизации антропогенного воздействия и обеспечения безопасности выполняемых работ.

Компаниями реализуются проекты по сохранению биоразнообразия природных экосистем (в том числе редких видов флоры и фауны, обитающих в Арктике). Компаниями «Газпром»¹⁷ и «Роснефть»¹⁸ финансируются проекты по изучению островных экосистем, например, популяции белого медведя на территориях

Харасавэйского месторождения. Также при обустройстве Бованенковского месторождения компанией «Газпром» предусмотрена инфраструктура для миграции представителей арктической фауны через линейные коммуникации. «Новатэк» проводит мероприятия по «предотвращению интродукции инвазивных видов, реинтродукции редких и краснокнижных растений»¹⁹, с 2019 г. реализуются проекты компенсационного лесовосстановления. В рамках мероприятий по очистке почвенных экосистем компанией «Лукойл» в 2022 г. выполнены «работы по очистке воды и донных отложений ручья Малый Войвож от нефти и нефтепродуктов»²⁰. Также компаниями реализуются мероприятия по ликвидации отходов, накопленных в результате антропогенного воздействия, — несанкционированных свалок и т. д. Следует отметить, мероприятия предусматривают минимизацию антропогенного воздействия в результате деятельности не только нефтегазовых компаний, но и компаний промышленного сектора в целом.

По направлению экологической безопасности всеми компаниями итоговой выборки осуществляются мероприятия, направленные на ликвидацию загрязнений углеводородами и отходами промышленного производства. Например, компанией «Новатэк» предусмотрено использование фильтрационных экранов для предотвращения проникновения в грунт загрязняющих веществ²¹. Компанией «Роснефть» созданы и внедрены в практическое использование микробные препараты для утилизации углеводородных загрязнений в морях Арктики²².

Таким образом, реализуемые российскими нефтегазовыми компаниями мероприятия по обеспечению экологической безопасности ориентированы на минимизацию влияния на окружающую среду экологических систематических рисков за счет сокращения антропогенного воздействия присутствующих на арктических территориях компаний, в том числе нефтегазового сектора, а также сохранения биологического

¹⁵ Компания «Газпром». Отчет о деятельности в области устойчивого развития Группы Газпром за 2020 год. URL: <https://www.gazprom.ru/f/posts/57/982072/sustainability-report-ru-2020.pdf> (дата обращения: 14.10.2023).

¹⁶ Компания «Новатэк». Отчет об устойчивом развитии 2021. НОВАТЭК. URL: https://www.novatek.ru/common/upload/2022_Novatek_OUR_RUS.pdf (дата обращения: 03.10.2023).

¹⁷ Компания «Газпром». Отчет о социальной деятельности Группы Газпром за 2022 год. URL: <https://www.gazprom.ru/f/posts/56/691615/gazprom-sustainability-report-ru-2022.pdf> (дата обращения: 14.10.2023); Компания «Роснефть». Отчет в области устойчивого развития — 2022. URL: https://www.rosneft.ru/upload/site1/document_file/Rosneft_CSR2022_RUS.pdf (дата обращения: 14.10.2023).

¹⁸ Компания «Роснефть». Отчет в области устойчивого развития — 2022. URL: https://www.rosneft.ru/upload/site1/document_file/Rosneft_CSR2022_RUS.pdf (дата обращения: 14.10.2023).

¹⁹ Компания «Новатэк». Отчет об устойчивом развитии 2022. НОВАТЭК. URL: https://www.novatek.ru/common/upload/doc/2023/NOVATEK_SR_2022_RUS.pdf (дата обращения: 03.10.2023).

²⁰ Компания «Лукойл». Отчет об устойчивом развитии Группы «ЛУКОЙЛ» за 2022 год. URL: <https://lukoil.ru/FileSystem/9/633069.pdf> (дата обращения: 03.10.2023).

²¹ Компания «Новатэк». Отчет об устойчивом развитии 2021. НОВАТЭК. URL: https://www.novatek.ru/common/upload/2022_Novatek_OUR_RUS.pdf (дата обращения: 03.10.2023).

²² Компания «Роснефть». Отчет в области устойчивого развития — 2018. URL: https://www.rosneft.ru/upload/site1/document_file/Rosneft_CSR18_RU_Book.pdf (дата обращения: 14.10.2023).

СТРАТЕГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ОТРАСЛЕЙ МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВОГО КОМПЛЕКСА В АРКТИКЕ

разнообразия почвенных, воздушных, водных экосистем АЗРФ. Далее рассмотрим реализуемые компаниями мероприятия в рамках деятельности по направлению обеспечения промышленной безопасности.

Деятельность российских нефтегазовых компаний в АЗРФ по обеспечению промышленной безопасности

Анализ примеров мероприятий по обеспечению промышленной безопасности показал, что в условиях ведения производственной деятельности на территории АЗРФ их применяют все российские нефтегазовые компании, вошедшие в итоговую выборку. В рамках реализуемых мероприятий возможно выделить такие направления, как: учет систематических климатических рисков при строительстве и эксплуатации производственных объектов; применение технологий термостабилизации грунта; применение приемов свайного строительства и выравнивание свайных оснований; обеспечение айсберговой безопасности; криологический, геотехнический и геофизический мониторинг; повышение надежности функционирования систем обустройства месторождений и разработка планов по ликвидации разливов нефти.

На этапах проектирования, строительства и эксплуатации производственных объектов и инфраструктуры российскими нефтегазовыми компаниями производится учет систематических климатических рисков. Учитывается воздействие на операционную деятельность компании низких температур, скорости ветра, уровня накопления и таяния льда, изменения уровня Мирового и Северного Ледовитого океанов, расположения айсбергов. Это позволяет минимизировать воздействие на организационную резильентность компании экологических экстренных рисков. Так, своевременный геотехнический, криологический мониторинг позволяет предотвратить растепление многолетнемерзлых грунтов, контролировать их несущую способность, в том числе породы устьев скважин. Для этого компаниями применяются системы температурной стабилизации, предусматривающие теплоизолирование производственного оборудования и инфраструктуры, включая использование хладагентов для труб, термометрических скважин размещения нефтяных резервуаров, наружной теплоизоляции объектов. С целью предотвращения схода трубопровода с опорной части из-за сезонного движения многолетнемерзлых

пород проводится выравнивание их свайного основания.

Отдельно следует отметить мероприятия, реализуемые российскими нефтегазовыми компаниями для повышения надежности функционирования систем обустройства месторождений. Так, компанией «Роснефть» производится «разработка решений по защитным конструкциям, обеспечивающим укрытие устьевого арматуры от опасных ледяных образований»²³. В «Новатэк» на проекте «Арктик СПГ 2» «применяется инновационная концепция строительства с использованием оснований гравитационного типа, позволяющих минимизировать экологическую нагрузку»²⁴. В процессе эксплуатации трубопроводных систем компаниями «Новатэк» и «Лукойл» используются полимерные армированные трубы, которые имеют коррозионную стойкость в условиях изменений многолетней мерзлоты, что позволяет предотвратить растепление грунтов²⁵. Своевременное выявление признаков небезопасной работы оборудования производственных участков, характеризующихся повышенным износом, и их техническое перевооружение позволяют сократить случаи разливов до минимума.

Реализуемые мероприятия позволяют минимизировать экологические экстренные риски и предотвратить возникновение техногенных ЧС по вине нефтегазовой компании, что в результате будет оказывать положительное влияние на резильентность территорий АЗРФ. Далее рассмотрим реализуемые российскими нефтегазовыми компаниями мероприятия по декарбонизационной деятельности.

Декарбонизационная деятельность российских нефтегазовых компаний в АЗРФ

Анализ примеров мероприятий позволяет определить, что в условиях ведения производственной деятельности на территориях АЗРФ все российские нефтегазовые компании, вошедшие в итоговую выборку, осуществляют декарбонизационную деятельность по направлению мониторинга утечек метана и обеспечения высокого уровня использования попутного нефтяного газа (ПНГ).

В современных условиях совершенствуется не только технологическое оборудование для проведения мониторинга утечек метана, такое как тепловизоры для определения фланцевых соединений и метана, но и его цифровое обеспечение. Так, компанией «Роснефть» внедряются специальные веб-приложения для проведения системы мониторинга, применяются беспилотные летательные аппараты²⁶. Компанией «Лукойл» производится ежегодный мониторинг

²³ Компания «Роснефть». Отчет в области устойчивого развития — 2018. URL: https://www.rosneft.ru/upload/site1/document_file/Rosneft_CSR18_RU_Book.pdf (дата обращения: 14.10.2023).

²⁴ Компания «Новатэк». Отчет об устойчивом развитии 2022. НОВАТЭК. URL: https://www.novatek.ru/common/upload/doc/2023/NOVATEK_SR_2022_RUS.pdf (дата обращения: 03.10.2023).

²⁵ Компания «Лукойл». Безопасность в Арктике. URL: <https://lukoil.ru/Sustainability/Safety/Arctic> (дата обращения: 03.10.2023).

²⁶ Компания «Роснефть». Отчет в области устойчивого развития — 2022. URL: https://www.rosneft.ru/upload/site1/document_file/Rosneft_CSR2022_RUS.pdf (дата обращения: 14.10.2023).

СТРАТЕГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ОТРАСЛЕЙ МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВОГО КОМПЛЕКСА В АРКТИКЕ

технического состояния магистрального газопровода с помощью вертолетного обследования²⁷, в «Новатэк» — «космический мониторинг утечек метана в АЗРФ на базе геоинформационной платформы»²⁸. Данные мероприятия позволяют предотвратить самопроизвольный выброс ПГ, контролируя их уровень.

Также российскими нефтегазовыми компаниями принимаются меры по увеличению уровня полезного использования ПНГ. Так, компаниями «Новатэк» и «Роснефть» на территориях Юрхаровского и Восточно-Мессояхского месторождений внедрены технологии по закачке в пласт технологических вод и газов для поддержания пластового давления и его накопления в подземных хранилищах для дальнейшего применения²⁹. Среди мероприятий по повышению уровня использования ПНГ в компаниях «Лукойл» и «Газпром» вводятся и реконструируются объекты подготовки, транспортировки и переработки ПНГ³⁰. Реализация данных мероприятий позволяет существенно снизить объем сжигания стоков, а также потери газа на факелах.

Одним из направлений реализуемой декарбонизационной деятельности на территории АЗРФ является повышение энергоэффективности производственных процессов, что способствует снижению выбросов ПГ. Можно также отметить, что компании «Газпром», «Лукойл» и «Новатэк» на территории АЗРФ отличаются разнообразием мероприятий, направленных на снижение выбросов ПГ. Например, на территории Бованенковского месторождения «Газпромом» применяется метод низкотемпературной сепарации при транспортировке газа³¹. Также в рамках данного направления компанией «Новатэк» осуществляется «предварительная проработка возможности увеличения степени утилизации тепла дымовых газов и использование газотурбинного оборудования», разработка энергоэффективных технологий сжижения природного газа в арктических условиях, а также их практическое

применение в рамках ключевых СПГ-проектов — «Ямал СПГ», «Арктик СПГ 2»³².

К мероприятиям декарбонизационной деятельности российских нефтегазовых компаний следует отнести развитие технологий, позволяющих минимизировать выбросы CO₂ в процессе освоения месторождений и скважин. В компании «Новатэк» проводится разработка «концепта экобуровой установки с выработкой оптимальных параметров оборудования, способного минимизировать выбросы CO₂ в атмосферу и обеспечить «нулевой сброс»³³. Также компанией разработаны технологии «переработки буровых шламов на Юрхаровском и Южно-Тамбейском месторождениях, получена положительная государственная экспертиза, применяются передвижные комплексы для освоения и исследования скважин, что позволяет сократить потери газа и выбросы ПГ». К данному направлению также следует отнести применение технологий безамбарного бурения в компаниях «Газпром»³⁴ и «Лукойл»³⁵.

Компанией «Новатэк» в настоящее время осуществляется «предварительная проработка замещения части топливного газа водородом (с пониженным углеродным следом) для проекта «Ямал СПГ». С компанией «Газпром» заключено сотрудничество о совместной работе над развитием водородной энергетики на территории АЗРФ³⁶. Также на начальной стадии в компании «Новатэк» находится декарбонизационная деятельность по внедрению и масштабированию возобновляемых источников энергии (ВИЭ) и развитию технологий по улавливанию и хранению углекислого газа (УХУ). В то же время развитие технологий по УХУ находятся на стадии разработки — компанией «Новатэк» производится технико-экономический анализ внедрения технологий УХУ, а также прорабатываются варианты сотрудничества с ПАО «Газпром нефть»³⁷.

Таким образом, среди компаний российского нефтегазового комплекса существуют примеры реализуемых мероприятий в рамках декарбонизационной деятельности на территории

²⁷ Компания «Лукойл». Отчет об устойчивом развитии Группы «ЛУКОЙЛ» за 2019 год. URL: <https://lukoil.ru/FileSystem/9/45508.pdf> (дата обращения: 03.10.2023).

²⁸ Компания «Новатэк». Отчет об устойчивом развитии 2022. НОВАТЭК. URL: https://www.novatek.ru/common/upload/doc/2023/NOVATEK_SR_2022_RUS.pdf (дата обращения: 03.10.2023).

²⁹ Компания «Новатэк». Отчет об устойчивом развитии 2022. НОВАТЭК. URL: https://www.novatek.ru/common/upload/doc/2023/NOVATEK_SR_2022_RUS.pdf (дата обращения: 03.10.2023); Компания «Роснефть». Отчет в области устойчивого развития — 2019. URL: https://www.rosneft.ru/upload/site1/document_file/Rosneft_CSR2019_RUS.pdf (дата обращения: 14.10.2023).

³⁰ Компания «Лукойл». Отчет об устойчивом развитии Группы «ЛУКОЙЛ» за 2022 год. URL: <https://lukoil.ru/FileSystem/9/633069.pdf> (дата обращения: 03.10.2023); Компания «Газпром». Отчет о деятельности в области устойчивого развития Группы Газпром за 2020 год. URL: <https://www.gazprom.ru/f/posts/57/982072/sustainability-report-ru-2020.pdf> (дата обращения: 14.10.2023).

³¹ Компания «Газпром». Отчет о социальной деятельности Группы Газпром за 2022 год. URL: <https://www.gazprom.ru/f/posts/56/691615/gazprom-sustainability-report-ru-2022.pdf> (дата обращения: 14.10.2023).

³² Компания «Новатэк» 2020. Отчет об устойчивом развитии 2022. НОВАТЭК. URL: https://www.novatek.ru/common/upload/doc/NOVATEK_SR_2020_RUS.pdf (дата обращения: 03.10.2023).

³³ Там же.

³⁴ Компания «Газпром». Отчет о социальной деятельности Группы Газпром за 2022 год. URL: <https://www.gazprom.ru/f/posts/56/691615/gazprom-sustainability-report-ru-2022.pdf> (дата обращения: 14.10.2023).

³⁵ Компания «Лукойл». Отчет об устойчивом развитии Группы «ЛУКОЙЛ» за 2021 год. URL: <https://lukoil.ru/FileSystem/9/631542.pdf?dl=1> (дата обращения: 03.10.2023).

³⁶ Компания «Новатэк». Отчет об устойчивом развитии 2022. НОВАТЭК. URL: https://www.novatek.ru/common/upload/doc/2023/NOVATEK_SR_2022_RUS.pdf (дата обращения: 03.10.2023).

³⁷ Там же.

СТРАТЕГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ОТРАСЛЕЙ МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВОГО КОМПЛЕКСА В АРКТИКЕ

АЗРФ, которые направлены на минимизацию влияния климатических рисков. Также следует отметить, что именно «Газпром» и «Новатэк» реализуют более широкий спектр мероприятий в рамках декарбонизационной деятельности по различным опциям, включающим развитие низкоуглеродных технологий и расширение использования ВИЭ в АЗРФ.

Обсуждение

В исследовании проблема обеспечения резильентности экономических систем рассмотрена на микроуровне — на примере нефтегазовых компаний (организационная резильентность) и на мезоуровне — на примере АЗРФ (территориальная резильентность). Данная проблема изучена с позиции анализа конкретной деятельности, направленной на обеспечение резильентности, в условиях общих для данных систем вызовов, обусловленных глобальными климатическими изменениями. Такой контекст определен исходя из обозначенных в ранее проведенных научных работах аспектов для дальнейшего изучения, в которых упомянута необходимость оценки практических действий и мероприятий, позволяющих компаниям вносить вклад в резильентность территорий их присутствия [44; 56].

При этом в настоящем исследовании тезис о взаимосвязи между организационной и территориальной резильентностью обоснован, что соответствует результатам, полученным в исследованиях Дж. Джилли и др., С. Руиз-Мартина и др., М. Дж. Биллингтона и др. [13; 21; 22]. Предложенное концептуальное видение взаимосвязи организационной резильентности нефтегазовых компаний и территориальной резильентности АЗРФ в условиях глобальных климатических изменений предполагает высокую роль обеспечения безопасности производственных процессов нефтегазовых компаний, что не противоречит результатам, полученным в исследовании Ф. Бенито [56]. Однако, в отличие от данного исследования, обосновано, что организационная резильентность в современных условиях невозможна без декарбонизационной деятельности, позволяющей нефтегазовой компании внести вклад в решение климатических задач.

Сопоставив реализуемые российскими нефтегазовыми компаниями мероприятия на территории АЗРФ с результатами, полученными Д. Ацуги [44], следует отметить, что особую роль в обеспечении организационной и территориальной резильентности занимает деятельность по сохранению биоразнообразия арктических экосистем, а также модернизация производственной инфраструктуры. Настоящее исследование позволяет также учесть и необходимость минимизации климатических

рисков, поскольку особую роль в обеспечении территориальной резильентности играют ограничение роста температуры земной поверхности и замедление процессов таяния вечной мерзлоты.

Проанализированные мероприятия, реализуемые российскими нефтегазовыми компаниями по направлению экологической безопасности, проводятся с учетом экологических рисков. При этом компании не ограничиваются минимизацией собственного влияния на окружающую среду, а также проводят мероприятия, направленные на сохранение действующих природных экосистем российской Арктики. Это позволяет сделать вывод о том, что российские нефтегазовые компании не только «соблюдают приоритетность обеспечения экологической безопасности в результате своей производственной деятельности» [62], но и делают это вне ее рамок, что является необходимым элементом обеспечения резильентности территорий АЗРФ.

Анализ примеров реализуемых российскими нефтегазовыми компаниями мероприятий по обеспечению промышленной безопасности показал, что ключевым элементом деятельности по данному направлению является учет климатических изменений, связанных с повышением роста температуры земной поверхности и таянием вечной мерзлоты. Контроль влияния данного фактора при строительстве и эксплуатации проектов освоения арктических месторождений позволяет российским нефтегазовым компаниям предотвращать техногенные аварии и ЧС, что вносит вклад в резильентность АЗРФ. В исследовании Н. Н. Пусенковой подчеркивается, что деятельность по обеспечению промышленной безопасности обусловлена не только необходимостью учета внешних территориальных факторов, но и давлением со стороны «государственных органов, акционеров, инвесторов, экологов, общественности и финансовых институтов» [63]. В этом смысле деятельность по обеспечению промышленной безопасности в резильентности нефтегазовой компании является также и результатом внешнего давления, оказываемого стейкхолдерами. При этом важнейшим является качество профессионально-квалификационного состава кадров, обеспечивающих реализацию деятельности компании по данному направлению. Адаптация и подготовка персонала, занятого в суровых климатических условиях, является основой обеспечения резильентности компании в части формирования внутренних резервов, позволяющих противостоять потрясениям различного характера и предотвращать техногенные ЧС.

Исследование показывает, что российские нефтегазовые компании обеспечивают организационную резильентность и способствуют территориальной резильентности за счет учета

СТРАТЕГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ОТРАСЛЕЙ МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВОГО КОМПЛЕКСА В АРКТИКЕ

переходных климатических рисков, что побуждает развивать направления декарбонизационной деятельности, предусматривающей не только предотвращение выбросов ПГ в ходе операционной деятельности, но и применение низкоуглеродных источников энергии [40–43]. Однако определено, что пока данное направление только начинает свое развитие в деятельности российских нефтегазовых компаний, что подтверждает результаты, полученные в работах М. Пикл и др., М. Джонг и др. [50; 51]. Внедрение ВИЭ, технологий УХУ характеризуется высокими инвестиционными затратами с неопределенным экономическим эффектом. В то же время, учитывая, что институциональное регулирование постоянно обновляется и вводятся новые ограничения для компаний, которые характеризуются высоким объемом выбросов ПГ (например, введение углеродного налога), для нефтегазовых компаний, которые игнорируют переходные климатические риски, существует угроза снижения чистой прибыли и ограничения доступа к заемному финансированию со стороны инвесторов и кредиторов, что также может отрицательно повлиять и на организационную, и на территориальную резильентность.

Проанализированные мероприятия, реализуемые российскими нефтегазовыми компаниями в рамках декарбонизационной деятельности, можно сопоставить с направлениями опций декарбонизации, предложенными в работе Е. А. Кузнецовой и др. [64]. Основываясь на предложенной в данной работе систематизации иерархического характера, можно сделать вывод о том, что на территории АЗРФ всеми российскими нефтегазовыми компаниями реализуются мероприятия по направлению «совершенствование операционной деятельности». По данному направлению компании реализуют мероприятия по таким группам опций декарбонизации, как «повышение эффективности производственных процессов», «повышение энергоэффективности», а также «сокращение летучих выбросов».

По направлению опций декарбонизации «переход на низкоуглеродные источники энергии» компаниями «Газпром» и «Новатэк» прорабатываются варианты сотрудничества и анализа эффективности разработки опции «интеграция низкоуглеродных топлив». На стадии планирования и инициации в компании «Новатэк» находятся мероприятия, которые соответствуют группе опций декарбонизации «улавливание, использование и захоронение CO₂». Российскими нефтегазовыми компаниями активно проводятся мероприятия, направленные на увеличение уровня использования ПНГ, что также подтверждается в исследованиях А. П. Рядинской и др. [49].

Определив ключевые мероприятия в рамках декарбонизационной деятельности, становится возможным их сопоставление со сценариями

декарбонизации арктического региона, предложенными в работе Д. М. Дмитриевой и др. [65]. В результате можно сделать вывод о том, что российскими нефтегазовыми компаниями прорабатываются сценарии по развитию технологий УХУ, внедрению ВИЭ, а также технологический сценарий. При этом существуют также пилотные проекты, которые в настоящее время находятся на стадии реализации. Так, по ВИЭ-сценарию следует отметить компанию «Лукойл» с инициативами по реализации выработанной на арктических территориях энергии ВИЭ на коммерческих условиях. В рамках технологического сценария следует отметить опыт компании «Новатэк» по проектам «Арктик СПГ» и «Арктик СПГ-2». Проекты по развитию технологий УХУ находятся на стадии предварительной проработки вопросов о целесообразности внедрения, так как данное направление связано с высокими затратами.

Заключение

В результате проведенного исследования предложено теоретико-практическое обоснование взаимосвязи организационной и территориальной резильентности в условиях глобальных климатических изменений, что апробировано на примере анализа реализуемых российскими нефтегазовыми компаниями на территории АЗРФ мероприятий по обеспечению экологической и промышленной безопасности, а также декарбонизационной деятельности. В исследовании подчеркивается, что реализуемые мероприятия по обеспечению промышленной и экологической безопасности позволяют вносить вклад в минимизацию влияния экологических и климатических рисков, как экстренных, так и систематических, что способствует территориальной резильентности АЗРФ. Реализация российскими нефтегазовыми компаниями мероприятий по декарбонизационной деятельности является инструментом реагирования на современные вызовы, что в условиях Арктики, характеризующихся высокой степенью уязвимости к климатическим рискам, позволяет с максимальной долей ответственности контролировать глобальные климатические изменения за счет реализации мероприятий по снижению выбросов ПГ.

Показано, что проводимые российскими нефтегазовыми компаниями мероприятия по направлению декарбонизационной деятельности ориентированы на предотвращение утечек метана, повышение уровня использования ПНГ, внедрение энергоэффективных и низкоуглеродных решений при обустройстве и эксплуатации месторождений. Опции декарбонизации, ориентированные на использование низкоуглеродного топлива и ВИЭ, а также внедрение технологий УХУ, находятся на этапе предварительной проработки, а именно анализа эффективности внедрения данных опций в условиях АЗРФ и заключения

СТРАТЕГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ОТРАСЛЕЙ МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВОГО КОМПЛЕКСА В АРКТИКЕ

соглашений о сотрудничестве с ключевыми партнерами. Необходимо учитывать, что реализация данных опций декарбонизации связана с высокими затратами, и работа в данном направлении, как показывает настоящее исследование, с одной стороны, играет существенную роль в обеспечении резильентности территорий АЗРФ в условиях глобальных климатических изменений, с другой стороны, не должна угрожать финансовой устойчивости российских нефтегазовых компаний.

Следует подчеркнуть, что рассмотренные мероприятия изучены на примере деятельности, реализуемой на территории АЗРФ. Прочие виды деятельности, реализуемые на других территориях, вне фокуса настоящего исследования. Также важным ограничением данной работы является то, что изучению подвергалась только та информация,

которая раскрыта самой нефтегазовой компанией в корпоративных отчетах, опубликованных в открытом доступе. Кроме того, изучаемая проблема рассматривалась в условиях глобальных климатических изменений, при этом экономические шоки и потрясения, а также реализация социальных проектов на территории АЗРФ остались за рамками настоящего исследования. В качестве направлений дальнейших изысканий необходимо отметить разработку методологических подходов к оценке уровня резильентности на уровне компании и региона, а также организационно-экономических механизмов, направленных на развитие декарбонизационной деятельности для нефтегазовых компаний и обеспечение их резильентности в современных условиях.

Список источников

1. Селин В. С., Васильев В. В. Тенденции и риски хозяйственной деятельности в Арктике в условиях долговременных климатических изменений // Арктика и Север. 2011. № 1. С. 125–134.
2. Мельников В. П., Осипов В. И., Брушков А. В. Оценка ущерба жилым и промышленным зданиям и сооружениям при изменении температур и оттаивании многолетнемерзлых грунтов в Арктической зоне Российской Федерации к середине XXI века // Геоэкология. Инженерная геология, гидрогеология, геокриология. 2021. № 1. С. 14–31. DOI: 10.31857/S0869780921010070.
3. Brodt L. The Development of Arctic Offshore Oil and Gas Resources in Russia: Energy Policy Updates and New Activities by Companies. 2021. Arctic Yearbook 2021. URL: https://arcticyearbook.com/images/yearbook/2021/Scholarly-Papers/13_AY2021_Brodt.pdf (дата обращения: 11.04.2024).
4. Бобылев С. Н., Никоноров С. М., Корнилова А. В. Раскрытие информации об управлении рисками в годовых нефинансовых отчетах российских нефтегазовых компаний, действующих в Арктике // Проблемы анализа риска. 2016. Т. 13, № 6. С. 48–62.
5. Никулкина И. В., Гордячкова О. В., Герарди Ж. Факторы, определяющие резильентность социально-экономических систем арктических поселений // Экономика, предпринимательство и право. 2020. Т. 10, № 12. С. 2977–2988. DOI: 10.18334/epp.10.12.111478.
6. Шевелева А. В., Сабирьянова Л. С. Арктический регион в глобальной экономической системе // Управленческий учет. 2021. № 10–1. С. 221–226. DOI: 10.25806/uu10-12021221-226.
7. Маликова О. И., Серебренников Е. В. Эколого-экономические риски освоения запасов углеводородов и технологии ликвидации нефтеразливов на российском арктическом шельфе // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. 2022. № 3 (135). С. 59–68.
8. Матишов Г. Г., Дженюк С. Л. Арктические вызовы и проблемы полярной науки // Вестник Российской академии наук. 2012. Т. 82, № 10. С. 921.
9. Mathis J. T. The extent and controls on ocean acidification in the western Arctic Ocean and adjacent continental shelf seas. Arctic Report Card, Update for 2011. URL: http://www.arctic.noaa.gov/report11/ArcticReportCard_full_report.pdf (дата обращения: 11.04.2024).
10. Ametistova L. E., Knignicov A. U. Ecological aspects of LNG projects in the arctic conditions. URL: <https://cleanarctic.org/wp-content/uploads/2024/04/LNG-and-Shipping-in-the-Arctic-Final.pdf> (дата обращения: 11.04.2024).
11. Негреева В. В., Абаркина Д. В. Ямал СПГ: новые риски и возможности Российского ТЭК в Арктике // Научный журнал НИУ ИТМО. Серия: Экономика и экологический менеджмент. 2016. № 4. С. 88–94. DOI: 10.17586/2310-1172-2016-9-4-88-94.
12. Монинец С. Ю., Сальников А. В. Особенности обеспечения экологической безопасности нефтегазовых проектов на шельфе Дальнего Востока России и Арктики // Защита окружающей среды в нефтегазовом комплексе. 2016. № 3. С. 10–14.
13. Gilly, J. P., Kechidi, M., Talbot, D. Resilience of organisations and territories: The role of pivot firms // European Management Journal. 2014. 32 (4). 596–602. DOI: 10.1016/j.emj.2013.09.004.

СТРАТЕГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ОТРАСЛЕЙ МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВОГО КОМПЛЕКСА В АРКТИКЕ

14. Акбердина В. В. Факторы резильентности в российской экономике: сравнительный анализ за период 2000–2020 гг. // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. 2021. Т. 17, № 8 (401). С. 1412–1432. DOI: 10.24891/ni.17.8.1412.
15. Duval R. A., Vogel L. Economic Resilience to Shocks: The Role of Structural Policies // OECD Journal: Economic Studies. 2008 (1): 6–6.
16. Woodall B., Amekudzi-Kennedy A., Orthous Inchauste M., Sundararajan A. S., Medina A., Smith S., Popp K. Institutional resilience and disaster governance: How countries respond to Black Swan events. Progress in Disaster Science. 2024. 22. 100329. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.pdisas.2024.100329>.
17. Чернова О. А., Митрофанова И. В., Плешакова М. В. Структурные изменения как фактор повышения экономической резилиентности регионов Крайнего Севера // Север и рынок: формирование экономического порядка. 2024. Vol. 27, № 1 (83). С. 24–38. DOI: 10.37614/2220-802X.1.2024.83.002.
18. Bento F., Garotti L. Resilience beyond Formal Structures: A Network Perspective towards the Challenges of an Aging Workforce in the Oil and Gas Industry // Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity. 2019. Т. 5, № 1. P. 1–15. DOI: 10.3390/joitmc5010015.
19. Salmanzadeh-Meydani N., Fatemi Ghomi S. M. T., Haghghi S. S., Govindan K. Sudden-onset disaster resilience considering functionality improvement planning: An upstream oil and gas company // Journal of Loss Prevention in the Process Industries. 2023. Vol. 81. P. 104956.
20. Azadeh A., Salehi V. Modeling and optimizing efficiency gap between managers and operators in integrated resilient systems: the case of a petrochemical plant // Process Safety and Environmental Protection. 2014. Vol. 92, № 6. P. 766–778. DOI: 10.1016/j.psep.2014.02.004.
21. Ruiz-Martin C., López-Paredes A., Wainer G. What we know and do not know about organizational resilience // International Journal of Production Management and Engineering. 2018. 6 (1). 11–28. DOI: 10.4995/ijpme.2018.7898.
22. Billington M. G., Karlsen J., Mathisen L., Pettersen B. I. Unfolding the relationship between resilient firms and the region // European Planning Studies. 2017. 25:3. 425–442. DOI: 10.1080/09654313.2016.1276886.
23. Holling C. S. Resilience and Stability of Economic Systems // Annual Review of Ecology and Systematics. 1973. Vol. 4. P. 1–23.
24. Wiig S., Fahlbruch B. (Eds.). Exploring resilience: a scientific journey from practice to theory // Springer International Publishing (SpringerBriefs in Applied Sciences and Technology), Cham. 2019. doi: 10.1007/978-3-030-03189-3.
25. Zhikharevich B. S., Klimanov V. V., Maracha V. G. Resilience of a Territory: Concept, Measurement, Governance // Regional Research of Russia. 2021. Vol. 11, No. 1. P. 1–8.
26. Righi A. W., Saurin T. A., Wachs P. A systematic literature review of resilience engineering: Research areas and a research agenda proposal // Reliability Engineering & System Safety. 2015. 141. 142–152. DOI: 10.1016/j.res.2015.03.007.
27. Мыслякова Ю. Г. Экономическая резильентность промышленных регионов: инновационный аспект // Экономика и управление. 2022. Т. 28, № 12. С. 1242–1251.
28. Vroegindewey R., Hodbod J. Resilience of Agricultural Value Chains in Developing Country Contexts: A Framework and Assessment Approach // Sustainability. 2018. Vol. 10. 4. 1–18.
29. Ионова И. Г., Федосеева С. С., Баландин Д. А. Резильентность монопрофильных территорий в условиях современной экономической неопределенности // Вестник Алтайской академии экономики и права. 2022. № 6–1. С. 73–81.
30. Arthur W. B. Foundations of complexity economics // Nature reviews Physics. 2021. Vol. 3, No. 2. P. 136–145. DOI: 10.1038/s42254-020-00273-3.
31. Сахапова Г. Р. Трансферты как эффективный инструмент резильентности общественных финансов // Вестник университета. 2022. № 11. С. 171–178. DOI: 10.26425/1816-4277-2022-11-171-178.
32. Corrales-Estrada A. M., Gómez-Santos L. L., Bernal-Torres C. A., Rodríguez-López J. E. Sustainability and Resilience Organizational Capabilities to Enhance Business Continuity Management: A Literature Review // Sustainability. 2021. Vol. 13. P. 8196. DOI: <https://doi.org/10.3390/su13158196>.
33. Martin R. Regional Economic Resilience, Hysteresis and Recessionary Shocks // Journal of Economic Geography. 2012. Vol. 12, iss. 1. P. 1–32. DOI: 10.1093/jeg/lbr019.
34. Rose A., Liao S. Modeling Regional Economic Resilience to Disasters: A Computable General Equilibrium Analysis of Water Service Disruptions // Journal of Regional Science. 2005. Vol. 45, Iss. 1. P. 75–112. DOI:10.1111/j.0022-4146.2005.00365.x.
35. Ружанская Л. С., Фонова Н. Г., Якимова Е. А. Реакция малого и среднего бизнеса на коронакризис: влияние органов власти субъектов Федерации // Экономика региона. 2022. Т. 18, № 3. С. 653–672. DOI: 10.17059/ekon.reg.2022-3-3.
36. Романова О. А., Сиротин Д. В., Пономарева А. О. От экономики сопротивления — к резильентной экономике (на примере промышленного региона) // AlterEconomics. 2022. Т. 19, № 4. С. 620–637. DOI: 10.31063/AlterEconomics/2022.19-4.4.

СТРАТЕГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ОТРАСЛЕЙ МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВОГО КОМПЛЕКСА В АРКТИКЕ

37. Антипин И. А., Власова Н. Ю. Стратегическое планирование развития территорий в условиях неопределенности // Вестник Алтайской академии экономики и права. 2022. № 12–1. С. 5–10. DOI: 10.17513/vaael.2608.
38. Акбердина В. В. Системная устойчивость промышленности индустриальных регионов к условиям санкционного давления: оценка и перспективы // Journal of New Economy. 2022. Т. 23, № 4. С. 26–45. DOI: 10.29141/2658-5081-2022-23-4-2.
39. Рожковская Е. А. Резильентность белорусской экономики в условиях структурной трансформации и санкционного давления // Устойчивое развитие экономики: международные и национальные аспекты: Сборник статей V Международной научно-практической конференции, Новополоцк, 13–14 октября 2022 года. Новополоцк: Учреждение образования «Полоцкий государственный университет имени Евфросинии Полоцкой» = Установа адукацыі «Полацкі дзяржаўны ўніверсітэт імя Еўфрасінні Полацкай», 2022. С. 35–38.
40. Анимича Е. Г., Новикова Н. В. Тенденции экономической динамики классического старопромышленного региона России: кейс Свердловской области // Journal of New Economy. 2022. Т. 23, № 2. С. 64–79. DOI: 10.29141/2658-5081-2022-23-2-4.
41. Soroka A., Bristow G., Naim M., Purvis L. Measuring regional business resilience // Regional Studies. 2020. 54:6. 838–850. DOI: 10.1080/00343404.2019.1652893.
42. Bristow G., Healy A. Regional Resilience: An Agency Perspective // Regional Studies. 2014. 48:5. 923–935. DOI: 10.1080/00343404.2013.854879.
43. Kiran K. S., Bindu C. A. Resilience master plan as the pathway to actualize sustainable development goals — A case of Kozhikode, Kerala, India // Progress in Disaster Science. 2022. Vol. 14. 100226. DOI: 10.1016/j.pdisas.2022.100226.
44. Acuti D., Bellucci M., Manetti G. Company disclosures concerning the resilience of cities from the Sustainable Development Goals (SDGs) perspective // Cities. 2020. 102608. DOI: 10.1016/j.cities.2020.102608.
45. Череповицына А. А. Арктические нефтегазовые проекты: будущее в условиях энергетического перехода // Вестник Южно-Российского государственного технического университета (НПИ). Серия: Социально-экономические науки. 2022. Т. 15, № 2. С. 212–224. DOI: 10.17213/2075-2067-2022-2-212-224.
46. Wang Z., Li S., Jin Z., Li Z., Liu Q., Zhang K. Oil and gas pathway to net-zero: Review and outlook // Energy Strategy Rev. 45. 101048. DOI: 10.1016/j.esr.2022.101048.
47. Romasheva N.; Cherepovitsyna A. Renewable Energy Sources in Decarbonization: The Case of Foreign and Russian Oil and Gas Companies // Sustainability. 2023. 15. 7416. DOI: 10.3390/su15097416.
48. Bradley F. Net zero hero — five strategies for oil and gas producers // The APPEA Journal. 2022. 62. S17–S20. DOI: 10.1071/AJ21197.
49. Кузнецова Е. А., Рядинская А. П., Череповицына А. А. Аналитический обзор и систематизация доступных опций декарбонизации нефтегазового бизнеса // Вестник Пермского университета. Серия: Экономика. 2023. Т. 18, № 3. С. 292–310. DOI: 10.17072/1994-9960-2023-3-292-310.
50. Pickl, M. J. The renewable energy strategies of oil majors—From oil to energy? // Energy Strategy Reviews. 2019. 26. 100370. DOI: 10.1016/j.esr.2019.100370.
51. Zhong, M., Bazilian, M. D. Contours of the energy transition: Investment by international oil and gas companies in renewable energy // Electricity Journal. 2018. 31 (1). 82–91. DOI: 10.1016/j.tej.2018.01.001.
52. Hansson L., Herrera I. A., Kongsvik T., Solberg G. Applying the resilience concept in practice: A case study from the oil and gas industry // Reliability and Risk analyses. Theory, Methods and Applications. 2009. London: Taylor & Francis Group. P. 733–738.
53. Yazdi M., Zarei E., Pirbalouti R. G., Li H. A comprehensive resilience assessment framework for hydrogen energy infrastructure development // International Journal of Hydrogen Energy. 2024. Т. 51. P. 928–947. DOI: 10.1016/j.ijhydene.2023.06.271.
54. Sindhvani R. Building resilience to handle disruptions in critical environmental and energy sectors: Implications for cleaner production in the oil and gas industry // Journal of Cleaner Production. 2022. Vol. 365. P. 132692.
55. Raj A., Mali B. S., Kumar B., Singh C. S., Nainawat G. K. System Dynamics Approach to Evaluate the Oil and Gas Supply Chain: A Case Study // Upstream Oil and Gas Technology. 2023. Vol. 11. P. 100090.
56. Bento F., Garotti L. Organizational resilience in the oil and gas industry: A scoping review // Safety Science. 2021. Vol. 133. P. 105036.
57. Paries J. Complexity, emergence, resilience // Hollnagel E., Woods D. D., Leveson N. (Eds.) Resilience engineering: Concepts and precepts. London: CRC Press. 2017. P. 43–53. DOI: 10.1201/9781315605685-7.
58. Laturkar K., Laturkar K. Sustainability in Upstream Oil and Gas: Integrating Energy and Ecology // Promoting Sustainable Management Through Technological Innovation. 2023. P. 177–202. DOI: 10.4018/978-1-6684-9979-5.ch012.
59. Chen C., Li J., Zhao Y., Goerlandt F., Reniers G., Yiliu L. Resilience assessment and management: A review on contributions on process safety and environmental protection // Process Safety and Environmental Protection. 2023. Vol. 170. P. 1039–1051.

СТРАТЕГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ОТРАСЛЕЙ МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВОГО КОМПЛЕКСА В АРКТИКЕ

60. Никулкина И. В., Гордячкова О. В., Романова Е. В., Калаврий Т. Ю. Резильентность арктических поселений: опыт моделирования // Теория и практика общественного развития. 2023. № 11 (187). С. 176–184. DOI: 10.24158/tipor.2023.11.22.
61. Никулкина И. В., Гордячкова О. В. Оценка состояния основных элементов социально-экономической системы арктического поселения в рамках концепции резильентности // Креативная экономика. 2023. Т. 17, № 1. С. 295–312.
62. Жуков О. В., Череповицын А. Е. Глобальные тренды и целевые индикаторы экономического развития промышленных комплексов газодобычи в Арктике // Север и рынок: формирование экономического порядка. 2021. Т. 24, № 4 (74). С. 128–139. DOI: 10.37614/2220-802X.4.2021.74.010.
63. Пусенкова Н. Н. Добыть и не разлить: политика российских нефтяных компаний по предотвращению техногенных аварий в Арктике // Экологический вестник России. 2020. № 5. С. 8–15.
64. Рядинская А. П., Череповицына А. А. Утилизация попутного нефтяного газа в России: методы и перспективы производства продуктов газохимии // Север и рынок: формирование экономического порядка. 2022. Т. 25, № 2 (76). С. 19–34. DOI: 10.37614/2220-802X.2.2022.76.002.
65. Дмитриева Д. М., Скобелев Д. О. Декарбонизация нефтегазового комплекса в контексте устойчивого развития: ключевые направления и возможные сценарии для Арктического региона // Север и рынок: формирование экономического порядка. 2023. Т. 26, № 2 (80). С. 7–23. DOI: 10.37614/2220-802X.2.2023.80.001.

References

1. Selin V. S. Vasiliev V. V. Tendentsii i riski khozyaistvennoj deyatel'nosti v Arktike v usloviyakh dolgovremennykh klimaticheskikh izmenenii [Trends and risks of economic activity in Arctic in long-term climatic changes]. *Arktika i Sever* [Arctic and North], 2011, No 1, pp. 125–134. (In Russ.).
2. Melnikov V. P., Osipov V. I., Brouchkov A. V. Otsenka ushcherba zhilym i promyshlennym zdaniyam i sooruzheniyam pri izmenenii temperatur i ottaivanii mnogoletnemrzhlykh gruntov v Arkticheskoi zone Rossiiskoi Federatsii k seredine XXI veka [Damage assessment for residential and industrial buildings and structures due to temperatures change and permafrost thawing in the Arctic zone of the Russian Federation by the middle of the XXI century]. *Geoekologiya. Inzhenernaya geologiya, gidrogeologiya, geokriologiya* [Geoecology. Engineering geology, hydrogeology, geocryology], 2021, No 1, pp. 14–31. DOI: 10.31857/S0869780921010070. (In Russ.).
3. Brodt L. The Development of Arctic Offshore Oil and Gas Resources in Russia: Energy Policy Updates and New Activities by Companies. 2021. Arctic Yearbook 2021. Available at: https://arcticyearbook.com/images/yearbook/2021/Scholarly-Papers/13_AY2021_Brodt.pdf (accessed 11.04.2024).
4. Bobylev S. N., Niconorov S. M., Kornilova A. V. Raskrytie informatsii ob upravlenii riskami v godovykh nefinansovykh otchetakh rossiiskikh neftegazovykh kompanii, deistvuyushchikh v Arktike [Risk management information disclosure in non-financial annual reports of Russian oil and gas companies that have projects in the Arctic]. *Problemy analiza riska* [Issues of Risk Analysis], 2016, vol. 13, No 6, pp. 48–62. (In Russ.).
5. Nikulkina I. V., Gordyachkova O. V., Gerardi J. Faktory, opredelyayushchie rezil'entnost' sotsial'no-ekonomicheskikh sistem arkticheskikh poselenii [Factors determining the resilience of socio-economic systems of Arctic settlements]. *Ekonomika, predprinimatel'stvo i pravo* [Economics, Entrepreneurship and Law], 2020, vol. 10, No 12, pp. 2977–2988. DOI: 10.18334/epp.10.12.111478. (In Russ.).
6. Sheveleva A. V., Sabiryanova L. S. Arkticheskii region v global'noi ekonomicheskoi sisteme [Arctic region in the global economic system]. *Upravlencheskii uchet* [Management Accounting], 2021, No 10–1, pp. 221–226. DOI: 10.25806/uu10-12021221-226. (In Russ.).
7. Malikova O. I. Serebrennikov E. V. Ekologo-ekonomicheskie riski osvoeniya zapasov uglevodorodov i tekhnologii likvidatsii nefterazlivov na rossiiskom arkticheskome shel'fe [Ecological and economic risks of the development of hydrocarbon reserves and technologies for the elimination of oil spills on the Russian Arctic shelf]. *Izvestiya Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo ekonomicheskogo universiteta* [Bulletin of St. Petersburg State Economic University], 2022, No 3 (135), pp. 59–68. (In Russ.).
8. Matishov G. G., Dzhenyuk S. L. Arkticheskie vyzovy i problemy polyarnoi nauki [Arctic challenges and problems of polar science]. *Vestnik Rossiiskoi akademii nauk* [Herald of the Russian Academy of Sciences], 2012, Vol. 82, No 10, p. 921. (In Russ.).
9. Mathis J. T. The extent and controls on ocean acidification in the western Arctic Ocean and adjacent continental shelf seas. Arctic Report Card, Update for 2011. Available at: http://www.arctic.noaa.gov/report11/ArcticReportCard_full_report.pdf (accessed 11.04.2024).
10. Ametistova L. E., Knignicov A. U. Ecological aspects of LNG projects in the arctic conditions. Available at: <https://cleanarctic.org/wp-content/uploads/2024/04/LNG-and-Shipping-in-the-Arctic-Final.pdf> (accessed 11.04.2024).

СТРАТЕГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ОТРАСЛЕЙ МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВОГО КОМПЛЕКСА В АРКТИКЕ

11. Negreeva V. V., Abarkina D. V. Yamal SPG: novye riski i vozmozhnosti Rossiiskogo TEK v Arktike [Yamal LNG: New Risks and Opportunities of the Russian Fuel and Energy Complex in the Arctic]. *Nauchnyi zhurnal NIU ITMO. Seriya: Ekonomika i ekologicheskii menedzhment* [Scientific Journal of NIU ITMO. Series: Economics and Environmental Management], 2016, No 4, pp. 88–94. DOI: 10.17586/2310-1172-2016-9-4-88-94. (In Russ.).
12. Moninets S. Yu., Salnikov A. V. Osobennosti obespecheniya ekologicheskoi bezopasnosti neftegazovykh proektov na shel'fe Dal'nego Vostoka Rossii i Arktiki [Some specific features ensuring environmental safety of offshore oil and gas projects in the Far East and the Arctic]. *Zashchita okruzhayushchei sredy v neftegazovom komplekse* [Environmental protection in the oil and gas sector], 2016, No 3, pp. 10–14. (In Russ.).
13. Gilly J. P., Kechidi M., Talbot D. Resilience of organizations and territories: The role of pivot firms. *European Management Journal*, 2014, 32 (4), 596–602. DOI: 10.1016/j.emj.2013.09.004.
14. Akberdina V. V. Faktory rezil'entnosti v rossiiskoi ekonomike: sravnitel'nyi analiz za period 2000-2020 gg [Resilience factors in the Russian economy: A comparative analysis for 2000–2020]. *Natsional'nye interesy: priority i bezopasnost* [National interests: Priorities and security], 2021, Vol. 17, No 8 (401), pp. 1412–1432. DOI: 10.24891/ni.17.8.1412. (In Russ.).
15. Duval R. A., Vogel L. Economic Resilience to Shocks: The Role of Structural Policies. *OECD Journal: Economic Studies*, 2008 (1): 6–6.
16. Woodall B., Amekudzi-Kennedy A., Orthous Inchauste M., Sundararajan A. S., Medina A., Smith S., Popp K. Institutional resilience and disaster governance: How countries respond to Black Swan events. *Progress in Disaster Science*, 2024, 22, 100329. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.pdisas.2024.100329>.
17. Chernova O. A., Mitrofanova I. V., Pleshakova M. V. Strukturnye izmeneniya kak faktor povysheniya ekonomicheskoi rezilientnosti regionov Krainego Severa [Improving economic resilience in the Far North regions of Russia: The role of structural changes]. *Sever i rynek: formirovanie ekonomicheskogo poriyadka* [The North and the Market: Forming the Economic Order], 2024, Vol 27, No 1 (83), pp. 24–38. DOI: 10.37614/2220-802X.1.2024.83.002. (In Russ.).
18. Bento F., Garotti L. Resilience beyond Formal Structures: A Network Perspective towards the Challenges of an Aging Workforce in the Oil and Gas Industry. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 2019, Vol. 5, No 1, pp. 1–15. DOI: 10.3390/joitmc5010015.
19. Salmanzadeh-Meydani N., Fatemi Ghomi S. M. T., Haghighi S. S., Govindan K. Sudden-onset disaster resilience considering functionality improvement planning: An upstream oil and gas company. *Journal of Loss Prevention in the Process Industries*, 2023, Vol. 81, p. 104956.
20. Azadeh A., Salehi V. Modeling and optimizing efficiency gap between managers and operators in integrated resilient systems: the case of a petrochemical plant. *Process Safety and Environmental Protection*, 2014, Vol. 92, No 6, pp. 766–778. DOI: 10.1016/j.psep.2014.02.004.
21. Ruiz-Martin C., López-Paredes, A., Wainer, G. What we know and do not know about organizational resilience. *International Journal of Production Management and Engineering*, 2018, 6 (1), 11–28. DOI: 10.4995/ijpme.2018.7898.
22. Billington M. G., Karlsen J., Mathisen L., Pettersen B. I. Unfolding the relationship between resilient firms and the region. *European Planning Studies*, 2017, 25:3, 425–442. DOI: 10.1080/09654313.2016.1276886.
23. Holling C. S. Resilience and Stability of Economic Systems. *Annual Review of Ecology and Systematics*, 1973, Vol. 4, pp. 1–23.
24. Wiig S., Fahlbruch B. (Eds.). *Exploring resilience: a scientific journey from practice to theory*. Springer International Publishing (SpringerBriefs in Applied Sciences and Technology), Cham. 2019. DOI: 10.1007/978-3-030-03189-3.
25. Zhikharevich B. S., Klimanov V. V., Maracha V. G. Resilience of a Territory: Concept, Measurement, Governance. *Regional Research of Russia*, 2021, Vol. 11, No. 1, pp. 1–8.
26. Righi A. W., Saurin, T. A., Wachs P. A systematic literature review of resilience engineering: Research areas and a research agenda proposal. *Reliability Engineering & System Safety*, 2015, 141, 142–152. DOI: 10.1016/j.res.2015.03.007.
27. Myslyakova Yu. G. Ekonomicheskaya rezil'entnost' industrial'nykh regionov: innovatsionnyi aspekt [Economic resilience of industrialized regions: The innovative aspect]. *Ekonomika i upravlenie* [Economics and Management], 2022, Vol. 28, No 12, pp. 1242–1251. (In Russ.).
28. Vroegindewey R., Hodbod J. Resilience of Agricultural Value Chains in Developing Country Contexts: A Framework and Assessment Approach. *Sustainability*, 2018, Vol. 10, 4, 1–18.
29. Ionova I. G., Fedoseeva S. S., Balandin D. A. Rezil'entnost' monopofil'nykh territorii v usloviyakh sovremennoi ekonomicheskoi neopredelennosti [Resilience of mono-profile territories in the context of modern economic uncertainty]. *Vestnik Altaiskoi akademii ekonomiki i prava* [Bulletin of the Altai Academy of Economics and Law], 2022, No 6–1, pp. 73–81. (In Russ.).
30. Arthur W. B. Foundations of complexity economics. *Nature reviews Physics*, 2021, Vol. 3, No. 2, pp. 136–145. DOI: 10.1038/s42254-020-00273-3.

СТРАТЕГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ОТРАСЛЕЙ МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВОГО КОМПЛЕКСА В АРКТИКЕ

31. Sakhapova G. R. Transferty kak effektivnyi instrument rezil'entnosti obshchestvennykh finansov [Transfers as an effective instrument of public finance resilience]. *Vestnik universiteta* [University Bulletin], 2022, No 11, pp. 171–178. DOI: 10.26425/1816-4277-2022-11-171-178. (In Russ.).
32. Corrales-Estrada A. M., Gómez-Santos L. L., Bernal-Torres C. A., Rodriguez-López J. E. Sustainability and Resilience Organizational Capabilities to Enhance Business Continuity Management: A Literature Review. *Sustainability*, 2021, Vol. 13, p. 8196. DOI: <https://doi.org/10.3390/su13158196>.
33. Martin R. Regional Economic Resilience, Hysteresis and Recessionary Shocks. *Journal of Economic Geography*, 2012, Vol. 12, iss. 1, pp. 1–32. DOI: 10.1093/jeg/lbr019.
34. Rose A., Liao S. Modeling Regional Economic Resilience to Disasters: A Computable General Equilibrium Analysis of Water Service Disruptions. *Journal of Regional Science*, 2005, Vol. 45, Iss. 1. pp. 75–112. DOI:10.1111/j.0022-4146.2005.00365.x.
35. Ruzhanskaya L. S., Fonova N. G., Yakimova E. A. Reaktsiya malogo i srednego biznesa na koronakrizis: vliyaniye organov vlasti sub"ektov Federatsii [Reaction of small and medium-sized enterprises to the corona crisis: The impact of regional authorities]. *Ekonomika regiona* [Economy of Regions], 2022, Vol. 18, No 3, pp. 653–672, DOI: 10.17059/ekon.reg.2022-3-3. (In Russ.).
36. Romanova O. A., Sirotin D. V., Ponomareva A. O. Ot ekonomiki soprotivleniya — k rezil'entnoi ekonomike (na primere promyshlennogo regiona) [From resistance economy to resilient economy (the case of an industrial region in Russia)]. *AlterEconomics*, 2022, Vol. 19, No 4, pp. 620–637. DOI: 10.31063/AlterEconomics/2022.19-4.4. (In Russ.).
37. Antipin I. A., Vlasova N. Yu. Strategicheskoe planirovaniye razvitiya territorii v usloviyakh neopredelennosti [Strategic planning of territorial development in uncertainty]. *Vestnik Altaiskoy akademii ekonomiki i prava* [Bulletin of the Altai Academy of Economics and Law], 2022, No 12–1, pp. 5–10. DOI: 10.17513/vaael.2608. (In Russ.).
38. Akberdina V. V. Sistemnaya ustoichivost' promyshlennosti industrial'nykh regionov k usloviyam sanktsionnogo davleniya: otsenka i perspektivy [System resilience of industry to the sanctions pressure in industrial regions: Assessment and outlook]. *Journal of New Economy*, 2022, Vol. 23, No 4, pp. 26–45, DOI: 10.29141/2658-5081-2022-23-4-2. (In Russ.).
39. Rozhkovskaya E. A. Rezil'entnost' belorusskoi ekonomiki v usloviyakh strukturnoi transformatsii i sanktsionnogo davleniya [Resilience of the Belarusian economy under structural transformation and sanctions pressure]. *Ustoichivoe razvitiye ekonomiki: mezhdunarodnye i natsional'nye aspekty: Sbornik statei V Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii, Novopolotsk, 13–14 oktyabrya 2022 goda* [Sustainable economic development: International and national aspects. A collection of articles of the V International Research-to-Practice Conference, Novopolotsk, October 13–14, 2022]. Novopolotsk, Saint Euphrosyne Polotsk State University, 2022, pp. 35–38. (In Russ.).
40. Animitsa E. G., Novikova N. V. Tendentsii ekonomicheskoi dinamiki klassicheskogo staropromyshlennogo regiona Rossii: keis Sverdlovskoi oblasti [Trends in economic dynamics of Russia's classic old industrial region: The case of the Sverdlovsk oblast]. *Journal of New Economy*, 2022, Vol. 23, No 2, pp. 64–79. DOI: 10.29141/2658-5081-2022-23-2-4. (In Russ.).
41. Soroka A., Bristow G., Naim M., Purvis L. Measuring regional business resilience. *Regional Studies*, 2020, 54:6, 838–850. DOI: 10.1080/00343404.2019.1652893.
42. Bristow G., Healy A. Regional Resilience: An Agency Perspective. *Regional Studies*, 2014, 48:5, 923–935. DOI: 10.1080/00343404.2013.854879.
43. Kiran K. S., Bindu C. A. Resilience master plan as the pathway to actualize sustainable development goals — A case of Kozhikode, Kerala, India. *Progress in Disaster Science*, 2022, Vol. 14, 100226. DOI: 10.1016/j.pdisas.2022.100226.
44. Acuti D., Bellucci M., Manetti G. Company disclosures concerning the resilience of cities from the Sustainable Development Goals (SDGs) perspective. *Cities*, 2020, 102608. DOI: 10.1016/j.cities.2020.102608.
45. Cherepovitsyna A. A. Arkticheskie neftegazovye proekty: budushchee v usloviyakh energeticheskogo perekhoda [Arctic oil and gas projects: Future in the era of energy transition]. *Vestnik Yuzhno-Rossiiskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta (NPI). Seriya: Sotsial'no-ekonomicheskie nauki* [Bulletin of South-Russian State Technical University (NPI). Series: Socio-Economic Sciences], 2022, Vol. 15, No 2, pp. 212–224. DOI: 10.17213/2075-2067-2022-2-212-224. (In Russ.).
46. Wang Z., Li S., Jin Z., Li Z., Liu Q., Zhang K. Oil and gas pathway to net-zero: Review and outlook. *Energy Strategy Rev.*, 45, 101048. DOI: 10.1016/j.esr.2022.101048.
47. Romasheva N.; Cherepovitsyna A. Renewable Energy Sources in Decarbonization: The Case of Foreign and Russian Oil and Gas Companies. *Sustainability*, 2023, 15, 7416. DOI: 10.3390/su15097416.
48. Bradley F. Net zero hero — five strategies for oil and gas producers. *The APPEA Journal*, 2022, 62, pp. S17–S20. DOI: 10.1071/AJ21197.
49. Kuznetsova E. A., Ryadinskaya A. P., Cherepovitsyna A. A. Analiticheskii obzor i sistematizatsiya dostupnykh optsi dekarbonizatsii neftegazovogo biznesa [Analytical review and systematization of available decarbonization options for oil and gas business]. *Vestnik Permskogo universiteta. Seriya: Ekonomika* [Vestnik of Perm University. Series: Economics], 2023, Vol. 18, No 3, pp. 292–310, DOI: 10.17072/1994-9960-2023-3-292-310. (In Russ.).
50. Pickl M. J. The renewable energy strategies of oil majors—From oil to energy? *Energy Strategy Reviews*, 2019, 26, 100370. DOI: 10.1016/j.esr.2019.100370.

СТРАТЕГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ОТРАСЛЕЙ МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВОГО КОМПЛЕКСА В АРКТИКЕ

51. Zhong M., Bazilian M. D. Contours of the energy transition: Investment by international oil and gas companies in renewable energy. *Electricity Journal*, 2018, 31 (1), 82–91. DOI: 10.1016/j.tej.2018.01.001.
52. Hansson L., Herrera I. A., Kongsvik T., Solberg G. Applying the resilience concept in practice: A case study from the oil and gas industry. *Reliability and Risk analyses. Theory, Methods and Applications*, 2009. London, Taylor & Francis Group, pp. 733–738.
53. Yazdi M., Zarei E., Pirbalouti R.G., Li H. A comprehensive resilience assessment framework for hydrogen energy infrastructure development. *International Journal of Hydrogen Energy*, 2024, Vol. 51, pp. 928–947. DOI: 10.1016/j.ijhydene.2023.06.271
54. Sindhwani R. Building resilience to handle disruptions in critical environmental and energy sectors: Implications for cleaner production in the oil and gas industry. *Journal of Cleaner Production*, 2022, Vol. 365, p. 132692.
55. Raj A., Mali B. S., Kumar B., Singh C. S., Nainawat G. K. System Dynamics Approach to Evaluate the Oil and Gas Supply Chain: A Case Study. *Upstream Oil and Gas Technology*, 2023, Vol. 11, p. 100090.
56. Bento F., Garotti L. Organizational resilience in the oil and gas industry: A scoping review. *Safety Science*, 2021, Vol. 133, p. 105036.
57. Paries J. *Complexity, emergence, resilience. Resilience engineering: Concepts and precepts*. London, CRC Press, 2017, pp. 43–53. DOI: 10.1201/9781315605685-7.
58. Laturkar K., Laturkar K. Sustainability in Upstream Oil and Gas: Integrating Energy and Ecology. *Promoting Sustainable Management Through Technological Innovation*, 2023, pp. 177–202. DOI: 10.4018/978-1-6684-9979-5.ch012.
59. Chen C., Li J., Zhao Y., Goerlandt F., Reniers G., Yiliu L. Resilience assessment and management: A review on contributions on process safety and environmental protection. *Process Safety and Environmental Protection*, 2023, Vol. 170, pp. 1039–1051.
60. Nikulkina I. V., Gordyachkova O. V., Romanova E. V., Kalavrii T. Yu. Rezil'entnost' arkticheskikh poselenii: opyt modelirovaniya [Arctic settlement resilience: Modeling experience]. *Teoriya i praktika obshchestvennogo razvitiya* [Theory and practice of social development], 2023, No 11 (187), pp. 176–184. DOI: 10.24158/tipor.2023.11.22. (In Russ.).
61. Nikulkina I. V., Gordyachkova O. V. Otsenka sostoiianiia osnovnykh elementov sotsialno-ekonomicheskoi sistemy arkticheskogo poseleniia v ramkakh kontseptsii rezilientnosti [Assessing basic elements of the socio-economic system of an Arctic settlement under the concept of resilience]. *Kreativnaia ekonomika* [Creative Economy], 2023, Vol. 17, No 1, pp. 295–312. (In Russ.).
62. Zhukov O. V., Cherepovitsyn A. E. Global'nye trendy i tselevye indikatory ekonomicheskogo razvitiya promyshlennykh kompleksov gazodobychi v Arktike [Global trends and target indicators of economic development of industrial gas production complexes in the Arctic]. *Sever i rynek: formirovanie ekonomicheskogo poryadka* [The North and the Market: Forming the Economic Order], 2021, Vol. 24, No 4 (74), pp. 128–139. DOI: 10.37614/2220-802X.4.2021.74.010. (In Russ.).
63. Pusenkova N. N. Dobyt' i ne razlit': politika rossiiskikh neftnyanykh kompanii po predotvrashcheniyu tekhnogennykh avarii v Arktike [To get and not to spill: Policy of Russian oil companies to prevent technogenic accidents in the Arctic]. *Ekologicheskii vestnik Rossii* [Ecological Bulletin of Russia], 2020, No 5, pp. 8–15. (In Russ.).
64. Ryadinskaya A. P., Cherepovitsyna A. A. Utilizatsiya poputnogo neftyanogo gaza v Rossii: metody i perspektivy proizvodstva produktov gazokhimii [Utilization of associated petroleum gas in Russia: Methods and prospects for the production of gas chemistry products]. *Sever i rynek: formirovanie ekonomicheskogo poryadka* [The North and the Market: Forming the Economic Order], 2022, Vol. 25, No 2 (76), pp. 19–34. DOI: 10.37614/2220-802X.2.2022.76.002. (In Russ.).
65. Dmitrieva D. M., Skobelev D. O. Dekarbonizatsiya neftegazovogo kompleksa v kontekste ustoichivogo razvitiya: klyuchevye napravleniya i vozmozhnye stsennarii dlya Arkticheskogo regiona [Decarbonization of the oil and gas sector in the context of sustainable development: Key directions and possible scenarios for the Arctic region]. *Sever i rynek: formirovanie ekonomicheskogo poryadka* [The North and the Market: Forming the Economic Order], 2023, Vol. 26, No 2 (80), pp. 7–23. DOI: 10.37614/2220-802X.2.2023.80.001. (In Russ.).

Об авторе:

Н. Ю. Титова — канд. экон. наук, доц. кафедры экономики и управления; научный сотрудник.

About the author:

N. Yu. Titova — PhD (Economics), Associate Professor, Department of Economics and Management; Research Associate.

Статья поступила в редакцию 29 мая 2024 года.

Статья принята к публикации 16 августа 2024 года.

The article was submitted on May 29, 2024.

Accepted for publication on August 16, 2024.

СУЩЕСТВЕННЫЕ ВОПРОСЫ СТАНОВЛЕНИЯ ИНФРАСТРУКТУРЫ В АРКТИКЕ

Научная статья
УДК 338.47(985)
doi:10.37614/2220-802X.3.2024.85.011

ПЕРСПЕКТИВЫ МЕЖДУНАРОДНОГО ТРАНЗИТА ПО СЕВЕРНОМУ МОРСКОМУ ПУТИ

Анна Борисовна Николаева

Институт экономических проблем имени Г. П. Лузина Кольского научного центра Российской академии наук, Апатиты, Россия, nikolaeva1@iep.kolasc.net.ru, ORCID 0000-0002-6695-5534

Аннотация. Трасса Северного морского пути (СМП) для РФ является транспортным маршрутом, значение которого обусловлено как хозяйственными потребностями, так и необходимостью промышленного освоения Арктики. СМП используется Россией как внутренняя транспортная артерия, для осуществления северного завоза и транспортировки грузов российскими компаниями — участниками арктических проектов. Благодаря росту масштабов экономического освоения Арктической зоны РФ, развитию технических средств при транспортировке грузов в сложных арктических условиях и наблюдающемуся изменению климата, значение СМП как транспортной коммуникации будет возрастать, включая международные перевозки. В статье проанализированы грузовые перевозки и оценен транзитный потенциал СМП. Цель исследования — определение перспективных направлений в развитии международного транзита по СМП. Была рассмотрена динамика изменений внутренних и транзитных грузоперевозок за одиннадцатилетний период. Сделан вывод о влиянии событий на Украине и введенных антироссийских санкций на объемы транзитных перевозок. Выявлены ограничения расширения транзитных грузовых перевозок и определены их последствия. Проведена оценка транзитного потенциала СМП. Установлены первоочередные задачи для его реализации. Выделены два перспективных направления в развитии транзита по СМП — необходимость обеспечения транзитных перевозок КНР и увеличение объемов контейнерных перевозок, что и станет темой дальнейших исследований. Целесообразность развития транзитных грузовых перевозок предопределяет актуальность проводимого изыскания. Научная новизна исследования заключается в оценке транзитного потенциала СМП с использованием методов статистического анализа и в выделении перспективных направлений для развития транзита. Практическая значимость представленного исследования состоит в том, что сделанные выводы направлены на совершенствование транзитного потенциала СМП.

Ключевые слова: Северный морской путь, транзитный потенциал, международный транзит, транзитные грузоперевозки, контейнерные перевозки, ледокольное обеспечение, круглогодичная навигация

Благодарности: работа выполнена в рамках темы № 123012500051-8 Института экономических проблем «Стратегическое планирование развития Арктики в новых геоэкономических и политических условиях» по госзаданию Федерального исследовательского центра «Кольский научный центр Российской академии наук».

Для цитирования: Николаева А. Б. Перспективы международного транзита по Северному морскому пути // Север и рынок: формирование экономического порядка. 2024. № 3. С. 169–182. doi:10.37614/2220-802X.3.2024.85.011.

INFRASTRUCTURE DEVELOPMENT IN THE ARCTIC: ESSENTIAL ISSUES

Original article

PROSPECTS FOR INTERNATIONAL FREIGHT TRAFFIC ALONG THE NORTHERN SEA ROUTE

Anna B. Nikolaeva

Luzin Institute for Economic Studies of the Kola Science Centre of the Russian Academy of Sciences, Apatity, Russia, nikolaeva1@iep.kolasc.net.ru, ORCID 0000-0002-6695-5534

Abstract. The Northern Sea Route (NSR) serves as a vital route for Russia, driven by both economic demands and the need for industrial development in the Arctic. The country primarily uses the NSR to supply goods to its northern regions, with the route also used by Russian companies involved in Arctic projects. As a result of economic growth in the Russian Arctic, advances in transportation technologies for navigating harsh Arctic conditions, and ongoing climate change, the NSR is expected to grow in significance as a global transport corridor, including its role in international trade. This article analyzes freight traffic and assesses the NSR's potential for international transit. The study aims to identify promising directions for the future development of international transit along the NSR. It examines domestic and transit freight traffic dynamics over an eleven-year period,

СУЩЕСТВЕННЫЕ ВОПРОСЫ СТАНОВЛЕНИЯ ИНФРАСТРУКТУРЫ В АРКТИКЕ

concluding that recent geopolitical events in Ukraine and the resulting anti-Russian sanctions have impacted transit traffic volumes. Key challenges to the development of NSR transit freight traffic are identified, along with their potential consequences. The study assesses the NSR's transit capacity and outlines priority actions for unlocking its full potential. Two primary areas for future transit development are highlighted: facilitating transit traffic from China and increasing container traffic volumes, both of which warrant further exploration. The relevance of this study is underscored by the growing need to enhance NSR transit freight traffic. The scientific contribution of this research lies in its evaluation of the NSR's transit potential using statistical analysis and in identifying strategic directions for transit development. The practical significance of the study is reflected in its recommendations, which aim to support the growth of the NSR as a key international transit route.

Keywords: The Northern Sea Route, transit potential, international transit, transit transportation, container shipping, icebreaking services, year-round navigation

Acknowledgments: This study was conducted at the Institute for Economic Studies within the National Research Project No. 123012500051-8, titled "Strategic Planning for Arctic Development under New Geo-Economic and Political Realities".

For citation: Nikolaeva A. B. Prospects for international freight traffic along the Northern Sea Route. *Sever i rynek: formirovanie ekonomicheskogo porjadka* [The North and the Market: Forming the Economic Order], 2024, no. 3, pp. 169–182. doi:10.37614/2220-802X.3.2024.85.011.

Введение

Северный морской путь — водная трасса, соединяющая западные территории России и Дальний Восток, является основной судоходной транспортной артерией Арктической зоны РФ (АЗРФ) и обеспечивает взаимосвязанность арктических территорий, доставку грузов в районы Крайнего Севера и промышленное освоение ресурсов Арктического региона [1].

Аналитики говорят о смещении мирового производства энергоресурсов на север, в связи с чем возрастает роль Арктического региона [2]. Кроме того, арктические территории РФ обеспечивают порядка 20 % зачислений в федеральный бюджет [3].

Поскольку масштабы промышленного освоения ресурсов и реализации различных инвестиционных проектов в АЗРФ будут нарастать, что подтверждается соглашениями, которые были заключены Министерством по развитию Дальнего Востока и Арктики и госкорпорацией «Росатом» с компаниями, реализующими проекты в Арктике¹, возрастает и использование СМП, что отмечают многие отечественные исследователи [4; 5].

В настоящее время развитие судоходства по СМП направлено на обеспечение реализации национальных стратегических проектов, связанных с освоением природных ресурсов АЗРФ. Маршрут активно используется многими промышленными компаниями: ПАО «ГМК «Норильский никель»» («Норникель»), ПАО «Нефтяная компания «ЛУКОЙЛ»» («Лукойл»), ПАО «Газпром» («Газпром»), ПАО «Нефтяная компания «Роснефть»» («Роснефть») и др. Трасса открывает путь к ресурсам Арктики и Сибири, где добывается 10 % общемировых объемов нефти и 25 % природного газа².

Если в прошлом веке акватории СМП использовались, главным образом, как маршруты для внутренней каботажной перевозки грузов, то в последнее время возрастает их международное значение, что обусловлено реализацией проектов, ориентированных на экспорт, и желанием некоторых стран применять данную трассу в качестве альтернативного маршрута. Например, для Китая — это кратчайший выход к рынкам Западной Европы и доступ к месторождениям ресурсов Арктического региона [1].

Международное значение Севморпути как конкурентоспособной торговой трассы заключается в обеспечении возможности транспортировки грузов между рынками северной части Тихого океана и Северной Атлантики [6]. Международная навигация по СМП стала возможна с 1991 г. Но рост заинтересованности международных компаний к маршруту проявился после появления информации о глобальном изменении климата. Сокращение ледяного покрова открывает потенциальные возможности использования маршрута, который раньше был закрыт для коммерческой навигации [7]. Транзитный потенциал СМП в условиях потепления климата достаточно высоко оценивается в стратегических прогнозах развития Арктики США³ и арктической политики КНР⁴.

По словам специального представителя государственной корпорации по атомной энергии «Росатом» по вопросам развития Арктики В. Панова, транзитный грузовой поток, помимо того что является

¹ Калмацкий М. Северный морской путь поможет развитию российской экономики // RG.RU. URL: <https://rg.ru/2023/08/07/severnyj-morskoj-put-pomozhet-razvitiu-rossijskoj-ekonomiki.html> (дата обращения: 16.02.2024).

² Северный морской путь: что и куда перевозят среди российских льдов // bcs-express. URL: <https://bcs-express.ru/novosti-i-analitika/severnyj-morskoj-put-chto-i-kuda-perevoziat-sredi-rossiiskikh-l-dov>.

³ Arctic Strategic Outlook 2019 // United States Coast Guard. U. S. Coast Guard Headquarters, Washington, D. C. URL: https://www.uscg.mil/Portals/0/Images/arctic/Arctic_Strategic_Outlook_APR_2019.pdf.

⁴ China's Arctic Policy 2019. URL: <https://www.imemo.ru/en/publications/periodical/meimo/archive/2019/7-t-63/arctic-new-region-of-world-policy/chinas-new-arctic-policy> (дата обращения: 10.04.2024).

СУЩЕСТВЕННЫЕ ВОПРОСЫ СТАНОВЛЕНИЯ ИНФРАСТРУКТУРЫ В АРКТИКЕ

источником дохода государства, стал индикатором востребованности СМП⁵.

О необходимости совершенствования транзита по СМП говорит тот факт, что госкорпорации «Росатом», Министерству по развитию Дальнего Востока и Арктики, Министерству транспорта, Министерству экономического развития и Министерству иностранных дел РФ было поручено разработать концепцию развития транзитного потенциала СМП. К сожалению, такая концепция пока не представлена в правительство⁶.

Необходимость расширения транзитных грузовых перевозок определяют *актуальность* проводимого исследования, целью которого является определение перспективных направлений в развитии транзитных грузоперевозок по СМП. В ходе исследования предполагается решить следующие задачи: 1) оценить транзитный потенциал СМП и рассчитать средние темпы прироста транзитных грузоперевозок с использованием методов статистического анализа, сравнить результаты с альтернативным вариантом — Суэцким каналом; 2) рассмотреть динамику изменений внутренних и транзитных грузовых перевозок за период с 2013 по 2023 г. и определить, как менялась составляющая транзита по отношению ко всему грузопотоку на протяжении указанного периода; 3) выявить ограничения для развития транзита по СМП и определить их последствия; 4) обозначить первоочередные задачи для реализации транзитного потенциала СМП.

Обзор литературы

Вопросам изучения транзитных перевозок и проблемам реализации транзитного потенциала посвящены работы многих ученых: М. С. Комова, Н. О. Дунаевой, О. Н. Ларина, Р. Г. Леонтьева, А. Л. Орлова, А. П. Суходолова и др. [8–12].

В научной литературе транзитный потенциал рассматривается как «возможность перемещения по территории страны грузов третьих стран под контролем таможенных органов без уплаты налогов и таможенных пошлин» [11], а также это имеющиеся и нереализованные возможности транспортных ресурсов государства, которые представляют нужный объем его предложения на рынке транспортных услуг для иностранного заинтересованного потребителя [12]. Основная функция транзитного потенциала выражается в обслуживании транзитных

перевозок, то есть в предоставлении разнообразных транспортно-логистических услуг⁷.

Большое количество работ посвящено развитию транзитного потенциала СМП [6; 13–15]. Особо следует отметить вклад при исследовании этой проблемы, сделанный М. Н. Григорьевым, А. А. Тодоровым, В. Н. Половинкиным, А. Б. Фомичевым и др.

Возможности развития транзитных грузоперевозок по СМП оцениваются специалистами, в основном, достаточно скептически [6; 14]. Многие [16] говорят о сложностях организации устойчивого транзита по СМП, а именно о непредсказуемой ледовой обстановке, недостаточно развитой инфраструктуре и т. п.

В транзитной экономической системе для СМП некоторыми учеными отводится лишь второстепенная роль: «...в настоящее время Северный морской путь как международная транзитная магистраль, скорее, является резервом международной транспортной системы, но не действующим звеном» [17].

Методология и методы

В рамках исследования международного транзита по СМП была сделана оценка его транзитного потенциала. Для проведения аналогий и сравнений в качестве второго маршрута был выбран Суэцкий канал как альтернативный вариант. При оценке транзитных потенциалов указанных маршрутов была использована методика [18]. В ходе расчетов средних темпов прироста транзитных перевозок указанных маршрутов применялись методы статистического анализа.

Чтобы оценить развитие транзитного потенциала используются следующие показатели.

1. Скорость движения транзитного потока, которая рассчитывается как отношение расстояния передвижения ко времени в пути:

$$C_{дв} = \frac{P}{B}, \quad (1)$$

где $C_{дв}$ — скорость движения транзитного потока, узлов⁸; P — расстояние перемещения транзитного потока, морские мили; B — время в пути, ч.

Чем больше скорость, тем лучше развит транзитный потенциал маршрута.

2. Частота перемещения транзитного потока рассчитывается как отношение количества транзитных

⁵ Ивановский Д. Северный морской путь: что изменилось за год? // GOARCTIC. URL: <https://goarctic.ru/work/severnyy-morskoy-put-cto-izmenilos-za-god/> (дата обращения: 15.04.2024).

⁶ Михаил Мишустин дал поручения по итогам стратегической сессии по развитию Северного морского пути // government.ru. URL: <http://government.ru/news/48824/> (дата обращения: 10.04.2024).

⁷ Кудряшов Н. Г., Нечай А. А. Транзитный потенциал: сущность, факторы реализации, подход к оценке // Журнал международного права и международных отношений. 2012. № 3 // Электронная библиотека БГУ. URL: https://elib.bsu.by/bitstream/123456789/31265/1/2012_3_JI_LR_kudryshov_nechay.pdf (дата обращения: 03.04.2024).

⁸ 1 морская миля (м. м.) = 1,852 км; 1 узел = 1 м. м./час.

СУЩЕСТВЕННЫЕ ВОПРОСЫ СТАНОВЛЕНИЯ ИНФРАСТРУКТУРЫ В АРКТИКЕ

перевозок к периоду времени, за который совершены перевозки:

$$Ч_{дв} = \frac{K}{\Pi}, \quad (2)$$

где $Ч_{дв}$ — частота перемещения транзитного потока, раз/день; K — количество транзитных перевозок, раз; Π — период времени, за который было совершено данное количество перевозок, дни.

За период времени принимается один год (365 дней). Чем чаще осуществляется транзит, тем лучше развит транзитный потенциал.

3. Мощность транзитного потока рассчитывается как отношение объема транзита к периоду времени, за который осуществляется данный транзит:

$$M_{тп} = \frac{O}{\Pi}, \quad (3)$$

где $M_{тп}$ — мощность транзитного потока, т/день; O — объем транзита, т; Π — период времени, дни.

Степень развития транзитного потенциала находится в прямой зависимости от его мощности.

4. Динамический коэффициент изменения:

$$K_{\delta} = \frac{M_t}{M_{t-1}}, \quad (4)$$

где M_t — значение мощности транзитного потока в текущем году; M_{t-1} — значение мощности транзитного потока в предыдущем году.

5. Средний динамический показатель (средний коэффициент роста) вычисляется с помощью средней геометрической по формуле:

$$\bar{K}_{mn} = \sqrt[n]{K_{\delta 1} \cdot K_{\delta 2} \cdot \dots \cdot K_n}, \quad (5)$$

где n — число цепных коэффициентов роста.

Согласно методике, определяем уровень развития транзитного потенциала, который устанавливается исходя из значения среднего динамического показателя. Если средний динамический показатель меньше или равен 0,2, то это говорит о низкой степени развития транзитного потенциала. Если средний динамический показатель больше или равен 0,9, то степень развития транзитного потенциала высокая. Промежуточные значения характеризуют средний уровень развития. Величина среднего динамического показателя покажет уровень развития транзитного потенциала маршрута.

6. Определение среднего темпа роста рассчитывается исходя из среднего динамического показателя и выражается в процентах⁹:

$$\bar{T}_p = \bar{K}_{mn} \times 100\%, \quad (6)$$

где \bar{T}_p — темп роста, %

7. Средний темп прироста (%) определяется на основе средних темпов роста:

$$\bar{T}_{np} = \bar{T}_p - 100, \quad (7)$$

где \bar{T}_{np} — темп прироста, %

Средний темп прироста характеризует среднюю интенсивность роста и показывает, на сколько процентов в среднем менялось значение показателя за выбранный период.

При проведении исследования были использованы методы экономического анализа, сравнения и обобщения, а также метод экспертных оценок, который используется в случаях сложности проблемы, недостаточности имеющейся информации, невозможности математической формализации процесса решения и т. п. В таком случае обращаются к рекомендациям компетентных специалистов, знающих данную проблематику. Их мнение, аргументация, формирование количественных оценок и т. п. получили название «метод экспертных оценок». Сущность метода заключается в том, что в основу прогноза закладывается мнение специалиста или коллектива специалистов, основанное на профессиональном, научном и практическом опыте. Экспертное оценивание — это применение оценки проблемы на основе мнения экспертов с целью последующего принятия решения.

Информационную базу составили научные статьи, научные доклады, монографии, нормативно-правовые документы и информационные сайты.

Результаты и обсуждение

Сравнительная оценка транзитного потенциала и среднего темпа прироста транзита по СМП и Суэцкому каналу. Целью исследования является оценка уровня развития транзитного потенциала СМП, а также вычисление и сравнение средних темпов прироста грузовых транзитных перевозок указанных маршрутов.

Скорость движения транзитного потока рассчитываем исходя из данных рейсов Роттердам — Йокогама через Суэцкий канал и по СМП. Расстояние в первом случае составляет 11180 морских миль (м. м.), время в пути 31 день и 1 час (745 часов), во втором случае — 7345 морских миль и 20 дней и 6 часов (486 часов) соответственно¹⁰. В обоих случаях получаем приблизительно равные значения: 15 узлов на маршруте через Суэцкий канал и 15,1 узлов — по СМП. Эти показатели имеют место быть в случае отсутствия каких-либо непредвиденных

⁹ Ниворожкина Л. И., Чернова Т. В. Теория статистики: Учебное пособие. Ростов н/Д: «Мини Тайп», «Феникс», 2005. 220 с. // Сайт bizlog. Деловое общение. URL: http://bizlog.ru/lib/b15/8_4.htm (дата обращения: 01.02.2024).

¹⁰ Григорьев Н., Григорьев А. Северный морской путь: транзитное плавание // Морской флот. 2021. № 6. URL: <https://morvesti.ru/themes/1698/93937/> (дата обращения: 18.01.2024).

СУЩЕСТВЕННЫЕ ВОПРОСЫ СТАНОВЛЕНИЯ ИНФРАСТРУКТУРЫ В АРКТИКЕ

обстоятельств. Например, снятие с мели застрявшего в Суэцком канале контейнеровоза или неблагоприятная ледовая обстановка на СМП могут значительно увеличить время движения транзитного потока. В условиях неопределенности эти показатели, к сожалению, мало информативны для характеристики транзитных потоков.

Для вычисления частоты перемещения транзитного потока и его мощности, а также динамического коэффициента изменения необходимы данные о количестве и объеме транзитных перевозок, совершаемых по указанным маршрутам в течение каждого года рассматриваемого периода (табл. 1).

Частота перемещения, мощность и динамический коэффициент изменения рассчитываются исходя

из данных, представленных в табл. 1, по формулам (2), (3), (4) соответственно. Результаты расчетов представлены в табл. 2.

Расчеты показали, что за период с 2018 по 2023 г. разрыв в частоте перемещения транзитного потока между Суэцким каналом и СМП сократился более чем в 2 раза, что говорит о достаточно быстром развитии транзита по СМП. А разница в мощности транзитных потоков рассматриваемых маршрутов сократилась более чем в 3 раза. Кроме того, поскольку мощность транзитного потока СМП возросла больше, чем частота движения, то это означает, что были увеличены либо грузоподъемность используемых судов, либо их загруженность, что является позитивным моментом в развитии транзита по СМП.

Таблица 1

Количество (раз/год) и объемы (тыс т/год) транзитных перевозок по Суэцкому каналу и СМП

Год	Суэцкий канал		СМП	
	Количество транзитных перевозок, раз/год	Объем транзита, тыс. т/год	Количество транзитных перевозок, раз/год	Объем транзита, тыс. т/год
2018	18174	983 000	27	491
2019	18 880	1200 000	37	697
2020	18 970	1 218 000	61	1281
2021	20 694	1 315 000	75	2027
2022	23430	1400 000	47	200
2023	25886	1500 000	80	2100

Примечание. Составлено автором по материалам открытых информационных сайтов: Количество судопроходов по Суэцкому каналу за 2019 год выросло на 3,9 % — до 18,88 тыс. ед. // ПортНьюс. URL: <https://portnews.ru/news/290153/> (дата обращения: 22.01.2024); Суэцкий канал предвкусывает головокружительные доходы от транзита // Логистика в России. URL: https://logirus.ru/news/infrastructure/suetkiy_kanal_predvku_shaet_golovokruzhitelnye_dokhody_ot_transzita.html (дата обращения: 22.01.2024); Волин П. Северный морской путь наращивает обороты // Парламентская газета ПГ. URL: <https://www.pnp.ru/top/site/severnnyy-morskoy-put-narashhivaet-oboroty.html> (дата обращения: 12.02.2024); Аналитический доклад «Анализ контейнерных перевозок в целях выработки предложений по их развитию в рамках Евразийского экономического союза» 2021 // Евразийская экономическая комиссия. URL: <https://eec.eaeunion.org/commission/transport/DOC;ТаировР.ЧислопрошедшихчерезСуэцкийканалсудовв2021годуобновилорекорд//Forbes> <https://www.forbes.ru/biznes/452639-cislo-prosedsih-cerez-sueckij-kanal-sudov-v-2021-godu-obnovilo-rekord> (дата обращения: 30.01.2024); Транзитный грузопоток по Северному морскому пути превысил показатели 2020 года на 59 % // Атомная энергия. URL: <https://www.atomic-energy.ru/news/2021/12/21/120482> (дата обращения: 30.01.2024); Транзит по Севморпути в 2023 году достиг рекорда в 2,1 млн тонн // Интерфакс. URL: <https://www.interfax.ru/business/930429> (дата обращения: 05.04.2024); Соколов Д. Холодный маршрут // «Эксперт» 2024. № 2. URL: <https://expert.ru/promishlennost/kholodnyy-marshrut/> (дата обращения: 16.05.2024); Куратор Северного морского пути // Росатом. URL: <https://rosatomnewsletter.com/ru/2022/02/24/in-charge-of-northern-sea-route/> (дата обращения: 30.01.2024); Приостановка движения контейнерных судов через Суэцкий канал // Logistic systems. URL: <https://log-s.com/2023/12/22/priostanovka-dvizheniya-kontejnernyh-sudov-cherez-sueckij-kanal/> (дата обращения: 16.05.2024); Суэцкий канал уже не тот. URL: <https://oilcapital.ru/news/2023-12-20/suetkiy-kanal-uzhe-net-3134705> (дата обращения: 16.05.2024).

Таблица 2

Показатели оценки транзитного потенциала по Суэцкому каналу и СМП

Год	Суэцкий канал			СМП		
	Частота перемещения Ч _{дв} , раз/день	Мощность транзитного потока в текущем году М _{пт} , т/день	Динамический коэффициент изменения К _д	Частота перемещения Ч _{дв} , раз/день	Мощность транзитного потока М _{пт} , т/день	Динамический коэффициент изменения К _д
2018	49,79	2 693 150	–	0,0738	1 345	–
2019	51,726	3 287 671	1,220	0,1013	1 909	1,419
2020	51,753	3 336 986	1,015	0,1671	3 509	1,838
2021	56,695	3 602 739	1,079	0,2054	5 553	1,582
2022	64,19	3 835 616	1,065	0,1287	548	0,098
2023	70,92	4 109 589	1,071	0,2191	5 808	10,598

Примечание. Рассчитано автором с использованием данных табл. 1.

СУЩЕСТВЕННЫЕ ВОПРОСЫ СТАНОВЛЕНИЯ ИНФРАСТРУКТУРЫ В АРКТИКЕ

Для расчета средних темпов прироста необходимо рассчитать средний динамический показатель по формуле (5), результаты представлены в табл. 3. Величина среднего динамического показателя показывает уровень развития транзитного потенциала маршрута.

Средние темпы роста и средние темпы прироста транзитов по Суэцкому каналу и СМП рассчитаны по формулам (6) и (7) соответственно, выражаются в процентах (см. табл. 3).

Автором были рассчитаны аналогичные показатели для Суэцкого канала и СМП отдельно для периода 2018–2021, то есть без данных 2022 г., когда транзит по СМП резко сократился вследствие начавшейся СВО на Украине и введенных санкций.

Результаты следующие: \bar{T}_{np} Суэцкий канал = 10,14 %;

\bar{T}_{np} СМП = 60,39 %

Таблица 3

Результаты расчетов сравнительной оценки транзитного потенциала и среднего темпа прироста транзита по СМП и Суэцкому каналу

Показатель	Суэцкий канал	СМП
Средний динамический показатель, \bar{K}_{mn}	1,0879	1,3378
Средний темп роста, \bar{T}_p , %	108,79	133,78
Средний темп прироста, \bar{T}_{np} , %	8,79	33,78

Динамика изменений внутренних и транзитных грузовых перевозок. СМП традиционно использовался Россией как внутренняя транспортная артерия, для осуществления северного завоза и транспортировки грузов российскими компаниями — участниками арктических проектов [19; 20]. По мнению председателя Правительства РФ М. Мишустина, СМП является центральным связующим транспортным элементом России¹¹.

За последние одиннадцать лет объем грузоперевозок по СМП возрос почти в десять раз, главным образом, за счет внутренних транспортировок, которые увеличились в 12 раз (рис. 1), и частично вследствие роста экспорта и международного транзита, последний за рассматриваемый период вырос всего в 1,8 раза (рис. 1) [3; 21].

Транзитный грузопоток 2023 г. был рекордным по объему и составил 2,1 млн т, что было обусловлено высоким спросом на нефть в КНР. Сырая нефть составила более 70 % транзитных грузов, оставшиеся 10 % — железная руда, уголь и СПГ. Несмотря на санкции, страны Европы закупили практически половину от всего экспорта арктического СПГ из РФ¹².

По словам В. Панова, транзит 2023 г. являлся «пилотным проектом», поскольку часть грузопотока СМП составили грузы, перенаправленные в период лето-осень с Суэцкого канала, к тому же правительством была оказана поддержка «Росатому» как транспортному оператору маршрута¹³.

Значительный рост внутренних грузоперевозок по СМП наблюдался в 2019 г. Если в 2017 г. было перевезено 9 737 тыс. т, то в 2019 г. — 30 803 тыс. т грузов (см. рис. 1), но доля транзита в общем объеме грузов была невысокой — порядка двух процентов (рис. 2).

Международный транзит в 2022 г. практически отсутствовал из-за введенных санкций и опасений компаний-перевозчиков в связи с финансовыми рисками¹⁴.

Доля транзита была максимальной и составляла 30 % в 2013 г. (см. рис. 2), при этом внутренние перевозки составляли всего 2 738 тыс. т (см. рис. 1). После событий на Украине в 2014 и 2021 гг. и введения антироссийских санкций произошло резкое сокращение объемов транзита в грузообороте СМП.

¹¹ Михаил Мишустин: Северный морской путь — ключевой элемент транспортной связанности страны // Рос. газ. 2023. 6 июня. URL: <https://rg.ru/2023/06/06/marshrut-po-arktike.html> (дата обращения: 19.01.2024).

¹² Ивановский Д. Северный морской путь: что изменилось за год? // GOARCTIC. URL: <https://goarctic.ru/work/severnny-morskoy-put-cto-izmenilos-za-god> (дата обращения: 15.04.2024).

¹³ Транзит по Севморпути в 2023 году достиг рекорда в 2,1 млн тонн // Интерфакс. URL: <https://www.interfax.ru/business/930429> (дата обращения: 10.04.2024).

¹⁴ Международных транзитных перевозок в 2022 году по Севморпути не ожидается // ИАА «ПортНьюс». URL: <https://portnews.ru/news/334773/> (дата обращения: 10.04.2024).

СУЩЕСТВЕННЫЕ ВОПРОСЫ СТАНОВЛЕНИЯ ИНФРАСТРУКТУРЫ В АРКТИКЕ

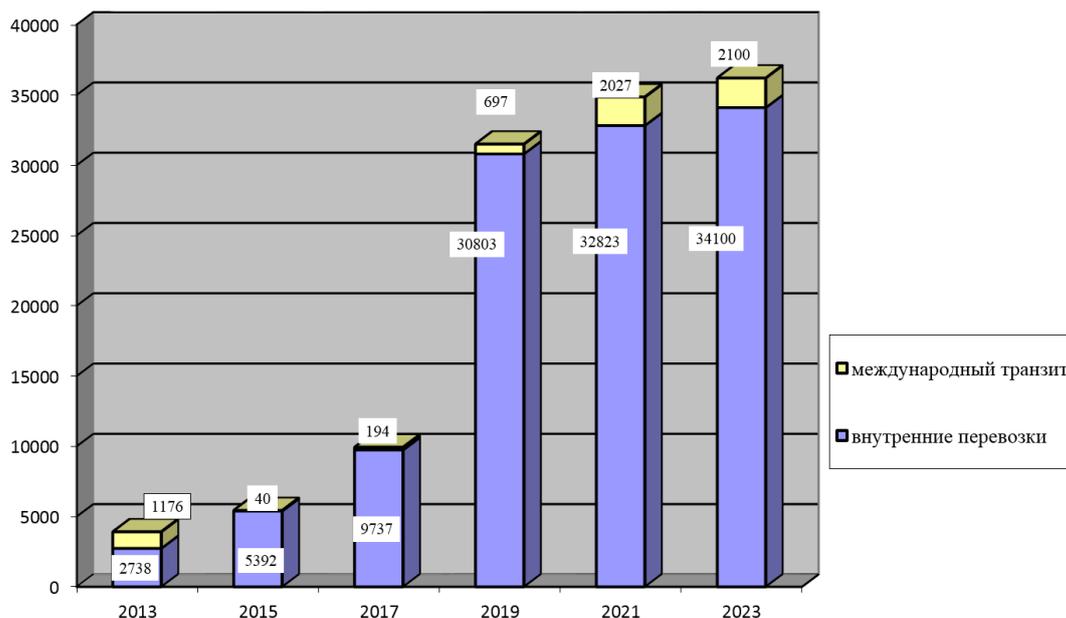


Рис. 1. Объемы внутренних перевозок и международного транзита по СМП, тыс. т. Построено автором на основе материалов [22] и открытых информационных сайтов: Волин П. Северный морской путь наращивает обороты // ПГ. URL: <https://www.pnp.ru/top/site/severnoy-morskoy-put-narashhivaet-oboroty.html> (дата обращения: 12.02.2024); Перевозки российских компаний по Севморпути в 2022 году выросли на 3 % // INTERFAX. URL: <https://www.interfax.ru/business/880649> (дата обращения: 12.02.2024); Грузооборот Севморпути в 2021 году. Рост сверх ожиданий // ARCTIC-RUSSIA. URL: <https://arctic-russia.ru/article/gruzooborot-sevmorputi-v-2021-godu-rost-sverkh-ozhidaniy/> (дата обращения: 14.02.2024); ТАСС. URL: <https://tass.ru/ekonomika/13230633> (дата обращения: 07.02.2024); Транзит по Севморпути в 2023 году достиг рекорда в 2,1 млн тонн // INTERFAX. URL: <https://www.interfax.ru/business/930429> (дата обращения: 07.02.2024)

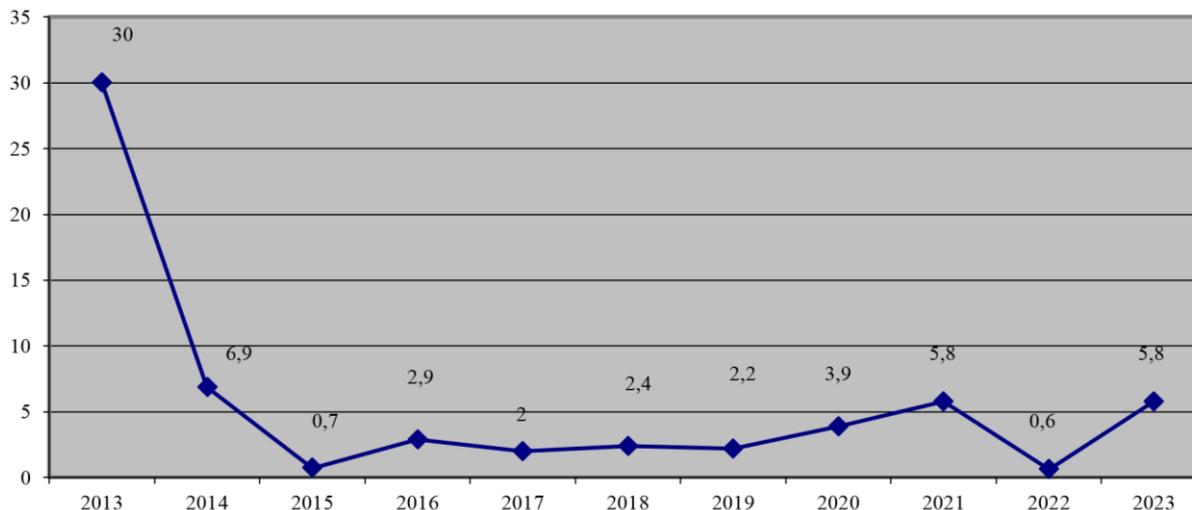


Рис. 2. Доля транзита в грузовых перевозках по СМП, %. Построено автором на основе открытых информационных сайтов: Волин П. Северный морской путь наращивает обороты // ПГ. URL: <https://www.pnp.ru/top/site/severnoy-morskoy-put-narashhivaet-oboroty.html> (дата обращения: 12.02.2024); Перевозки российских компаний по Севморпути в 2022 году выросли на 3 % // INTERFAX. URL: <https://www.interfax.ru/business/880649> (дата обращения: 12.02.2024); Грузооборот Севморпути в 2021 году. Рост сверх ожиданий // ARCTIC-RUSSIA. URL: <https://arctic-russia.ru/article/gruzooborot-sevmorputi-v-2021-godu-rost-sverkh-ozhidaniy/> (дата обращения: 14.02.2024); Грузоперевозки по СМП за неполный 2023 год достигли 35 млн тонн // PORTNEWS. URL: <https://portnews.ru/news/357784/> (дата обращения: 14.02.2024); Объем грузоперевозок по Севморпути достиг рекордного уровня // ТАСС. URL: <https://tass.ru/ekonomika/13230633> (дата обращения: 07.02.2024); Транзит по Севморпути в 2023 году достиг рекорда в 2,1 млн тонн // INTERFAX. URL: <https://www.interfax.ru/business/930429> (дата обращения 07.02.2024); Зафиксирован новый рекорд грузоперевозок по Северному морскому пути. Перевезено 35 млн тонн грузов // Роснедра. URL: <https://www.rosnedra.gov.ru/article/15729.html> (дата обращения: 12.02.2024)

СУЩЕСТВЕННЫЕ ВОПРОСЫ СТАНОВЛЕНИЯ ИНФРАСТРУКТУРЫ В АРКТИКЕ

Китай и Арктика. Китай является страной, которая стабильно увеличивает свое присутствие на СМП. За период с 2013 по 2023 г. в среднем проходило более 12 судов в год. В силу того что Китай является крупнейшим потребителем различных видов ресурсов, в том числе и энергетических, и обладает одной из ведущих экономик в мире, он заинтересован в осуществлении своих интересов в Арктическом регионе [23].

Для России присутствие Китая в Арктике является необходимым, так как позволяет разделить инвестиционную нагрузку при реализации крупных и дорогостоящих проектов по разработке ресурсов и формированию инфраструктуры¹⁵.

В последнее время участие Китая в развитии Арктического региона расширяется. Взаимная выгода для обеих сторон заключается в инвестировании и предложенных технологиях с одной стороны и участии в добыче ресурсов и выходе к арктическим транспортным маршрутам с другой. Компании КНР успешно занимают нишу, которая освобождается в связи с выходом западных партнеров из различных проектов [24]. Развитие транзитного грузового потока по СМП многие аналитики связывают именно с КНР¹⁶ [1; 6].

Проблемы развития международного транзита.

При рассмотрении причин невысокого уровня развития транзита по СМП следует выделить несколько видов ограничений: естественные;

технические; инфраструктурные; экономические и политические [1] (табл. 4).

Основным естественным препятствием при развитии регулярной транзитной навигации по СМП являются плохо предсказуемые суровые климатические и ледовые условия. Развитие СМП в целом и транзитных перевозок в частности, в первую очередь, связывается с необходимостью обеспечения круглогодичной навигации [15; 25]. А это невозможно без увеличения ледокольного флота, что тоже является необходимым условием для расширения транзита [6]. Специалисты ФГУП «Атомфлот» также считают, что одной из основных причин слабого развития транзитного судоходства является недостаточная численность ледоколов [26].

Несмотря на то что наблюдающееся глобальное потепление сопровождается увеличением сроков судоходства [27], сейчас этот период составляет порядка пяти месяцев. При этом изменение климата вызывает угрозу поднятия уровня моря, появление айсбергов, трансформацию характера движения воздушных потоков и разрушение береговой линии вследствие деградации вечной мерзлоты [28].

Для развития транзита важнейшим условием является присутствие конкурентоспособной транспортной инфраструктуры [9; 12]. Зарубежными аналитиками также отмечаются слишком сложные и непредсказуемые условия прохождения маршрута и его недостаточно развитая инфраструктура [29; 30].

Таблица 4

Ограничения, препятствующие развитию транзитных грузовых перевозок по СМП

Ограничения	Последствия
1	2
<p><i>Природно-климатические (естественные)</i> Непредсказуемость климатических и ледовых условий Сезонный характер навигации Ограничение по глубинам Очень низкие температуры в течение длительного периода</p>	<p>Сложности при выстраивании логистических цепочек с точными сроками поставок. Неблагоприятная ледовая обстановка приводит к временным и транспортным издержкам Ограничение по использованию маршрута как постоянной транзитной магистрали между рынками Ограничение по грузоподъемности судов Температурные ограничения для ряда товаров (электроника, косметика и др.)</p>
<p><i>Технические</i> Возможно использование судов только ледового класса (не менее Arc4) Необходимость ледокольного сопровождения при недостаточном количестве ледоколов Недостаточно развиты системы мониторинга ледовой и погодной обстановки (навигационного и гидрометеорологического обеспечения)</p>	<p>Стоимость строительства судов ледового класса на 10–30 % выше. Высокий уровень расхода топлива у этих судов Возникают сложности при обеспечении стабильной ледокольной проводки Проблемы с безопасностью движения по маршруту</p>

¹⁵ Ерохин В. Л. Северный морской путь и арктические транспортные коридоры 2017 // Сайт научно-практического журнала «Маркетинг и логистика». URL: <https://marklog.ru/severnyj-morskoj-put-i-arkticheskie-t/>.

¹⁶ Крюков В. А. Один путь — один хозяин? Нужен ли единый оператор Северного морского пути // ЭКО: всероссийский экономический журнал. 2018. № 5. С. 5–17. URL: <https://ecotrends.ru/index.php/economy/article/view/1474/652> (дата обращения: 13.02.2024); Хейфец Б. Северный морской путь — новый транзитный маршрут «Одного пояса — одного пути» // Международная жизнь. 2018. № 7. URL: <https://interaf-fairs.ru/jauthor/material/2047> (дата обращения: 15.11.2023).

СУЩЕСТВЕННЫЕ ВОПРОСЫ СТАНОВЛЕНИЯ ИНФРАСТРУКТУРЫ В АРКТИКЕ

Окончание табл. 4

1	2
<i>Инфраструктурные</i> Недостаточное количество глубоководных портов Низкий уровень сервисного обслуживания в портах Недостаточно развиты поисково-спасательные ресурсы в Восточном секторе	Возникают сложности для судов с повышенной грузоподъемностью Возможны сложности при транспортировке грузов Сложности при проведении поисково-спасательных работ в регионе
<i>Экономические</i> Дорогая транспортировка и высокая страховка	Вследствие сложившихся неблагоприятных условий расходы могут возрасти на 30–50 % по сравнению с Суэцким каналом, что сведет к нулю экономию времени и топлива
<i>Политические</i> Введение санкций против РФ в различных сферах Непризнание стран Запада претензий РФ на ее арктическую зону. Призывы США к бойкотированию СМП	Сложившаяся международная политическая ситуация и санкции не способствуют востребованности СМП со стороны иностранных компаний для перевозки грузов

Примечание. Составлено автором по материалам [1; 6; 9; 15; 23; 24; 26, 29–31].

Как видно из табл. 4, различного рода преграды ведут к росту издержек, что ограничивает международный транзит по СМП. Без решения указанных проблем СМП может остаться маршрутом, используемым, в основном, для обеспечения национальных инвестиционных проектов — транспортировки минеральных ресурсов, обеспечения деятельности добывающих предприятий и снабжения северных территорий.

Бесспорным преимуществом СМП перед другими маршрутами является то, что он короче традиционных южных, при этом отсутствуют морские пираты и политические беспорядки. Некоторые зарубежные эксперты полагают, что в перспективе трасса может стать благоприятной для международной навигации [32; 33].

Роль контейнерных перевозок в увеличении транзита по СМП. Контейнерные перевозки являются основной частью грузов на всех традиционных международных маршрутах. Транспортировка навалочных и наливных грузов по СМП не будет иметь такого экономического эффекта для развития транзитного потока, как перемещение части контейнерного трафика с традиционных маршрутов [1].

В условиях политической и экономической нестабильности традиционные южные маршруты теряют свой статус безопасных и удобных. В конце 2023 г. информационное агентство Bloomberg заявило, что вследствие действий хуситов 103 судна-контейнеровоза предпочли более длительный и дорогой путь вокруг мыса Доброй Надежды маршруту через Суэцкий канал. Что, возможно, будет способствовать росту популярности СМП на рынке морских грузоперевозок¹⁷. Как говорилось выше,

такой прецедент уже был, транзит по СМП в 2023 г. частично составили грузопотоки, перенаправленные с Суэцкого канала, прибыль которого в первом месяце 2024 г. сократилась почти на 50 % по сравнению с аналогичным периодом 2023 г.¹⁸

Ограничения, изложенные в табл. 4, значительно сдерживают использование контейнеровозов, например, их работу ограничивают небольшие глубины в некоторых проливах трассы, имеются высокие риски, связанные с несоблюдением графика движения, что критично при этом виде перевозок [34].

Кроме того, ледоколы являются судами с небольшой скоростью. При условии рентабельности контейнерного транзита, средняя скорость движения должна составлять не менее 8 морских узлов, а для этого необходимо заранее проложить коридоры во льдах для прохода, что усложнит логистику и увеличит расходы. Альтернативой должен стать атомный ледокол «Лидер», который будет способен развивать скорость до 12 узлов в условиях толщины льда до двух метров и до 24 узлов — в чистой воде, но его ввод в эксплуатацию произойдет не ранее 2027 г.

Крупнейшая контейнерная судоходная компания Maersk, осуществив рейс по трассе СМП контейнеровозом ледового класса Arc4 “Venta Maersk” в 2018 г., оценила условия коммерческого судоходства по маршруту. Основной проблемой был назван дефицит информации по ледовой обстановке и допустимой осадке судов в различных акваториях. Необходимым условием для судоходства, по мнению специалистов компании, является покрытие маршрута электронными навигационными картами, построенными на основе гидрографических исследований. Окончательный вывод заключается

¹⁷ Сергеев К. Один пояс — один путь. Причем — Северный морской. URL: https://www.korabel.ru/news/comments/odin_poyas_-_odin_put_prichem_-_severnuy_morskoy.html (дата обращения: 10.04.2024).

¹⁸ Доходы Египта от Суэцкого канала в январе 2024 года снизились на 47 % — до 428 млн долл. URL: <https://portnews.ru/news/359237/> (дата обращения: 09.02.2024).

СУЩЕСТВЕННЫЕ ВОПРОСЫ СТАНОВЛЕНИЯ ИНФРАСТРУКТУРЫ В АРКТИКЕ

в том, что «финансовые показатели» при прохождении по СМП в настоящее время не оправданы для стабильного транзита [13].

Для развития контейнерных перевозок Россия на сегодняшний день не обладает достаточным количеством собственных контейнеровозов ледового класса. В 2023 г. транспортировку по СМП осуществляли 26 СПГ-танкеров, 43 наливных танкера, а контейнеровозов — менее десяти. В настоящее время вследствие нехватки производственных площадей для строительства контейнеровозов (отечественные верфи используются для строительства наливных и СПГ-танкеров, что является приоритетом) создание собственного флота полноразмерных судов для перевозки контейнеров на существующих российских верфях пока сложно реализуемо. Решить проблему можно совместным строительством судов на верфях Китая либо привлечением китайских судов, и Китай к 2025 г. планирует поставить на СМП порядка 10 судов-контейнеровозов ледового класса вместимостью в 2,5–3 тыс. TEU¹⁹.

Сейчас Россия занимается привлечением новых партнеров в судостроительную отрасль. В итоге в октябре 2023 г. создано совместное предприятие International Container Logistics с участием России и ОАЭ. С одной стороны — государственная корпорация по атомной энергии «Росатом» (51 % акций), с другой — крупнейший контейнерный оператор мира — корпорация DP World. Целью является развитие торгового маршрута для контейнерных перевозок по СМП. Первоначальные усилия будут направлены на разработку необходимых инфраструктурных объектов на трассе и определение объема инвестиций. В планах на ближайший год DP World предполагает нарастить мощности по перегрузке контейнеров на 3 млн TEU, что составит в конечном итоге 93,6 млн TEU. Это будет содействовать развитию контейнерного транзита по СМП уже в ближайшем будущем²⁰.

В настоящее время госкорпорацией «Росатом» осуществляется проект «Евразийский контейнерный транзит» (ЕАКТ). На Петербургском международном экономическом форуме в 2023 г. уже были подписаны необходимые соглашения. На начальном этапе планируется использовать до девяти контейнеровозов. Функционирование планируется начать не ранее 2027 г.

Заключение

Результаты расчетов, показали, что уровень развития транзитного потенциала СМП достаточно высокий, при этом величина среднего динамического показателя, который характеризует уровень развития транзитного потенциала, выше, чем у Суэцкого канала (1,3378 и 1,0879 соответственно). В данном случае речь идет не о статических параметрах транзитного потенциала в настоящий момент, а непосредственно о процессе развития в его поступательном движении, то есть в динамике.

На основе среднего динамического показателя, используя методы статистического анализа, были рассчитаны средние темпы прироста транзитных грузоперевозок по указанным маршрутам за последние шесть лет. Средний темп прироста транзита СМП почти в 4 раза превышает аналогичный показатель Суэцкого канала, что говорит о быстром развитии транзитных перевозок по данному маршруту. Следует отметить, что в рассматриваемый период работа Суэцкого канала отличалась стабильностью. Расчеты, сделанные отдельно для периода с 2018 по 2021 г. (без данных резкого сокращения транзита в 2022 г.), показали, что средний темп прироста транзитных перевозок по СМП в указанный период почти в 6 раз превышал средний темп прироста Суэцкого канала, это означает, что скорость увеличения объемов транспортируемых по СМП грузов была в 6 раз выше, чем по Суэцкому каналу. Проведенное исследование показало, насколько быстро развиваются транзитные перевозки по СМП в сравнении с достаточно стабильно работающим Суэцким каналом.

При рассмотрении динамики изменения грузоперевозок по СМП и анализе доли транзита в этих грузоперевозках определено, что критичной причиной для резкого снижения доли транзита в грузоперевозках по СМП стали события на Украине и введение санкций против России. Таким образом, определяющими факторами устойчивости международного транзита являются стабильность политической ситуации и отсутствие конфронтации с сопредельными государствами, то есть внешние факторы.

В ходе исследования на основе обширного списка изученных материалов были определены ограничения, препятствующие развитию транзитных грузовых перевозок, и их последствия (см. табл. 4). Анализ возможности расширения контейнерных

¹⁹ Контейнеровоз для Северного морского пути соотнобразят на двоих // Логистика в России. URL: https://logirus.ru/news/transport/konteynerovoz_dlya_severnogo_morskogo_puti_soobrazyat_na_dvoikh.html (дата обращения: 06.06.2024); TEU (двадцатифутовый эквивалент) — единица измерения для определения грузоподъемности контейнеровозов, равная двадцатифутовому контейнеру. URL: [https://neftegaz.ru/tech-library/transportirovka-i-](https://neftegaz.ru/tech-library/transportirovka-i-kh)

[khranenie/796118-teu-ili-dvadsatifufovyy-ekvivalent/](https://neftegaz.ru/tech-library/transportirovka-i-kh) (дата обращения: 03.06.2024).

²⁰ Сергеев К. Один пояс — один путь. Причем — Северный морской. URL: https://www.korabel.ru/news/comments/odin_poyas_-_odin_put_prichem_-_severnuy_morskoy.html (дата обращения: 10.04.2024).

СУЩЕСТВЕННЫЕ ВОПРОСЫ СТАНОВЛЕНИЯ ИНФРАСТРУКТУРЫ В АРКТИКЕ

перевозок по СМП выявил ограничение, связанное с недостаточным количеством контейнеровозов у РФ.

На основании выявленных ограничений, тормозящих развитие транзитных грузоперевозок, и экспертных оценок были обозначены первоочередные задачи для развития транзита по СМП: строительство ледокольного и грузового флотов; создание и модернизация портовой и транспортной инфраструктуры; формирование современной системы навигационного и гидрометеорологического обеспечения. Последнее понизит риски арктической навигации и увеличит в конечном итоге востребованность этого маршрута для международного транзита.

Роль СМП как транспортного маршрута для международных перевозок будет повышаться по мере формирования ледокольного флота РФ, развития мониторинга ледовой обстановки и погодных условий в арктических широтах и других средств для обеспечения безопасной перевозки грузов в условиях севера.

В качестве перспективных направлений для увеличения объемов транзитных грузовых перевозок следует выделить, во-первых, развитие отношений с Китаем и обеспечение благоприятных условий для

его транзитных перевозок. Основаниями для такого вывода являются: 1) КНР — это дружественное государство в существующих сложных политических и экономических условиях; 2) Китай является основным экономическим партнером РФ, активно участвует в различных арктических проектах, стабильно увеличивает транзитные перевозки и экспорт российских арктических ресурсов, сотрудничество в Арктике для обеих стран является взаимовыгодным; 3) аналитики считают, что рост транзитных грузоперевозок по СМП возможен с реализацией транзитного потенциала Китая.

Во-вторых, развитие контейнерных перевозок, так как они представляют собой основную часть грузов на всех традиционных международных маршрутах и экономический эффект от таких перевозок намного превосходит эффект от транзита иных грузов.

Практическая значимость представленного исследования состоит в том, что сделанные выводы направлены на развитие транзитного потенциала СМП и увеличение международного транзита по нему.

Изучение перспективных направлений для увеличения транзитных грузовых перевозок по СМП предопределяет тематику будущих исследований.

Список источников

1. Ерохин В. Л. Международные перевозки по Северному морскому пути: роль Китая // Маркетинг и логистика. 2022. № 1 (39). С. 18–30.
2. Southcott C., Abele F., Natcher D., Parlee B. Resources and Sustainable Development in the Arctic. London: Routledge, 2018. P. 304.
3. Григорьев М. Н. Инвестиционные проекты и транспортная инфраструктура Арктической зоны Российской Федерации // Научные труды Вольного экономического общества России. 2021. № 2. С. 265–282. DOI 10.38197/2072-2060-2021-228-2-265-282.
4. Арский А. А. Развитие отечественных логистических систем в условиях западных санкций // Стратегии бизнеса. 2014. № 1 (3). С. 118–119.
5. Коваленко А. С., Моргунова М. О., Грибковская В. В. Инфраструктурная синергия Северного морского пути в международном контексте // Энергетическая политика. 2018. № 4. С. 57–67.
6. Григорьев М. Н. Развитие транзитного потенциала Северного морского пути // Контуры глобальных трансформаций: политика, экономика, право. 2019. № 12 (5). С. 109–129. <https://doi.org/10.23932/2542-0240-2019-12-5-109-129>.
7. Smith L. C., Stephenson S. R. New Trans-Arctic Shipping Routes Navigable by Midcentury // Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America. 2013. Vol. 110, № 13. P. 4871–4872.
8. Комов М. С. Транзитный потенциал Евразийского экономического союза: оценка эффективности использования // Вопросы инновационной экономики. 2022. Т. 12, № 2. С. 1253–1260. doi: 10.18334/vines.12.2.114475.
9. Дунаева Н. О. Управление модернизацией транспортной инфраструктуры региона для реализации транзитного потенциала. М.: ГУУ, 2015. С. 156.
10. Ларин О. Н. Перспективы интеграции транспортных систем Евразийского экономического союза // Проблемы национальной стратегии. 2017. № 4 (43). С. 152–170.
11. Суходолов А. П. Предпосылки, этапы и перспективы развития транспортного комплекса Сибири и Иркутской области // Известия Иркутской государственной экономической академии. 2015. № 25 (т. 3). С. 397–407. DOI 10.17150/1993-3541.2015.25(3).397-407.
12. Леонтьев Р. Г., Орлов А. Л. Программные цели и реалии развития транспорта и транзитного потенциала // Таможенная политика России на Дальнем Востоке. 2015. № 3. С. 71–79.

СУЩЕСТВЕННЫЕ ВОПРОСЫ СТАНОВЛЕНИЯ ИНФРАСТРУКТУРЫ В АРКТИКЕ

13. Григорьев М. Н. Условия развития транзитного потенциала Северного Морского Пути // *Контуры глобальных трансформаций: политика, экономика, право*. 2019. Т. 12, № 5. С. 109–129. DOI: 10.23932/2542-0240-2019-12-5-109-129.
14. Тодоров А. А. Международный транзитный потенциал Северного морского пути: экономический и правовой аспекты // *Проблемы национальной стратегии*. 2017. № 3 (42). С. 149–171.
15. Половинкин В. Н., Фомичев А. Б. Перспективные направления и проблемы развития Арктической транспортной системы Российской Федерации в XXI веке // *Арктика: экология и экономика*. 2012. № 3 (7). С. 74–83.
16. Комков Н. И., Селин В. С., Цукерман В. А., Горячевская Е. С. Сценарный прогноз развития Северного морского пути // *Проблемы прогнозирования*. 2016. № 2. С. 87–98.
17. Факторный анализ и прогноз грузопотоков Северного морского пути / науч. ред. В. С. Селин, С. Ю. Козьменко. Апатиты: КНЦ РАН, 2015. С. 335.
18. Романькова Т. В. Методические аспекты оценки транзитного потенциала региона // *Вестник МГУ имени А. А. Кулешова*. 2020. № 1. С. 20–23.
19. Guy E., Lasserre F. Commercial Shipping in the Arctic: New Perspectives, Challenges, and Regulations // *Polar Record*. 2016. Vol. 52, no. 3. P. 294–304. <https://doi.org/10.1017/S0032247415001011>.
20. Мое А., Stokke O. S. Asian Countries and Arctic Shipping Policies, Interests and Footprints on Governance // *Arctic Review on Law and Politics*. 2019. № 10. P. 24–52
21. Gunnarsson, B. Recent Ship Traffic and Developing Shipping Trends on the Northern Sea Route — Policy Implications for Future Arctic Shipping // *Marine Policy*. 2021. P. 124. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2020.104369>, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0308597X20310204>.
22. Ерохин В. Л. Северный морской путь: каботаж и международный транзит в 2013–2020 гг. // *Маркетинг и логистика*. 2021. № 3 (35). С. 15–24.
23. Гао Т. Сотрудничество России и Китая в Арктике в формате опорных зон // *Вестник университета*. 2018. № 4. С. 43–50. DOI 10.26425/1816-4277-2018-4-43-50.
24. Гао Т. Российско-китайское сотрудничество по созданию Арктического синего экономического коридора: проблемы и перспективы // *Общество: политика, экономика, право*. 2018. № 3. С. 51–55. <https://doi.org/10.24158/rep.2018.3.10>.
25. Киккас К. Н. Международные транспортные коридоры и Арктика // *Модернизация. Инновации. Развитие*. 2015. Т. 6, № 3. С. 178–184.
26. Рукша В. В., Белкин М. С., Смирнов А. А., Арутюнян В. Г. Структура и динамика грузоперевозок по Северному морскому пути: история, настоящее и перспективы // *Арктика: экология и экономика*. 2015. № 4. С. 104–110.
27. Khon V. C., Mokhov I. I., Latif M., Semenov V. A., Park W. Perspectives of Northern Sea Route and Northwest Passage in the 21st Century // *Climatic Change*. 2010. Vol. 100, № 3–4. P. 757–768. <https://doi.org/10.1007/s10584-009-9683-2>.
28. Мохов И. И., Хон В. Ч. Продолжительность навигационного периода и ее изменения для Северного морского пути: модельные оценки // *Арктика: экология и экономика*. 2015. № 2 (18). С. 88–95.
29. Farré A. Buixadé. Commercial Arctic shipping through the Northeast Passage: routes, resources, governance, technology, and infrastructure // *Polar Geography*. 2014. No 4. P. 298–324. DOI:10.1080/1088937X.2014.965769.
30. Zhang Yiru, Meng Qiang, Ng Szu. Shipping efficiency comparison between Northern Sea Route and the conventional Asia-Europe shipping route via Suez Canal // *Journal of Transport Geography*. 2016. DOI:10.1016/j.jtrangeo.2016.09.008.
31. Гао Т., Ерохин В. Л. Экономические меры реализации научно-технического сотрудничества России и Китая в Арктике // *Теория и практика общественного развития*. 2021. № 1 (155). С. 59–64. doi.org/10.24158/tipor.2021.1.10.
32. Kitagawa, H. Sustainable Development and Marine Transport in the Arctic Ocean-A Perspective and Cold Regions Technology // *Proceedings of the Nineteenth International Offshore and Polar Engineering Conference, Osaka, Japan, 21–26 June 2009*. P. 662–670.
33. Schoyen, H.; Brathen, S. The Northern Sea Route versus the Suez Canal: cases from bulk shipping // *Journal of Transport Geography* 19 (4). 2011. № 7. P. 977–983.
34. Lasserre F. Case Studies of Shipping along Arctic Routes. Analysis and Profitability Perspectives for the Container Sector // *Transportation Research*. 2014. No. 66. P. 144–161.

References

1. Erokhin V. L. Mezhdunarodnye perevozki po Severnomu morskому puti: rol' Kitaya [International Shipping in the Northern Sea Route and the Role of China]. *Marketing i logistika* [Marketing & Logistics], 2022, No 1 (39), pp. 18–30. (In Russ.).
2. Southcott C., Abele F., Natcher D., Parlee B. *Resources and Sustainable Development in the Arctic*. London, Routledge, 2018, pp. 304.

СУЩЕСТВЕННЫЕ ВОПРОСЫ СТАНОВЛЕНИЯ ИНФРАСТРУКТУРЫ В АРКТИКЕ

3. Grigor'ev M. N. Investitsionnye proekty i transportnaya infrastruktura Arkticheskoi zony Rossiiskoi Federatsii [Investment Projects and Transport Infrastructure of the Arctic Zone of the Russian Federation]. *Nauchnye trudy Vol'nogo ekonomicheskogo obshhestva Rossii* [Scientific Proceedings of the Free Economic Society of Russia], 2021, No 2, pp. 265–282. (In Russ.).
4. Arskiy A. A. Razvitiye otechestvennykh logisticheskikh sistem v usloviyakh zapadnykh sanktsii [Development of Domestic Logistics Systems Under Sanctions]. *Strategii biznesa* [Business Strategies], 2014, No 1 (3), pp. 118–119. (In Russ.).
5. Kovalenko A. S., Morgunova M. O., Gribkovskaya V. V. Infrastrukturnaya sinerhiya Severnogo morskogo puti v mezhdunarodnom kontekste [Infrastructural Synergy of the Northern Sea Route in the International Context]. *Jenergeticheskaja politika* [Energy Policy], 2018, No 4, pp. 57–67. (In Russ.).
6. Grigoryev M. N. Razvitiye tranzitnogo potentsiala Severnogo morskogo puti [Development of Transit Potential of the Northern Sea Route]. *Kontury global'nykh transformatsii: politika, ekonomika, pravo* [Outlines of Global Transformations: Politics, Economics, Law], 2019, No 12 (5), pp. 109–129. (In Russ.). <https://doi.org/10.23932/2542-0240-2019-12-5-109-129>.
7. Smith L. C., Stephenson S. R. New Trans-Arctic Shipping Routes Navigable by Midcentury. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 2013, Vol. 110, No 13, pp. 4871–4872.
8. Komov M. S. Tranzitnyi potentsial Evraziiskogo ekonomicheskogo soyuza: otsenka effektivnosti ispol'zovaniya [Transit Potential of the Eurasian Economic Union: Assessment of the Efficiency of Use]. *Voprosy innovatsionnoi ekonomiki* [Issues of Innovative Economy], 2022, vol. 12, No 2, pp. 1253–1260. (In Russ.). doi: 10.18334/vinec.12.2.114475.
9. Dunaeva N. O. *Upravlenie modernizatsiei transportnoi infrastruktury regiona dlya realizatsii tranzitnogo potentsiala* [Managing region transport upgrades for transit capacity development]. Moscow, GUU, 2015, pp. 156. (In Russ.).
10. Larin O. N. Perspektivy integratsii transportnykh sistem Evraziiskogo ekonomicheskogo soyuza [Prospects for the integration of transport systems of the Eurasian Economic Union]. *Problemy natsional'noi strategii* [Problems of the national strategy], 2017, No 4 (43), pp. 152–170. (In Russ.).
11. Sukhodolov A. P. Predposylki, etapy i perspektivy razvitiya transportnogo kompleksa Sibiri i Irkutskoi oblasti [Prerequisites, Stages and Prospects for Transport Complex Development in Siberia and Irkutsk Oblast]. *Izvestiya Irkutskoi gosudarstvennoi ekonomicheskoi akademii* [Proceedings of Irkutsk State Economics Academy], 2015, No 25 (vol. 3), pp. 397–407. (In Russ.). DOI 10.17150/1993-3541.2015.25(3).397-407.
12. Leontyev R. G., Orlov A. L. Programmnye tseli i realii razvitiya transporta i tranzitnogo potentsiala [Program objectives and realities of transport development and transit potential]. *Tamozhennaya politika Rossii na Dal'nem Vostoke* [Russia's Customs Policy in the Far East], 2015, No 3, pp. 71–79. (In Russ.).
13. Grigoryev M. N. Usloviya razvitiya tranzitnogo potentsiala Severnogo Morskogo Puti [Development of transit potential of the Northern Sea Route]. *Kontury global'nykh transformatsii: politika, ekonomika, pravo* [Outlines of Global Transformations: Politics, Economics, Law], 2019, vol. 12, No 5, pp. 109–129. (In Russ.). DOI: 10.23932/2542-0240-2019-12-5-109-129.
14. Todorov A. A. Mezhdunarodnyi tranzitnyi potentsial Severnogo morskogo puti: ekonomicheskii i pravovoi aspekty [The Northeast Passage's potential capacity for international shipping: The economic and legal aspects]. *Problemy natsional'noi strategii* [Problems of the national strategy], 2017, No 3 (42), pp. 149–171. (In Russ.).
15. Polovinkin V. N., Fomichev A. B. Perspektivnye napravleniya i problemy razvitiya Arkticheskoi transportnoi sistemy Rossiiskoi Federatsii v XXI veke [Promising Directions and Problems of the Development of the Arctic Transport System of the Russian Federation in the XXI Century]. *Arktika: ekologiya i ekonomika* [The Arctic: Ecology and Economics], 2012, No 3 (7), pp. 74–83. (In Russ.).
16. Komkov N. I., Selin V. S., Tsukerman V. A., Goryachevskaya E. S. Stsenarnyi prognoz razvitiya Severnogo morskogo puti [Scenario forecast for the development of the Northern Sea Route]. *Problemy prognozirovaniya* [Forecasting Challenges], 2016, No 2, pp. 87–98.
17. *Faktornyi analiz i prognoz gruzopotokov Severnogo morskogo puti* [Factor analysis and the Northern Sea Route freight traffic forecast]. Apatity, KSC RAS, 2015, p. 335. (In Russ.).
18. Romankova T. V. Metodicheskie aspekty otsenki tranzitnogo potentsiala regiona [Methodological Aspects of Assessing the Transit Potential of the Region]. *Vestnik MGU imeni A.A Kuleshova* [Bulletin of Moscow State University named after A. A. Kuleshov], 2020, No 1, pp. 20–23. (In Russ.).
19. Guy E., Lasserre F. Commercial Shipping in the Arctic: New Perspectives, Challenges, and Regulations. *Polar Record*, 2016, Vol. 52, no. 3, pp. 294–304. <https://doi.org/10.1017/S0032247415001011>.
20. Moe A., Stokke O. S. Asian Countries and Arctic Shipping Policies, Interests and Footprints on Governance. *Arctic Review on Law and Politics*, 2019, No 10, pp. 24–52.
21. Gunnarsson, B. Recent Ship Traffic and Developing Shipping Trends on the Northern Sea Route — Policy Implications for Future Arctic Shipping. *Marine Policy*, 2021, p.124, <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2020.104369>.

СУЩЕСТВЕННЫЕ ВОПРОСЫ СТАНОВЛЕНИЯ ИНФРАСТРУКТУРЫ В АРКТИКЕ

22. Erokhin V. L. Severnyi morskoi put': kabotazh i mezhdunarodnyi tranzit v 2013-2020 gg. [Northern Sea Route: Cabotage and International Transit in 2013–2020]. *Marketing i logistika* [Marketing & Logistics], 2021, No 3 (35), pp. 15–24. (In Russ.).
23. Gao T. Sotrudnichestvo Rossii i Kitaya v Arktike v formate opornykh zon [Cooperation between Russia and China in the Arctic in the Format of Development Zones]. *Vestnik universiteta* [University Bulletin], 2018, No 4, pp. 43–50. (In Russ.). DOI 10.26425/1816-4277-2018-4-43-50.
24. Gao T. Rossiisko-kitaiskoe sotrudnichestvo po sozdaniyu Arkticheskogo sinego ekonomicheskogo koridora: problemy i perspektivy [Russian-Chinese Collaboration to Establish the Arctic Blue Economic Corridor: Challenges and Prospects]. *Obshchestvo: politika, ekonomika, pravo* [Society: Politics, Economics, Law], 2018, No 3, pp. 51–55. (In Russ.). <https://doi.org/10.24158/pep.2018.3.10>.
25. Kikkas K. N. Mezhdunarodnye transportnye koridory i Arktika [International transport corridors and the Arctic]. *Modernizatsiya. Innovatsii. Razvitiye* [Modernization. Innovation. Development], 2015, vol. 6, No 3, pp. 178–184. (In Russ.).
26. Ruksha V. V., Belkin M. S., Smirnov A. A., Arutyunyan V. G. Struktura i dinamika gruzoperevozk po Severnomu morskomu puti: istoriya, nastojashchee i perspektivy [Structure and Dynamics of Cargo Transportation along the Northern Sea Route: The History, Present and Prospects]. *Arktika: ekologiya i ekonomika* [The Arctic: Ecology and Economics], 2015, No 4, pp. 104–110. (In Russ.).
27. Khon V. C., Mokhov I. I., Latif M., Semenov V. A., Park W. Perspectives of Northern Sea Route and Northwest Passage in the 21st Century. *Climatic Change*, 2010, Vol. 100, No 3–4, pp. 757–768. <https://doi.org/10.1007/s10584-009-9683-2>.
28. Mokhov I. I., Khon V.C. Prodolzhitel'nost' navigatsionnogo perioda i ee izmeneniya dlya Severnogo morskogo puti: model'nye otsenki [The duration of the navigation period and changes for the Northern Sea Route: Model estimates]. *Arktika: ekologiya i ekonomika* [The Arctic: Ecology and Economics], 2015, No 2 (18), pp. 88–95. (In Russ.).
29. Farré A. Buixadé. Commercial Arctic shipping through the Northeast Passage: routes, resources, governance, technology, and infrastructure. *Polar Geography*, 2014, No 4, pp. 298–324. DOI:10.1080/1088937X.2014.965769.
30. Zhang Yiru, Meng Qiang, Ng Szu. Shipping efficiency comparison between Northern Sea Route and the conventional Asia-Europe shipping route via Suez Canal. *Journal of Transport Geography*. 2016. DOI:10.1016/j.jtrangeo.2016.09.008.
31. Gao T., Erokhin V. L. Ekonomicheskie mery realizatsii nauchno-tehnicheskogo sotrudnichestva Rossii i Kitaya v Arktike [Economic Measures of Implementation of Russian-Chinese Scientific and Technical Cooperation in the Arctic]. *Teoriya i praktika obshchestvennogo razvitiya* [Theory and Practice of Social Development], 2021, No 1 (155), pp. 59–64. (In Russ.).
32. Kitagawa, H. Sustainable Development and Marine Transport in the Arctic Ocean-A Perspective and Cold Regions Technology. *Proceedings of the Nineteenth International Offshore and Polar Engineering Conference*, Osaka, Japan, 21–26 June 2009, pp. 662–670.
33. Schoyen, H.; Brathen, S. The Northern Sea Route versus the Suez Canal: cases from bulk shipping. *Journal of Transport Geography* 19 (4), 2011, No 7, pp. 977–983.
34. Lasserre F. Case Studies of Shipping along Arctic Routes. Analysis and Profitability Perspectives for the Container Sector. *Transportation Research*, 2014, No. 66, pp. 144–161.

Об авторе:

А. Б. Николаева — канд. экон. наук, доц., старший научный сотрудник.

About the author:

A. B. Nikolaeva — PhD (Economics), Associate Professor, Senior Researcher.

Статья поступила в редакцию 11 июня 2024 года.

Статья принята к публикации 15 августа 2024 года.

The article was submitted on June 11, 2024.

Accepted for publication on August 15, 2024.

Научная статья

УДК 332.1; 338.47

doi:10.37614/2220-802X.3.2024.85.012

ОСНОВНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ИНФРАСТРУКТУРЫ НАЗЕМНОГО ТРАНСПОРТА В РЕГИОНАХ РОССИЙСКОЙ АРКТИКИ В ДОПАНДЕМИЙНЫЙ ПЕРИОД

Наталья Александровна Серова¹, Валентина Анатольевна Серова²^{1,2}Институт экономических проблем имени Г. П. Лузина Кольского научного центра Российской академии наук, Апатиты, Россия¹ORCID 0000-0001-8064-1251

Аннотация. Реализация задач государственной политики по формированию единой национальной опорной транспортной сети определяет актуальность исследования пространственной организации транспортной инфраструктуры, включающего оценку транспортной освоенности (обеспеченности) отдельных регионов страны. Одним из них является уникальный по своим характеристикам макрорегион — Арктическая зона Российской Федерации. Цель данного исследования заключалась в определении межрегиональных различий в развитии инфраструктуры наземного транспорта арктических регионов страны и уровне транспортной обеспеченности текущего и потенциального спроса на перевозку грузов в Арктике в допандемийный период. Проведен ретроспективный анализ динамики изменения протяженности автомобильных дорог общего пользования с твердым покрытием и эксплуатационной длины железнодорожной сети арктических регионов и уровня их транспортной обеспеченности. Временной диапазон исследования составил 2000–2020 гг. В качестве ключевых индикаторов транспортной обеспеченности использовались нелинейные параметры оценки: коэффициенты Энгеля, Успенского и Василевского. Научная новизна работы заключается в выявлении основных тенденций и закономерностей развития наземной транспортной инфраструктуры в регионах российской Арктики, а также уровня их транспортной обеспеченности в допандемийный период. Результаты исследования подтвердили сохраняющиеся территориальные диспропорции в развитии наземной транспортной инфраструктуры и межрегиональную дифференциацию в темпах и масштабах строительства новых автомобильных и железных дорог в Арктике. Основные положения и выводы статьи могут быть использованы органами государственной власти при подготовке территориальных стратегий и программ арктических регионов по развитию транспортной инфраструктуры, а также в качестве учебных материалов при обучении государственных и муниципальных служащих. Дальнейшие исследования авторов будут сосредоточены на изучении тенденций и особенностей развития наземного транспорта в современных геополитических условиях с целью оценки эффективности реализации задач государственной политики по формированию опорной транспортной сети в Арктике в кризисный период.

Ключевые слова: транспорт, транспортная инфраструктура, транспортная обеспеченность, Арктическая зона РФ, коэффициент Энгеля, коэффициент Успенского, коэффициент Василевского

Благодарности: исследование выполнено в рамках государственного задания по теме FMEZ-2023-0006 «Трансформация социально-экономического пространства российского Севера и Арктики: фундаментальные закономерности, новые вызовы, обеспечение развития».

Для цитирования: Серова Н. А., Серова В. А. Основные тенденции развития инфраструктуры наземного транспорта в регионах российской Арктики в допандемийный период // Север и рынок: формирование экономического порядка. 2024. № 3. С. 183–197. doi:10.37614/2220-802X.3.2024.85.012.

Original article

KEY TRENDS IN THE DEVELOPMENT OF LAND TRANSPORT INFRASTRUCTURE IN RUSSIA'S ARCTIC REGIONS DURING THE PRE-PANDEMIC PERIOD

Natalia A. Serova¹, Valentina A. Serova²^{1,2}Lusin Institute for Economic Studies of the Kola Scientific Centre of the Russian Academy of Sciences, Apatity, Russia¹ORCID 0000-0001-8064-1251

Abstract. The implementation of national projects for establishing a unified national transport network determines the relevance of studying the spatial organization of transport infrastructure, including the assessment of transport development across individual regions. One such region is the Arctic zone of the Russian Federation, a macro-region with unique characteristics. This study aims to identify interregional differences in the development of land transport infrastructure in Russia's Arctic regions and assess the adequacy of transport provisions in meeting current and potential cargo transportation demands during the pre-pandemic period. The authors conducted a retrospective analysis of changes

СУЩЕСТВЕННЫЕ ВОПРОСЫ СТАНОВЛЕНИЯ ИНФРАСТРУКТУРЫ В АРКТИКЕ

in the length of paved public roads and the operational railway network in the Arctic regions, focusing on the period from 2000 to 2020. Key indicators of transport security, such as the Engel, Uspensky, and Vasilevsky coefficients, were used for nonlinear evaluation. The scientific novelty of this research lies in uncovering key trends and patterns in land transport infrastructure development and assessing the level of transport security in the Russian Arctic during the pre-pandemic era. The study's findings confirm persistent territorial imbalances in land transport infrastructure development and interregional disparities in the pace and scale of new road and railway construction. The main insights and conclusions of this article can inform public authorities when preparing territorial strategies and transport infrastructure development programs for the Arctic regions, as well as in the training of state and municipal officials. The authors' future research will focus on exploring trends and specificities of land transport development under current geopolitical conditions, aiming to evaluate the effectiveness of public policy in developing a backbone transport network in the Arctic during times of crisis.

Keywords: transport, transport infrastructure, transport security, Russian Arctic, Engel coefficient, Uspensky coefficient, Vasilevsky coefficient

Acknowledgments: This research was conducted within the framework of the state-funded research project FMEZ-2023-0006 titled "Transformation of the Socio-Economic Space of the Russian North and the Arctic: Fundamental Regularities, New Challenges, and Development."

For citation: Serova N. A., Serova V. A. Key trends in the development of land transport infrastructure in Russia's Arctic regions during the pre-pandemic period. *Sever i rynek: formirovanie ekonomicheskogo poriyadka* [The North and the Market: Forming the Economic Order], 2024, no. 3, pp. 183–197. doi:10.37614/2220-802X.3.2024.85.012.

Введение

Принятая в конце 2021 г. новая редакция национальной Транспортной стратегии до 2030 г. (с прогнозом до 2035 г.)¹ (далее — Транспортная стратегия) связывает реализацию задач государственной политики по повышению темпов экономического роста, улучшению качества жизни населения, развитию внешнеэкономических связей и интеграции российской экономики в глобальную хозяйственную систему с формированием единой опорной транспортной сети, объединяющей инфраструктуру всех видов транспорта по всей стране. Необходимость создания такой транспортной сети обусловлена крайней несбалансированностью национальной транспортной системы, существующими в ней диспропорциями в темпах и масштабах развития различных видов транспорта, недостаточным уровнем развития транспортной инфраструктуры и территориальной неравномерностью ее размещения [1, с. 11]. Это, в свою очередь, обуславливает слабую связанность географического и экономического пространства нашей страны, ее нереализованный транзитный потенциал и значительное отставание от развитых стран в уровне обеспеченности транспортной сетью.

Таким образом, практическая реализация Транспортной стратегии определяет актуальность исследования пространственной организации различных видов транспортной инфраструктуры, включающего оценку транспортной освоенности (обеспеченности) отдельных регионов страны. Одним из них, призванным стать гарантом долгосрочного

экономического роста России, ее территориальной целостности и обеспечения национальной безопасности, является уникальный по своим характеристикам макрорегион — Арктическая зона Российской Федерации (далее — АЗРФ). По данным Росстата², в 2022 г. удельный вес транспортной отрасли в валовом региональном продукте АЗРФ составил 6,0 %; в разрезе регионов наиболее высокую долю, превышающую среднероссийское значение (6,9 %), продемонстрировали Республика Карелия (9,7 %) и Архангельская область (11,1 %). Объем инвестиций в транспорт в целом по АЗРФ составил 752,2 млрд рублей, или 21,1 % в общем объеме инвестиций в основной капитал (в среднем по стране — 15,6 %), из которых почти 75,0 % пришлось всего на два региона — 269,8 млрд рублей на Якутию (41,8 % в общем объеме инвестиций региона) и 290,8 млрд рублей на Ямал (20,5 % в общем объеме инвестиций региона). Размер основных фондов организаций транспорта АЗРФ превысил 11107,3 млрд рублей, или 24,7 % от общей стоимости основных фондов (в среднем по стране — 15,7 %). Численность занятых в транспортной сфере АЗРФ по итогам 2020 г. составила 355,6 тыс. человек, или 9,4 % от общей численности занятых в экономике (в среднем по стране — 7,8 %), а в ряде регионов — Республике Коми, Мурманской области, Ненецком и Ямало-Ненецком автономных округах — этот показатель превысил 10 %. Таким образом, транспорт, выполняя важнейшую функцию обеспечения мобильности и качества жизни населения, также является и одной из наиболее стратегически значимых отраслей экономики АЗРФ.

¹ Распоряжение Правительства Российской Федерации от 27.11.2021 г. № 3363-р «Об утверждении Транспортной стратегии Российской Федерации до 2030 года с прогнозом на период до 2035 года» [Электронный ресурс]. URL: <https://mintrans.gov.ru/ministry/targets/>

187/191/documents (дата обращения: 25.12.2023).

² Регионы России. Социально-экономические показатели. 2023: Стат. сб. / Росстат. М., 2023. 1126 с. [Электронный ресурс]. URL: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Region_Pokaz_2023.pdf (дата обращения: 09.08.2024).

СУЩЕСТВЕННЫЕ ВОПРОСЫ СТАНОВЛЕНИЯ ИНФРАСТРУКТУРЫ В АРКТИКЕ

Согласно Транспортной стратегии необходимыми условиями для формирования опорной транспортной сети в АЗРФ станет: комплексное развитие морских судоходных путей в акваториях Северного морского пути, Баренцева, Белого и Печорского морей, а также примыкающих к ним внутренних водных путей, железнодорожных подходов и портовой инфраструктуры; создание на береговой линии баз снабжения и обслуживания компаний, реализующих проекты в Арктике; развитие автомобильных дорог, имеющих исключительную важность для обеспечения постоянного наземного сообщения арктических регионов с другими регионами страны (наиболее перспективными проектами в этом направлении является строительство двухполосной трассы Колыма — Омсукан — Омолон — Анадырь общей протяженностью 1863 км, которая в перспективе свяжет Чукотский автономный округ с общероссийской автодорожной сетью, а также строительство автодороги Сыктывкар — Ухта — Печора — Усинск — Нарьян-Мар протяженностью 255 км, которая свяжет более 170 удаленных населенных пунктов Республики Коми и Ненецкого автономного округа); развитие железнодорожной сети (в частности, реализация проекта «Северный широтный ход»³, в рамках которого на Ямале строится железнодорожный коридор Обская — Коротчаево (в 2022 г. из-за объективных изменений товаропотоков проект был приостановлен в пользу восточного направления)) [2, с. 147–149]. Однако необходимо помнить, что создание опорной транспортной сети в Арктике крайне затруднено в силу ее природно-географических особенностей и высокой чувствительности экосистемы к внешним воздействиям. Это накладывает целый ряд ограничений на применение в АЗРФ отдельных видов транспорта, увеличивает затраты на строительство и эксплуатацию транспортной инфраструктуры, повышает уровень транспортной дискриминации местного населения и в целом усложняет промышленно-хозяйственное освоение

этого макрорегиона [3, с. 43; 4, с. 1345].

Цель настоящего исследования заключалась в определении межрегиональных различий в развитии инфраструктуры наземного транспорта арктических регионов страны и уровне транспортной обеспеченности текущего и потенциального спроса на перевозку грузов в Арктике в допандемийный период. Для ее достижения были поставлены и решены следующие задачи: во-первых, проведен ретроспективный анализ динамики изменения протяженности автомобильных дорог общего пользования с твердым покрытием и эксплуатационной длины железнодорожной сети за 2000–2020 гг. в разрезе регионов, чьи территории полностью или частично входят в состав АЗРФ⁴; во-вторых, выполнена оценка уровня транспортной обеспеченности рассматриваемых регионов. Научная новизна работы заключается в выявлении основных тенденций и закономерностей развития наземной транспортной инфраструктуры в регионах российской Арктики и уровня их транспортной обеспеченности в допандемийный период.

Информационную базу исследования составили научные публикации зарубежных и отечественных авторов, программные документы и нормативно-правовые акты, регулирующие отношения в сфере транспорта; материалы периодических изданий и информационной сети Интернет; авторские электронные базы данных «Показатели обеспеченности регионов Арктической зоны Российской Федерации наземными путями сообщения за 2000–2019 гг.»⁵, «Основные тенденции экономического развития регионов Арктической зоны Российской Федерации в постсоветский период (1990–2018 гг.)»⁶ и «Динамика показателей обеспеченности субъектов и федеральных округов Российской Федерации автомобильными дорогами общего пользования за период 2006–2022 гг.»⁷; официальная информация Федеральной службы государственной статистики.

³ «Северный широтный ход» (СШХ) — совместный проект Правительства России, Ямало-Ненецкого автономного округа, ПАО «Газпром», ОАО «РЖД» и АО «Корпорация развития» (ранее — ОАО «Корпорация Урал промышленный — Урал полярный») по транспортно-логистическому сопровождению освоения месторождений полезных ископаемых Ямала и прилегающих акваторий. Проект включен в Стратегию развития железнодорожного транспорта в России до 2030 года и предполагает строительство и реконструкцию железнодорожной магистрали Обская — Салехард — Надым — Пангоды — Новый Уренгой — Коротчаево протяженностью 707 км (в ценах 2017 г. ориентировочная стоимость реализации проекта составляла 262 млрд рублей). В перспективе планируется продолжить железную дорогу до портов Северного морского пути — от Бованенково к порту Саббета (СШХ-2), а также от Коротчаево на восток к портам Дудинка и Игарка Красноярского края (восточное плечо СШХ) [2]. В настоящее время из-за ухудшения внешнеэкономической и геополитической обстановки (в том числе ограничений экспортных поставок газа в Европу) проект «Северный широтный ход» приостановлен в пользу реализации двух других приоритетных проектов — развитие Мурманского транспортного узла и модернизация

инфраструктуры Восточного полигона РЖД (Байкало-Амурской и Транссибирской магистралей) для обеспечения железнодорожной логистики между Китаем и Россией по матеруку.

⁴ Указ Президента Российской Федерации от 02.05.2014 г. № 296 «О сухопутных территориях Арктической зоны Российской Федерации». [Электронный ресурс]. URL: <http://static.kremlin.ru/media/acts/files/0001201405050030.pdf> (дата обращения: 06.05.2024).

⁵ База данных «Показатели обеспеченности регионов Арктической зоны Российской Федерации наземными путями сообщения за 2000–2019 гг.»: свидетельство о государственной регистрации № 2021622063 от 01.10.2021 / Н. А. Серова.

⁶ База данных «Основные тенденции экономического развития регионов Арктической зоны Российской Федерации в постсоветский период (1990–2018 гг.)»: свидетельство о государственной регистрации № 2020622088 от 28.10.2020 / Н. А. Серова.

⁷ База данных «Динамика показателей обеспеченности субъектов и федеральных округов Российской Федерации автомобильными дорогами общего пользования за период 2006–2022 гг.»: свидетельство о государственной регистрации № 2023624975 от 25.12.2023 / Н. А. Серова.

СУЩЕСТВЕННЫЕ ВОПРОСЫ СТАНОВЛЕНИЯ ИНФРАСТРУКТУРЫ В АРКТИКЕ

Теоретико-методологические аспекты

Проблематика транспортной освоенности (обеспеченности) территорий как «важнейшего условия связанности глобального (межстранового), межрегионального и внутрирегионального экономического пространства» [5, с. 490–491] затрагивается во множестве научных работ ведущих российских и зарубежных авторов.

В зарубежных публикациях эти вопросы рассматриваются, как правило, в контексте развития транспортной инфраструктуры во взаимосвязи с устойчивым экономическим ростом [6–10] и/или качеством жизни населения [11; 12]. Так, например, D. Şahan и O. Tuna [13], оценивая долгосрочные выгоды от инвестиций в транспортную сеть Турции, обнаружили, что инвестиции в транспорт в целях расширения торговли могут положительно повлиять на рост импорта, для чего их следует осуществлять на основе долгосрочного планирования с особым вниманием к автомобильной и железнодорожной инфраструктуре. Z. Dehghan и S. Safaie [14], изучая влияние транспортной инфраструктуры на экономический рост в провинциях Ирана, выявили, что инфраструктура автомобильного и железнодорожного транспорта в каждой провинции оказывает косвенное положительное влияние на экономический рост других провинций. С. Wu, N. Zhang и L. Xu [15], анализируя влияние железных дорог на экономический рост и развитие развлекательного туризма в Китае, выявили, что инвестиции в железнодорожный транспорт способствуют экономическому росту как напрямую, так и косвенно за счет увеличения объемов частного туризма (эффект потребления услуг). Результаты масштабного опроса, проведенного американскими учеными J. Mattson, J. Brooks и др. [16], продемонстрировали прямую взаимосвязь между транспортом и общей удовлетворенностью жизнью — одним из «субъективных показателей качества жизни» [17]. Эти выводы согласуются с результатами целого ряда других исследований, которые доказывают, что удовлетворение от поездок (качество и доступность транспортных услуг, дорожные условия, удобство и легкость передвижения, безопасность дорожного движения и пр.) напрямую влияет на удовлетворенность жизнью и субъективное благополучие индивидов в целом [18–20]. В частности, в работе A. Delbosc [21] обосновывается влияние транспорта на субъективное благополучие через транспортную доступность к важным сферам жизни (работа, образование, здоровье, отдых, общение), транспортную мобильность и внешние эффекты от транспортной инфраструктуры и транспортных средств (загрязнение воздуха, шум и пр.). В исследовании австралийских экономистов J. K. Stanley, D. A. Hensher и др. [22] прямая связь

между транспортной мобильностью и субъективным благополучием не подтвердилась, однако ученые обнаружили, что, совершая меньшее количество поездок в день, люди подвергаются большему риску социальной изоляции, которая, в свою очередь, связана с более низким благополучием. Также за рубежом существует большое количество работ, сосредоточенных на выявлении взаимосвязей между уровнем развития транспортной инфраструктуры и качеством жизни социально уязвимых групп граждан (пожилых людей, лиц с ограниченными возможностями и др.) [23–25]. Главный вывод этих исследований заключается в том, что предоставление транспортных услуг социально уязвимым группам населения снижает риск их социальной изоляции и улучшает качество жизни.

В отечественной научной литературе анализ транспортной освоенности территорий чаще всего базируется на линейных показателях транспортной сети (протяженность, плотность путей сообщения) и нелинейных параметрах оценки уровня транспортной обеспеченности (коэффициенты Энгеля, Гольца, Успенского и Василевского), учитывающих экономическую активность и пространственную организацию исследуемых территорий (см., например: [26–30]). Для измерения степени развития транспортной инфраструктуры также часто используются интегральные показатели (индексы) транспортной доступности. Например, в работе А. М. Делуховой [31] представлены результаты расчета индекса транспортной доступности арктических населенных пунктов Республики Саха (Якутия), основанного на показателях сезонности, сложности (многозвенности) и вариативности (возможности изменить транспортную схему завоза грузов) использования транспортной инфраструктуры. Д. М. Радченко и Ю. Ю. Пономаревым [32] разработан и рассчитан индекс транспортной доступности авто- и железнодорожной инфраструктуры для 85 регионов и более 22 тыс. российских муниципалитетов, учитывающий основные пространственные и экономические характеристики зоны «притяжения» исследуемой инфраструктуры (удельные показатели численности населения этой зоны в общей численности региона/муниципалитета и др.). В методике, разработанной П. А. Лавриненко и др. [33], оценка транспортной доступности осуществляется с учетом совокупных транспортных затрат, которые включают как стоимостные (тарифы, расходы на бензин и т. д.), так и временные (время в пути) расходы. В масштабном исследовании уровня социальной устойчивости регионов российского Севера и Арктики [34], проведенном коллективом ученых Института экономических проблем им. Г. П. Лузина Кольского научного центра РАН в 2018 г., используется разработанный Е. Е. Торопушиной поправочный

СУЩЕСТВЕННЫЕ ВОПРОСЫ СТАНОВЛЕНИЯ ИНФРАСТРУКТУРЫ В АРКТИКЕ

коэффициент территориально-транспортной доступности услуг здравоохранения и образования [35].

В настоящем исследовании в качестве ключевых индикаторов транспортной обеспеченности регионов АЗРФ были использованы широко применяемые в отечественной научной среде коэффициенты Энгеля, Успенского и Василевского:

1. Коэффициент Энгеля основан на взаимосвязи показателей численности населения и плотности дорожной сети и отражает «уровень обслуживания транспортной сетью населения рассматриваемой территории» [36]. Расчет коэффициента производится по следующей формуле:

$$k_e = \frac{L}{\sqrt{S \times N}}, \quad (1)$$

где k_e — коэффициент Энгеля; L — протяженность путей сообщения, км; S — площадь территории, км²; N — численность населения, чел.

2. Коэффициент Успенского является модификацией коэффициента Энгеля и рассчитывается с учетом уровня развития хозяйственной деятельности в регионе, выраженного в общем объеме перевезенных грузов. Использование коэффициента Успенского позволяет оценить обеспеченность транспортной инфраструктурой «текущего спроса на перевозку грузов в регионе» [36]. Расчет коэффициента производится по следующей формуле:

$$k_y = \frac{L}{\sqrt[3]{S \times N \times V_{Gr}}}, \quad (2)$$

где k_y — коэффициент Успенского; V_{Gr} — объем перевезенных грузов, тонн.

3. Коэффициент Василевского является модификацией коэффициента Успенского и рассчитывается с учетом всей производимой на территории региона продукции. Использование коэффициента Василевского позволяет оценить обеспеченность транспортной инфраструктурой «потенциального спроса на перевозку грузов» [36]. Расчет коэффициента производится по следующей формуле:

$$k_v = \frac{L}{\sqrt[3]{S \times N \times Q}}, \quad (3)$$

где k_v — коэффициент Василевского; Q — объем валовой продукции, млн рублей.

Для расчета вышеуказанных коэффициентов нами использовались стандартные статистические данные об эксплуатационной длине железнодорожных путей и протяженности автомобильных дорог общего пользования с твердым покрытием регионов АЗРФ, а также соответствующие данные о площади указанных территорий в среднегодовом выражении и численности населения (на 1 января) за период 2000–2020 гг.

Результаты и обсуждение**Ретроспективный анализ развития наземной транспортной инфраструктуры АЗРФ**

За 2000–2020 гг. протяженность автодорог в целом по АЗРФ увеличилась более чем в 2,2 раза, однако их доля в общероссийской сети автомобильных дорог сократилась с 8,5 до 7,2%, что свидетельствует о значительном отставании арктических регионов в темпах развития автодорожной инфраструктуры от других регионов страны. Это же характерно и для автодорог с твердым покрытием, протяженность которых в АЗРФ увеличилась в 1,7 раза, а их доля в общероссийской сети сократилась с 8,2 до 6,8 % (табл. 1). При этом следует отметить, что непосредственно в арктических регионах (то есть полностью входящих в состав АЗРФ) масштабы дорожного строительства были незначительны, а протяженность автодорог на Чукотке и вовсе сократилась. Увеличение протяженности автодорожной сети в целом по АЗРФ было обеспечено только благодаря строительству новых дорог в южных районах Красноярского края, Республики Саха (Якутия) и Архангельской области.

Аналогичную тенденцию продемонстрировала динамика развития железнодорожной сети. Несмотря на то что почти 95 % железных дорог, появившихся в стране за последние двадцать лет, было построено в АЗРФ (табл. 2), непосредственно в арктических регионах протяженность железнодорожной сети уменьшилась. Наибольшее развитие получила железнодорожная инфраструктура Якутии, где строится Амуро-Якутская железнодорожная магистраль (АЯМ), связывающая регион с Транссибом и БАМом. Первый участок АЯМ от Транссиба до Нерюнгри был сооружен еще в 1979 г., но затем строительство было приостановлено и возобновилось только в начале 2000-х гг. В частности, в 2004 г. был построен участок от Нерюнгри-Грузовая до Томмота, а в 2014 г. — участок Томмот — Нижний Бестях, соединяющий центральные районы региона и город Якутск с железнодорожной сетью страны, который, однако, эксплуатировался по временной схеме с возможностью лишь грузового движения. В 2019 г., когда на участке достроили пассажирские платформы и вокзал в Нижнем Бестяхе, он был сдан в эксплуатацию с пуском пассажирского движения. В перспективе железнодорожную линию протяженностью 1866 км планируется продлить от Нижнего Бестяха до Магадана (строительство включено в Стратегию развития железнодорожного транспорта в России до 2030 года⁸), что в еще более дальней перспективе создаст возможность продлить ее до Чукотки.

⁸ Распоряжение Правительства Российской Федерации от 17.06.2008 г. № 877-р «Об утверждении Стратегии развития железнодорожного транспорта в Российской Федерации до 2030» [Электронный ресурс].

URL: <https://mintrans.gov.ru/documents/1/1010> (дата обращения: 17.03.2024).

СУЩЕСТВЕННЫЕ ВОПРОСЫ СТАНОВЛЕНИЯ ИНФРАСТРУКТУРЫ В АРКТИКЕ

Таблица 1

Динамика изменения протяженности автомобильных дорог общего пользования с твердым покрытием регионов АЗРФ за 2000–2020 гг.

	Протяженность а/д сети, на конец года, км		Абсолютный прирост, км (+/-)	Темп прироста к 2000 г., %	Доля в общероссийской а/д сети, %	
	2000 г.	2020 г.			2000 г.	2020 г.
Арктическая зона РФ	43834,0	74559,7	+30725,7	+70,1	8,23	6,80
<i>Справочно: РФ</i>	<i>532394,0</i>	<i>1096731,8</i>	<i>+564337,8</i>	<i>+106,0</i>	–	–
<i>Регионы, полностью входящие в АЗРФ</i>						
Ненецкий АО	150,0	285,0	+135,0	+90,0	0,03	0,03
Мурманская область	2503,0	3423,8	+920,8	+36,8	0,47	0,31
Ямало-Ненецкий АО	830,0	2718,7	+1888,7	+227,6	0,16	0,25
Чукотский АО	1279,0	894,1	-384,9	-30,1	0,24	0,08
<i>Регионы, частично входящие в АЗРФ</i>						
Республика Карелия	6567,0	8464,7	+1897,7	+28,9	1,23	0,77
Республика Коми	5253,0	6744,7	+1491,7	+28,4	0,99	0,61
Архангельская область	7118,0	12126,5	+5008,5	+70,4	1,34	1,11
Красноярский край	12842,0	27452,2	+14610,2	+113,8	2,41	2,50
Республика Саха (Якутия)	7292,0	12449,9	+5157,9	+70,7	1,37	1,14

Примечание. Источник: Рассчитано авторами по данным Федеральной службы государственной статистики.

Таблица 2

Динамика изменения эксплуатационной длины железных дорог общего пользования регионов АЗРФ за 2000–2020 гг.

	Протяженность ж/д сети, на конец года, км		Абсолютный прирост, км (+/-)	Темп прироста к 2000 г., %	Доля в общероссийской ж/д сети, %	
	2000 г.	2020 г.			2000 г.	2020 г.
Арктическая зона РФ	9180	10076,3	+896,3	+9,8	10,67	11,58
<i>Справочно: РФ</i>	<i>86075,0</i>	<i>87020,4</i>	<i>+945,4</i>	<i>+1,1</i>	–	–
<i>Регионы, полностью входящие в АЗРФ</i>						
Ненецкий АО	–	–	–	–	–	–
Мурманская область	891,0	870,3	-20,7	-2,3	1,04	1,00
Ямало-Ненецкий АО	495,0	480,9	-14,1	-2,9	0,58	0,55
Чукотский АО	–	–	–	–	–	–
<i>Регионы, частично входящие в АЗРФ</i>						
Республика Карелия	2105,0	2225,6	+120,6	+5,7	2,45	2,56
Республика Коми	1692,0	1690,3	-1,7	-0,1	1,97	1,94
Архангельская область	1764,0	1766,7	+2,7	+0,2	2,05	2,03
Красноярский край	2068,0	2078,4	+10,4	+0,5	2,40	2,39
Республика Саха (Якутия)	165,0	964,1	+799,1	+484,3	0,19	1,11

Примечание. Источник: Рассчитано авторами по данным Федеральной службы государственной статистики.

Следует также отметить Красноярский край, где реализуется проект по увеличению пропускной способности железнодорожного участка Южного хода Транссибирской магистрали, с которого начинается Восточный полигон РЖД — проект «Комплексное развитие участка Междуреченск — Тайшет». Его реализация включает строительство новых железнодорожных путей и двухпутных вставок общей протяженностью 180 км, удлинение и строительство новых платформ, работы по усилению устройств электроснабжения и др. Всего за период реализации инвестпроекта с 2015 г. введено в эксплуатацию

167 км вторых путей, реконструированы десятки инженерных сооружений, объектов энергетического хозяйства, систем автоматики и телемеханики, модернизированы значимые инфраструктурные объекты, среди которых 2-й Джебский тоннель и Козинский виадук, по которому впервые открыто двухпутное движение поездов⁹.

В целом ретроспективная динамика развития инфраструктуры наземного транспорта в АЗРФ имеет разнонаправленный характер изменений, продиктованный межрегиональными различиями в скорости и масштабах строительства новых

⁹ Рябинина Т. Пять самых крупных проектов Красноярской железной дороги // Комсомольская правда. 2023. 28 фев. [Электронный ресурс].

URL: <https://www.krsk.kp.ru/daily/27471/4726894/> (дата обращения: 13.08.2024).

СУЩЕСТВЕННЫЕ ВОПРОСЫ СТАНОВЛЕНИЯ ИНФРАСТРУКТУРЫ В АРКТИКЕ

автомобильных и железных дорог. Наблюдаются значительные расхождения темпов развития автодорожной и железнодорожной транспортных сетей как между регионами, так и по сравнению с общероссийским уровнем. Сохраняются территориальные диспропорции развития наземной транспортной инфраструктуры: большая часть российской Арктики, особенно ее восточные территории, почти не имеет наземных путей сообщения, поэтому даже между существующими на сегодняшний день транспортными коммуникациями, созданными еще в советские времена, отсутствует полноценная круглогодичная связь, а доступ к отдаленным поселениям ряда регионов и внутри них осуществляется только воздушным транспортом, по рекам (в летний период) и/или ежегодно возобновляемым автозимникам, часть из которых введена в разряд региональных дорог.

Оценка уровня транспортной обеспеченности регионов АЗРФ

Наши расчеты комплексных показателей транспортной обеспеченности за 2000–2020 гг. свидетельствуют о приросте коэффициента Энгеля (k_e) во всех регионах АЗРФ (табл. 3). Однако отметим, что, поскольку k_e оценивает уровень транспортной обеспеченности территорий с учетом численности населения, можно предположить, что рост этого показателя во многом обусловлен не только строительством новых наземных путей сообщения, но и значительным оттоком населения из Арктики (см., например, [37]). Косвенным подтверждением этого служит то, что при росте значений коэффициентов обеспеченности автодорожной сетью с твердым покрытием во всех рассматриваемых регионах (кроме Чукотского автономного округа, где протяженность автодорог сократилась почти на треть) наблюдается нарастание их отрыва от среднероссийского значения: если в 2000 г. k_{eA} в среднем по стране превышал аналогичный показатель по АЗРФ в 2 раза, то на конец 2020 г. это соотношение составило 2,3.

Исключением является Ямало-Ненецкий автономный округ, где отрыв между значением k_{eA} региона со среднероссийским показателем k_{eA} существенно сократился (с 7,8 раз до 5,2). Главным образом, это обусловлено тем, что за время реализации крупномасштабного проекта СШХ и государственной программы «Сотрудничество», направленной на развитие интеграционных процессов в экономике и социальной сфере Тюменской области, на Ямале было построено и введено в эксплуатацию более 2000 км автомобильных дорог, в том числе 1888 км дорог с твердым покрытием. Среди них: автодорога Новый Уренгой — Надым протяженностью 41,4 км (2007 г.); магистраль Пангоды — Правоохтинский протяженностью 65,5 км (2009–2013 гг.); объездная

дорога в Надыме (2020 г.); участок Надым — Салехард протяженностью 344 км (2020 г.), строительство которого позволяет соединить западную и восточную части Ямала, а «в дальнейшей перспективе свяжет поселения региона с автодорожной сетью страны» [38].

Что касается железнодорожной сети, то в первую очередь следует отметить сохраняющиеся территориальные диспропорции в ее развитии. Наши расчеты показали, что обеспеченность регионов европейской части АЗРФ железными дорогами общего пользования ($k_{eжд}$) по-прежнему, как и в начале века, существенно превышает не только аналогичный показатель регионов восточных территорий Арктики, но и среднероссийский уровень. Строительство новых дорог обеспечило некоторое сокращение отрыва $k_{eжд}$ большинства регионов со среднероссийским показателем, но не изменило существующую ситуацию.

Исключением вновь составил Ямало-Ненецкий автономный округ, где за анализируемый период увеличилась как площадь территории, так и численность населения (показатели, учитываемые при расчете $k_{eжд}$), а протяженность железнодорожной сети, наоборот, уменьшилась. В итоге регион стал единственным в АЗРФ, где уровень обеспеченности железными дорогами общего пользования сократился. Однако, в то же время, в округе существенно возросла протяженность железных дорог необщего пользования (для Ямала характерно большое количество ведомственных дорог, большая часть которых принадлежат ОАО «Ямальская железнодорожная компания» и ПАО «Газпром»). В частности, в рамках мегапроекта «Ямал», реализуемого ПАО «Газпром», в 2011 г. была построена железнодорожная магистраль Обская (город Лабытнанги) — Бованенково — Карская (Бованенковское нефтегазоконденсатное месторождение). Дорога протяженностью 572 км используется для доставки грузов, предназначенных для освоения газовых месторождений полуострова и включает в себя 5 станций, 12 разъездов и 70 мостов, в том числе «самый протяженный в мире за Полярным кругом мост через реку Юрибей, не имеющий аналогов в практике мостостроения, как по особенностям конструкции, так и по климатическим и геокриологическим условиям строительства и эксплуатации»¹⁰. Кроме того, несмотря на приостановку реализации проекта СШХ, в 2023 г. началась реконструкция одного из участков данного проекта — железнодорожной ветки Надым — Пангоды (окончание работ планируется к 2027 г.).

Иную динамику с k_e продемонстрировали рассчитанные нами коэффициенты Успенского (k_u) и Василевского (k_v), учитывающие произведенный и отправленный совокупный объем грузов и товаров собственного производства (табл. 4, 5).

¹⁰ Самая северная железная дорога в мире / ПАО «Газпром». 6 мая 2024 г. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.gazprom.ru/press/>

news/reports/2024/northernmost-railway/ (дата обращения: 11.08.2024)

СУЩЕСТВЕННЫЕ ВОПРОСЫ СТАНОВЛЕНИЯ ИНФРАСТРУКТУРЫ В АРКТИКЕ

Таблица 3

Динамика изменения коэффициентов транспортной обеспеченности регионов АЗРФ за 2000–2020 гг. (коэффициент Энгеля)

	Коэффициент Энгеля k_e		Абсолютный прирост (+/-)	Темп прироста к 2000 г., %	Отношение к среднероссийскому k_e , раз	
	2000 г.	2020 г.			2000 г.	2020 г.
Автомобильные дороги общего пользования с твердым покрытием (k_{eA})						
АЗРФ	0,165	0,295	+0,130	+79,1	2,0	2,3
Справочно: РФ	0,337	0,693	+0,356	+105,6	1,0	1,0
<i>Регионы, полностью входящие в АЗРФ</i>						
Ненецкий АО	0,056	0,102	+0,046	+82,3	6,0	6,8
Мурманская область	0,216	0,332	+0,116	+53,5	1,6	2,1
Ямало-Ненецкий АО	0,043	0,133	+0,090	+208,7	7,8	5,2
Чукотский АО	0,196	0,150	-0,046	-23,8	1,7	4,6
<i>Регионы, частично входящие в АЗРФ</i>						
Республика Карелия	0,586	0,807	+0,221	+37,7	0,6	0,9
Республика Коми	0,252	0,366	+0,114	+45,2	1,3	1,9
Архангельская область	0,305	0,573	+0,269	+88,1	1,1	1,2
Красноярский край	0,153	0,334	+0,181	+117,9	2,2	2,1
Республика Саха (Якутия)	0,134	0,226	+0,092	+69,1	2,5	3,1
Железные дороги общего пользования ($k_{eЖД}$)						
АЗРФ	0,035	0,040	+0,005	+15,6	1,6	1,4
Справочно: РФ	0,054	0,055	+0,001	+1,0	1,0	1,0
<i>Регионы, полностью входящие в АЗРФ</i>						
Ненецкий АО	–	–	–	–	–	–
Мурманская область	0,077	0,084	+0,007	+9,6	0,7	0,7
Ямало-Ненецкий АО	0,026	0,023	-0,002	-8,4	2,1	2,3
Чукотский АО	–	–	–	–	–	–
<i>Регионы, частично входящие в АЗРФ</i>						
Республика Карелия	0,188	0,212	+0,024	+13,0	0,3	0,3
Республика Коми	0,081	0,092	+0,011	+13,0	0,7	0,6
Архангельская область	0,076	0,084	+0,008	+10,6	0,7	0,7
Красноярский край	0,025	0,025	+0,001	+2,4	2,2	2,2
Республика Саха (Якутия)	0,003	0,018	+0,014	+478,8	18,0	3,1

Примечание. Источник: расчеты авторов.

Таблица 4

Динамика изменения коэффициентов транспортной обеспеченности регионов АЗРФ за 2000–2020 гг. (коэффициент Успенского)

1	Коэффициент Успенского, k_y		Абсолютный прирост (+/-)	Темп прироста к 2000 г., %	Отношение к среднероссийскому k_y , раз	
	2000 г.	2020 г.			2000 г.	2020 г.
	2	3	4	5	6	7
Автомобильные дороги общего пользования с твердым покрытием (k_{yA})						
АЗРФ	0,139	0,320	+0,181	+131,0	1,6	1,4
Справочно: РФ	0,217	0,460	+0,243	+111,7	1,0	1,0
<i>Регионы, полностью входящие в АЗРФ</i>						
Ненецкий АО	0,084	0,107	+0,023	+28,0	2,6	4,3
Мурманская область	0,230	0,575	+0,345	+149,7	0,9	0,8
Ямало-Ненецкий АО	0,032	0,130	+0,099	+311,1	6,9	3,5
Чукотский АО	0,395	0,313	-0,083	-20,9	0,6	1,5

СУЩЕСТВЕННЫЕ ВОПРОСЫ СТАНОВЛЕНИЯ ИНФРАСТРУКТУРЫ В АРКТИКЕ

Окончание табл. 4

1	2	3	4	5	6	7
<i>Регионы, частично входящие в АЗРФ</i>						
Республика Карелия	0,286	0,904	+0,617	+215,6	0,8	0,5
Республика Коми	0,195	0,328	+0,134	+68,6	1,1	1,4
Архангельская область	0,281	0,474	+0,193	+68,5	0,8	1,0
Красноярский край	0,130	0,326	+0,196	+151,3	1,7	1,4
Республика Саха (Якутия)	0,118	0,365	+0,248	+210,5	1,8	1,3
<i>Железные дороги общего пользования ($k_{\text{ЖД}}$)</i>						
АЗРФ	0,044	0,047	+0,003	+6,3	1,4	1,2
Справочно: РФ	0,062	0,058	-0,004	-7,4	1,0	1,0
<i>Регионы, полностью входящие в АЗРФ</i>						
Ненецкий АО	–	–	–	–	–	–
Мурманская область	0,060	0,058	-0,002	-2,8	1,0	1,0
Ямало-Ненецкий АО	0,054	0,028	-0,025	-47,5	1,2	2,1
Чукотский АО	–	–	–	–	–	–
<i>Регионы, частично входящие в АЗРФ</i>						
Республика Карелия	0,172	0,151	-0,021	-12,1	0,4	0,4
Республика Коми	0,077	0,099	+0,022	+29,3	0,8	0,6
Архангельская область	0,104	0,096	-0,008	-7,5	0,6	0,6
Красноярский край	0,030	0,030	-0,000	-0,0	2,1	1,9
Республика Саха (Якутия)	0,006	0,033	+0,027	+475,7	11,1	1,8

Примечание. Источник: расчеты авторов.

Таблица 5

Динамика изменения коэффициентов транспортной обеспеченности регионов АЗРФ за 2000–2020 гг. (коэффициент Василевского)

	Коэффициент Василевского k_v		Абсолютный прирост (+/-)	Темп прироста к 2000 г., %	Отношение к среднероссийскому k_v , раз	
	2000 г.	2020 г.			2000 г.	2020 г.
<i>Автомобильные дороги общего пользования с твердым покрытием (k_{vA})</i>						
АЗРФ	0,132	0,158	+0,026	+19,7	1,8	2,6
Справочно: РФ	0,233	0,403	+0,170	+73,0	1,0	1,0
<i>Регионы, полностью входящие в АЗРФ</i>						
Ненецкий АО	0,041	0,046	+0,005	+12,2	5,7	8,8
Мурманская область	0,134	0,177	+0,043	+32,1	1,7	2,3
Ямало-Ненецкий АО	0,027	0,069	+0,042	+155,6	8,6	5,8
Чукотский АО	0,277	0,101	-0,176	-63,5	0,8	4,0
<i>Регионы, частично входящие в АЗРФ</i>						
Республика Карелия	0,447	0,485	+0,038	+8,5	0,5	0,8
Республика Коми	0,184	0,231	+0,047	+25,5	1,3	1,7
Архангельская область	0,249	0,326	+0,077	+30,9	0,9	1,2
Красноярский край	0,115	0,190	+0,075	+65,2	2,0	2,1
Республика Саха (Якутия)	0,126	0,166	+0,040	+31,7	1,8	2,4
<i>Железные дороги общего пользования ($k_{\text{ЖД}}$)</i>						
АЗРФ	0,028	0,021	-0,006	-22,5	1,37	1,50
Справочно: РФ	0,038	0,032	-0,006	-15,1	1,0	1,0
<i>Регионы, полностью входящие в АЗРФ</i>						
Ненецкий АО	–	–	–	–	–	–
Мурманская область	0,048	0,045	-0,003	-5,5	0,8	0,7
Ямало-Ненецкий АО	0,016	0,012	-0,004	-25,3	2,3	2,6
Чукотский АО	–	–	–	–	–	–
<i>Регионы, частично входящие в АЗРФ</i>						
Республика Карелия	0,143	0,128	-0,016	-10,9	0,3	0,3
Республика Коми	0,059	0,058	-0,001	-2,4	0,6	0,6
Архангельская область	0,062	0,048	-0,014	-23,0	0,6	0,7
Красноярский край	0,018	0,014	-0,004	-22,1	2,0	2,2
Республика Саха (Якутия)	0,003	0,013	0,010	+348,9	13,2	2,5

Примечание. Источник: расчеты авторов.

СУЩЕСТВЕННЫЕ ВОПРОСЫ СТАНОВЛЕНИЯ ИНФРАСТРУКТУРЫ В АРКТИКЕ

Анализ показал, что за 2000–2020 гг. обеспеченность текущего спроса на перевозку грузов автомобильным транспортом (k_{yA}) возросла во всех регионах АЗРФ, при этом в большинстве из них темпы роста превышали среднероссийский уровень. Исключение составил Чукотский автономный округ, где из-за сокращения протяженности автодорожной сети обеспеченность текущего спроса региона на перевозку грузов автотранспортом существенно снизилась, а отставание от среднероссийского значения k_{yA} увеличилось в 2,7 раза. В ряде регионов (Республике Коми, Архангельской области и Ненецком автономном округе) значения k_{yA} , наряду с положительной динамикой, также продемонстрировали увеличение отрыва от среднероссийского показателя.

Обеспеченность текущего спроса на перевозку грузов железнодорожным транспортом ($k_{yЖД}$) уменьшилась практически во всех регионах АЗРФ, что во многом объясняется значительным ростом грузооборота, прежде всего, за счет увеличения объемов производства в основных грузообразующих отраслях арктических регионов (см. подробнее: [39–41]). Исключение составили республики Коми и Саха (Якутия), где обеспеченность текущего спроса на грузоперевозки железнодорожным транспортом значительно возросла, но, однако, за счет разных факторов: в первом случае — из-за падения добычи каменного угля и металлических руд, занимающих ведущее место в структуре грузоперевозок региона; во втором — из-за значительного увеличения протяженности железнодорожной сети.

Расчеты коэффициентов транспортной обеспеченности потенциального спроса на перевозку грузов (k_v) показали схожую динамику: повышение обеспеченности грузоперевозок инфраструктурой автомобильного транспорта (k_{vA}) наряду с уменьшением обеспеченности потенциальных грузоперевозок железнодорожным транспортом ($k_{vЖД}$).

Заключение

В целом анализ развития инфраструктуры наземного транспорта в регионах российской Арктики показал, что динамика изменения протяженности автомобильной и железнодорожной транспортных сетей регионов АЗРФ в допандемийный период имеет разнонаправленный характер, обусловленный межтерриториальными различиями в скорости и масштабах строительства новых автомобильных и железных дорог общего пользования. Так, в регионах, полностью входящих в состав АЗРФ, в двух из которых отсутствуют железнодорожные пути сообщения, протяженность эксплуатационной длины железных дорог сократилась, а масштабы автодорожного строительства были весьма незначительны (за исключением Ямало-Ненецкого автономного

округа, где реализовался приостановленный на сегодняшний день проект «Северный широтный ход»). Среди регионов, частично входящих в АЗРФ, новые автомобильные и железные дороги строились в основном в южных районах Восточной Сибири, а именно: в Республике Саха (Якутия), где продолжается строительство Амуро-Якутской железнодорожной магистрали, и Красноярском крае — одном из участников проекта модернизации Восточного полигона РЖД. Расчеты комплексных показателей транспортной обеспеченности также продемонстрировали в этих регионах прирост значений коэффициентов Энгеля, существенно превышающий среднероссийский уровень. В остальных регионах АЗРФ, несмотря на рост показателей транспортной обеспеченности, наблюдается их заметное отставание по темпам строительства новых автомобильных и железных дорог от других регионов страны. Таким образом, очевидно, что ключевым фактором развития инфраструктуры наземного транспорта в АЗРФ в допандемийный период стала реализация крупных транспортных мегапроектов лишь в некоторых регионах, что, впрочем, существенно не изменило существующую топологию автомобильной и железнодорожной транспортных сетей в Арктике.

Анализ уровня транспортной обеспеченности спроса на перевозки грузов показал, что обеспеченность как текущего, так и потенциального спроса на грузоперевозки автомобильным транспортом возросла практически во всех регионах АЗРФ, при этом в большинстве из них темпы роста превышали среднероссийский уровень. В то же время в условиях неуклонного увеличения объемов добычи полезных ископаемых, составляющих основу грузоперевозок в Арктике, транспортная обеспеченность и текущего, и потенциального спроса на грузоперевозки железнодорожным транспортом сократилась практически во всех регионах АЗРФ, прежде всего на Ямале. Исключение составили республики Коми и Саха (Якутия), где обеспеченность спроса на перевозки за рассматриваемый период несколько возросла: в первом случае — из-за падения объемов добычи угля и, соответственно, снижения грузооборота; во втором — в связи со значительным увеличением протяженности железнодорожной сети.

Авторский вклад в теоретико-методологические представления о транспортной освоенности (обеспеченности) регионов российской Арктики заключается в подтверждении сохраняющихся диспропорций в развитии наземной транспортной инфраструктуры и усиления межрегиональной дифференциации в темпах строительства новых автомобильных и железных дорог. Практическое значение настоящего исследования состоит в выполнении задачи научного наблюдения за

СУЩЕСТВЕННЫЕ ВОПРОСЫ СТАНОВЛЕНИЯ ИНФРАСТРУКТУРЫ В АРКТИКЕ

процессами развития арктических территорий страны. Дальнейшие изыскания авторов будут сосредоточены на изучении тенденций и особенностей развития инфраструктуры наземного транспорта регионов АЗРФ в современных геополитических условиях (пандемия COVID-19, оказавшая крайне негативное влияние на все сферы мировой экономики, в том числе и на транспортную,

ужесточение санкционного давления на Россию в связи с началом СВО на Украине, закрытие воздушного пространства с государствами Евросоюза, взаимные ограничения движения морского и автомобильного транспорта и др.) с целью оценки эффективности реализации задач государственной политики по формированию опорной транспортной сети в Арктике в кризисный период.

Список источников

1. Ускова Т. В. Транспортная инфраструктура как фактор развития территорий и связанности экономического пространства // Проблемы развития территории. 2021. Т. 25, № 3. С. 7–22. <https://doi.org/10.15838/ptd.2021.3.113.1>.
2. Серова Н. А., Серова В. А. Транспортная инфраструктура российской Арктики: специфика функционирования и перспективы развития // Проблемы прогнозирования. 2021. № 2 (185). С. 142–151. <https://doi.org/10.47711/0868-6351-185-142-151>.
3. Серова Н. А., Серова В. А. Основные тенденции развития транспортной инфраструктуры российской Арктики // Арктика и Север. 2019. № 36. С. 42–56. <https://doi.org/10.17238/issn2221-2698.2019.36.42>.
4. Агарков С. А. На пути к устойчивому развитию энергоресурсного потенциала Российской Арктики: геоэкономическое измерение (проблемы, тенденции, решения) // Вопросы инновационной экономики. 2023. Т. 13, № 3. С. 1339–1364. <https://doi.org/10.18334/vines.13.3.119173>.
5. Погосян М. А., Стрелец Д. Ю., Владимиров В. Г. Связанность территории Российской Федерации: от постановки комплексных задач к формированию комплексных научно-технических проектов // Вестник Российской академии наук. 2019. Т. 89, № 5. С. 489–495.
6. Alotaibi S., Quddus M., Morton C., Imprialou M. Transport investment, railway accessibility and their dynamic impacts on regional economic growth // Research in Transportation Business & Management. 2021. Vol. 43. <https://doi.org/10.1016/j.rtbm.2021.100702>.
7. Deng T. Impacts of Transport Infrastructure on Productivity and Economic Growth: Recent Advances and Research Challenges // Transport Reviews. 2013. Vol. 33 (6). P. 686–699. <https://doi.org/10.1080/01441647.2013.851745>.
8. Yousif G. The Impact of Transportation Infrastructure on Economic Growth: Empirical Evidence from Saudi Arabia // Journal of Economics, Management and Trade. 2019. Vol. 23 (4). P. 1–13. <https://doi.org/10.9734/jemt/2019/v23i430138>.
9. Syadullah M., Setyawan D. The Impact of Infrastructure Spending on Economic Growth: A Case Study of Indonesia // Communications — Scientific letters of the University of Zilina. 2021. Vol. 23 (3). P. A184–A192. <https://doi.org/10.26552/com.C.2021.3.A184-A192>.
10. Zhang Y., Cheng L. The role of transport infrastructure in economic growth: Empirical evidence in the UK // Transport Policy. 2023. Vol. 133 (4). P. 223–233. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2023.01.017>.
11. Venkataram P., Flynn J., Bhuiya M., Barajas J., Handy S. Framing availability and usability of transportation for people with disabilities // Transportation Research Interdisciplinary Perspectives. 2023. Vol. 22. 100961. <https://doi.org/10.1016/j.trip.2023.100961>.
12. Kussl S., Wald A. Smart Mobility and its Implications for Road Infrastructure Provision: A Systematic Literature Review // Sustainability. 2023. Vol. 15 (1). 210. <https://doi.org/10.3390/su15010210>.
13. Şahan D., Tuna O. Trade Benefits of Transport Network Expansion Policy in Türkiye // Fiscoeconomia. 2023. Vol. 7 (2). P. 1005–1027. <https://doi.org/10.25295/fsecon.1216970>.
14. Dehghan Z., Safaie S. Do transport infrastructure spillovers matter for economic growth? Evidence on road and railway transport infrastructure in Iranian provinces // Regional Science Policy & Practice. 2018. Vol. 10 (2). P. 49–63. <https://doi.org/10.1111/rsp3.12114>.
15. Wu C., Zhang N., Xu L. Travelers on the Railway: An Economic Growth Model of the Effects of Railway Transportation Infrastructure on Consumption and Sustainable Economic Growth // Sustainability. 2021. Vol. 13 (12). 6863. <https://doi.org/10.3390/su13126863>.
16. Mattson J., Brooks J., Godavarthy R., Quadrifoglio L., Jain J., Simek C., Sener I. Transportation, community quality of life, and life satisfaction in metro and non-metro areas of the United States // Wellbeing, Space and Society. 2021. Vol. 2. 100056. <https://doi.org/10.1016/j.wss.2021.100056>.
17. Васильева О. В. Измерение качества жизни населения: субъективный и объективный подходы // Векторы благополучия: экономика и социум. 2021. № 4 (43). С. 65–80. [https://doi.org/10.18799/26584956/2021/4\(43\)/1127](https://doi.org/10.18799/26584956/2021/4(43)/1127).
18. De Vos J. Analysing the effect of trip satisfaction on satisfaction with the leisure activity at the destination of the trip, in relationship with life satisfaction // Transportation. 2019. Vol. 46. P. 623–645. <https://doi.org/10.1007/s11116-017-9812-0>.

СУЩЕСТВЕННЫЕ ВОПРОСЫ СТАНОВЛЕНИЯ ИНФРАСТРУКТУРЫ В АРКТИКЕ

19. Friman M., Gärling T., Ettema D., Olsson L. How does travel affect emotional well-being and life satisfaction? // *Transportation Research Part A: Policy and Practice*. 2017. Vol. 106. P. 170–180. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2017.09.024>.
20. Lättman K., Olsson L., Friman M., Fujii S. Perceived Accessibility, Satisfaction with Daily Travel, and Life Satisfaction among the Elderly // *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2019. Vol. 16 (22). 4498. <https://doi.org/10.3390/ijerph16224498>.
21. Delbosc A. The role of well-being in transport policy // *Transport Policy*. 2012. Vol. 23. P. 25–33. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2012.06.005>.
22. Stanley J. K., Hensher D. A., Stanley J. R., Vella-Brodrick D. Mobility, social exclusion and well-being: Exploring the links // *Transportation Research*. 2011. Vol. 45. P. 789–801. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2011.06.007>.
23. Metz D. Mobility of older people and their quality of life // *Transport Policy*. 2000. Vol. 7 (2). P. 149–152. [https://doi.org/10.1016/S0967-070X\(00\)00004-4](https://doi.org/10.1016/S0967-070X(00)00004-4).
24. Freund K., Bayne A., Beck L., Siegfried A., Warren J., Nadel T., Natarajan A. Characteristics of ride share services for older adults in the United States // *Journal of Safety Research*. 2020. Vol. 72. P. 9–19. <https://doi.org/10.1016/j.jsr.2019.12.008>.
25. Gössling S., Freytag T., Humpe A., Scuttari A. Keeping older people mobile: Autonomous transport services in rural areas // *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives*. 2023. Vol. 18. 100778. <https://doi.org/10.1016/j.trip.2023.100778>.
26. Саргина А. В., Седова Н. В. Оценка транспортной обеспеченности Уральского федерального округа // *Региональная экономика. Юг России*. 2023. Т. 11, № 2. С. 128–136. <https://doi.org/10.15688/re.volsu.2023.2.12>.
27. Бережная Л. Ю. К вопросу о применении коэффициента обеспеченности регионов транспортной инфраструктурой (на примере ПФО) // *Азимут научных исследований: экономика и управление*. 2018. Т. 7, № 3 (24). С. 39–42.
28. Лебедева Н. А. Оценка транспортной обеспеченности Северо-Западного федерального округа // *Научный журнал НИУ ИТМО. Серия: Экономика и экологический менеджмент*. 2021. № 2. С. 47–54. <https://doi.org/10.17586/2310-1172-2021-14-2-47-54>
29. Береснев А. Е., Морачевская К. А., Шендрик А. В. Оценка обеспеченности транспортной сетью районов Красноярского края // *Ученые записки Крымского федерального университета имени В. И. Вернадского. География. Геология*. 2017. Т. 3 (69), № 3–1. С. 12–22.
30. Федорова А. С., Саввинова А. Н., Захаров М. И. Оценка обеспеченности транспортной сетью районов республики Саха (Якутия) // *ИнтерКарто. ИнтерГИС*. 2022. Т. 28, № 1. С. 105–114. <https://doi.org/10.35595/2414-9179-2022-1-28-105-114>.
31. Делыхова А. М. Методический подход к оценке транспортной доступности территорий северного региона // *Теоретическая и прикладная экономика*. 2023. № 2. С. 11–27. <https://doi.org/10.25136/2409-8647.2023.2.39462>.
32. Радченко Д. М., Пономарев Ю. Ю. О способах измерения степени развития транспортной инфраструктуры // *Пространственная экономика*. 2019. Т. 15, № 2. С. 37–74. <https://doi.org/10.14530/se.2019.2.037-074>.
33. Лавриненко П. А., Ромашина А. А., Степанов П. С., Чистяков П. А. Транспортная доступность как индикатор развития региона // *Проблемы прогнозирования*. 2019. № 6 (177). С. 136–146.
34. Социальная устойчивость регионов российского Севера и Арктики: оценка и пути достижения. Апатиты: КНЦ РАН, 2018. 169 с. <https://doi.org/10.25702/KSC.978-5-91137-384-9>.
35. Торопушина Е. Е. Методические подходы к оценке уровня развития социальной инфраструктуры регионов Севера и Арктики России // *Север и рынок: формирование экономического порядка*. 2018. № 4 (60). С. 101–111. <https://doi.org/10.25702/KSC.2220-802X.4.2018.60.101-111>.
36. Чернышев А. А. Анализ взаимосвязи экономического развития регионов и показателей их обеспеченности железнодорожной инфраструктурой // *Транспортное дело России*. 2017. № 2. С. 141–143.
37. Корчак Е. А. Долгосрочная динамика социального пространства арктических территорий России // *Арктика и Север*. 2020. № 38. С. 121–139. <https://doi.org/10.37482/issn2221-2698.2020.38.121>.
38. Филина В. Н. Транспортное обеспечение арктических территорий // *Проблемы развития территории*. 2021. № 25 (2). С. 24–43.
39. Серова Н. А., Гутов С. В. Ключевые тенденции развития инвестиционных процессов в Арктической зоне РФ в 2008–2017 гг. // *Арктика и Север*. 2019. № 34. С. 77–89. <https://doi.org/10.17238/issn2221-2698.2019.34.7>.
40. Серова Н. А., Скуфьина Т. П. Анализ структурного развития промышленного производства в регионах российской Арктики // *Север и рынок: формирование экономического порядка*. 2023. Т. 26, № 1 (79). С. 108–119. <https://doi.org/10.37614/2220-802X.1.2023.79.007>.
41. Васильев В. В. Структурные изменения в экономике зоны Севера в современный период // *Север и рынок: формирование экономического порядка*. 2021. № 4 (74). С. 56–70. <https://doi.org/10.37614/2220-802X.4.2021.74.005>.

References

1. Uskova T. V. Transportnaya infrastruktura kak faktor razvitiya territorii i svyazannosti ekonomicheskogo prostranstva [Transport infrastructure as a factor of territories' development and connectedness of economic space]. *Problemy razvitiya territorii* [Problems of Territory's Development], 2021, vol. 25, no 3, pp. 7–22. (In Russ.). <https://doi.org/10.15838/ptd.2021.3.113.1>.
2. Serova N. A., Serova V. A. Transport Infrastructure of the Russian Arctic: Specifics Features and Development Prospects. *Studies on Russian Economic Development*, 2021, vol. 32, no. 2, pp. 213–219. <https://doi.org/10.1134/S107570072102009X>.
3. Serova N. A., Serova V. A. Osnovnye tendentsii razvitiya transportnoi infrastruktury rossiiskoi Arktiki [Critical tendencies of the transport infrastructure development in the Russian Arctic]. *Arktika i Sever* [Arctic and North], 2019, no. 36, pp. 42–56. (In Russ.). <https://doi.org/10.17238/issn2221-2698.2019.36.42>.
4. Agarkov S. A. Na puti k ustoichivomu razvitiyu energoresursnogo potentsiala Rossiiskoi Arktiki: geoeconomicheskoe izmerenie (problemy, tendentsii, resheniya) [Towards sustainable development of the energy resource potential of the Russian Arctic: Geoeconomic dimension (problems, trends, and solutions)]. *Voprosy innovatsionnoi ekonomiki* [Russian Journal of Innovation Economics], 2023, vol. 13, no 3, pp. 1339–1364. (In Russ.). <https://doi.org/10.18334/vinec.13.3.119173>.
5. Pogosyan M. A., Strelets D. Yu., Vladimirova V. G. Svyazannost' territorii Rossiiskoi Federatsii: ot postanovki kompleksnykh zadach k formirovaniyu kompleksnykh nauchno-tekhnicheskikh proektov [Territorial connectivity of the Russian Federation: from the statement of complex problems to drawing up integrated scientific and technical projects]. *Vestnik Rossiiskoi akademii nauk* [Bulletin of the Russian Academy of Sciences], 2019, vol. 89, no. 5, pp. 489–495. (In Russ.).
6. Alotaibi S., Quddus M., Morton C., Imprialou M. Transport investment, railway accessibility and their dynamic impacts on regional economic growth. *Research in Transportation Business & Management*, 2021, vol. 43. <https://doi.org/10.1016/j.rtbm.2021.100702>.
7. Deng T. Impacts of Transport Infrastructure on Productivity and Economic Growth: Recent Advances and Research Challenges. *Transport Reviews*, 2013, vol. 33 (6), pp. 686–699. <https://doi.org/10.1080/01441647.2013.851745>.
8. Yousif G. The Impact of Transportation Infrastructure on Economic Growth: Empirical Evidence from Saudi Arabia. *Journal of Economics, Management and Trade*, 2019, vol. 23 (4), pp. 1–13. <https://doi.org/10.9734/jemt/2019/v23i430138>.
9. Syadullah M., Setyawan D. The Impact of Infrastructure Spending on Economic Growth: A Case Study of Indonesia. *Communications — Scientific letters of the University of Zilina*, 2021, vol. 23 (3), pp. A184–A192. <https://doi.org/10.26552/com.C.2021.3.A184-A192>.
10. Zhang Y., Cheng L. The role of transport infrastructure in economic growth: Empirical evidence in the UK. *Transport Policy*, 2023, vol. 133 (4), pp. 223–233. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2023.01.017>.
11. Venkataram P., Flynn J., Bhuiya M., Barajas J., Handy S. Framing availability and usability of transportation for people with disabilities. *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives*, 2023, vol. 22, 100961. <https://doi.org/10.1016/j.trip.2023.100961>.
12. Kussl S., Wald A. Smart Mobility and its Implications for Road Infrastructure Provision: A Systematic Literature Review. *Sustainability*, 2023, vol. 15 (1), 210. <https://doi.org/10.3390/su15010210>.
13. Şahan D., Tuna O. Trade Benefits of Transport Network Expansion Policy in Türkiye. *Fiscoeconomia*, 2023, vol. 7 (2), pp. 1005–1027. <https://doi.org/10.25295/fsecon.1216970>.
14. Dehghan Z., Safaie S. Do transport infrastructure spillovers matter for economic growth? Evidence on road and railway transport infrastructure in Iranian provinces. *Regional Science Policy & Practice*, 2018, vol. 10 (2), pp. 49–63. <https://doi.org/10.1111/rsp3.12114>.
15. Wu C., Zhang N., Xu L. Travelers on the Railway: An Economic Growth Model of the Effects of Railway Transportation Infrastructure on Consumption and Sustainable Economic Growth. *Sustainability*, 2021, vol. 13 (12), 6863. <https://doi.org/10.3390/su13126863>.
16. Mattson J., Brooks J., Godavarthy R., Quadrifoglio L., Jain J., Simek C., Sener I. Transportation, community quality of life, and life satisfaction in metro and non-metro areas of the United States. *Wellbeing, Space and Society*, 2021, vol. 2, 100056. <https://doi.org/10.1016/j.wss.2021.100056>.
17. Vasileva O. V. Izmerenie kachestva zhizni naseleniya: sub"ektivnyi i ob"ektivnyi podkhody [Measuring the quality of life of the population: Subjective and objective approaches]. *Vektory blagopoluchiya: ekonomika i sotsium* [Vectors of well-being: Economy and society], 2021, no. 4 (43), pp. 65–80. (In Russ.). [https://doi.org/10.18799/26584956/2021/4\(43\)/1127](https://doi.org/10.18799/26584956/2021/4(43)/1127).
18. De Vos J. Analysing the effect of trip satisfaction on satisfaction with the leisure activity at the destination of the trip, in relationship with life satisfaction. *Transportation*, 2019, vol. 46, pp. 623–645. <https://doi.org/10.1007/s11116-017-9812-0>.

СУЩЕСТВЕННЫЕ ВОПРОСЫ СТАНОВЛЕНИЯ ИНФРАСТРУКТУРЫ В АРКТИКЕ

19. Friman M., Gärling T., Ettema D., Olsson L. How does travel affect emotional well-being and life satisfaction? *Transportation Research*, 2017, vol. 106, pp. 170–180. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2017.09.024>.
20. Lättman K., Olsson L., Friman M., Fujii S. Perceived Accessibility, Satisfaction with Daily Travel, and Life Satisfaction among the Elderly. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 2019, vol. 16 (22), 4498. <https://doi.org/10.3390/ijerph16224498>.
21. Delbosc A. The role of well-being in transport policy. *Transport Policy*, 2012, vol. 23, pp. 25–33. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2012.06.005>.
22. Stanley J. K., Hensher D. A., Stanley J. R., Vella-Brodrick D. Mobility, social exclusion and well-being: Exploring the links. *Transportation Research*, 2011, vol. 45, pp. 789–801. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2011.06.007>.
23. Metz D. Mobility of older people and their quality of life. *Transport Policy*, 2000, vol. 7 (2), pp. 149–152. [https://doi.org/10.1016/S0967-070X\(00\)00004-4](https://doi.org/10.1016/S0967-070X(00)00004-4).
24. Freund K., Bayne A., Beck L., Siegfried A., Warren J., Nadel T., Natarajan A. Characteristics of ride share services for older adults in the United States. *Journal of Safety Research*, 2020, vol. 72, pp. 9–19. <https://doi.org/10.1016/j.jsr.2019.12.008>.
25. Gössling S., Freytag T., Humpe A., Scuttari A. Keeping older people mobile: Autonomous transport services in rural areas. *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives*, 2023, vol. 18, 100778. <https://doi.org/10.1016/j.trip.2023.100778>.
26. Sargina A. V., Sedova N. V., Otsenka transportnoi obespechennosti Ural'skogo federal'nogo okruga [Assessment of transport provision of the Ural Federal District]. *Regional'naya ekonomika. Yug Rossii* [Regional Economics. South of Russia], 2023, vol. 11, no. 2, pp. 128–136. (In Russ.). <https://doi.org/10.15688/re.volsu.2023.2.12>.
27. Berezhnaya L. Yu. K voprosu o primenenii koeffitsienta obespechennosti regionov transportnoi infrastrukturoi (na primere PFO) [To the issue of applying the coefficient of provision of regions with transport infrastructure (by the example of the Volga Federal District)]. *Azimut nauchnyh issledovaniy: ekonomika i upravlenie* [Azimut Scientific Research: Economics and Management], 2018, vol. 7, no. 3 (24), pp. 39–42. (In Russ.).
28. Lebedeva N. A. Otsenka transportnoi obespechennosti Severo-Zapadnogo federal'nogo okruga [Assessment of transport provision of the North-West Federal District]. *Nauchnyi zhurnal NIU ITMO. Seriya: Ekonomika i ekologicheskij menedzhment* [Scientific Journal of NIU ITMO. Series: Economics and Environmental Management], 2021, no. 2, pp. 47–54. (In Russ.). <https://doi.org/10.17586/2310-1172-2021-14-2-47-54>.
29. Beresnev A. E., Morachevskaya K. A., Shendrik A. V. Otsenka obespechennosti transportnoi set'yu raionov Krasnoyarskogo kraja [An assessment of transport network provision in the districts of Krasnoyarsk Krai]. *Uchenye zapiski Krymskogo federal'nogo universiteta imeni V. I. Vernadskogo. Geografiya. Geologiya* [Scientific Notes of V. I. Vernadsky Crimean Federal University. Geography. Geology], 2017, vol. 3 (69), no. 3–1, pp. 12–22. (In Russ.).
30. Fedorova A. S., Savvinova A. N., Zakharov M. I. Otsenka obespechennosti transportnoi set'yu raionov respubliky Sakha (Yakutiya) [Assessment of transport network provision of the districts of the Republic of Sakha (Yakutia)]. *InterKarto. InterGIS* [InterKarto. InterGIS], 2022, vol. 28, no. 1, pp. 105–114. (In Russ.). <https://doi.org/10.35595/2414-9179-2022-1-28-105-114>.
31. Delakhova A. M. Metodicheskii podkhod k otsenke transportnoi dostupnosti territorii severnogo regiona [A methodical approach to the assessment of transportation accessibility of territories of a northern region]. *Teoreticheskaya i prikladnaya ekonomika* [Theoretical and Applied Economics], 2023, no. 2, pp. 11–27. (In Russ.). <https://doi.org/10.25136/2409-8647.2023.2.39462>.
32. Radchenko D. M., Ponomarev Yu. Yu. O sposobakh izmereniya stepeni razvitiya transportnoi infrastruktury [About the measurement of transport infrastructure development]. *Prostranstvennaya ekonomika* [Spatial Economics], 2019, vol. 15, no. 2, pp. 37–74. (In Russ.). <https://doi.org/10.14530/se.2019.2.037-074>.
33. Lavrinenko P. A., Romashina A. A., Stepanov P. S., Chistyakov P. A. Transportnaya dostupnost' kak indikator razvitiya regiona [Transport accessibility as an indicator of regional development]. *Problemy prognozirovaniya* [Studies on Russian Economic Development], 2019, no. 6 (177), pp. 136–146. (In Russ.).
34. *Sotsial'naya ustoichivost' regionov rossiiskogo Severa i Arktiki: otsenka i puti dostizheniya* [Social sustainability of the regions of the Russian North and the Arctic: Assessment and ways to achieve]. Apatity, KSC RAS, 2018, 169 p. (In Russ.). <https://doi.org/10.25702/KSC.978-5-91137-384-9>.
35. Toropushina E. E. Metodicheskie podkhody k otsenke urovnya razvitiya sotsial'noi infrastruktury regionov Severa i Arktiki Rossii [Methodological approaches to assessing the level of social infrastructure development in the regions of the North and Arctic of Russia]. *Sever i rynek: formirovanie ekonomicheskogo porjadka* [North and Market: Forming the economic order], 2018, no 4 (60), pp. 101–111. (In Russ.). <https://doi.org/10.25702/KSC.2220-802X.4.2018.60.101-111>.
36. Chernyshev A. A. Analiz vzaimosvyazi ekonomicheskogo razvitiya regionov i pokazatelei ikh obespechennosti zheleznodorozhnoi infrastrukturoj [Analysis of the interdependence of economic development of regions and indexes of their security by railway infrastructure]. *Transportnoe delo Rossii* [Transport business of Russia], 2017, no. 2, pp. 141–143. (In Russ.).

СУЩЕСТВЕННЫЕ ВОПРОСЫ СТАНОВЛЕНИЯ ИНФРАСТРУКТУРЫ В АРКТИКЕ

37. Korchak E. A. Dolgosrochnaya dinamika sotsial'nogo prostranstva arkticheskikh territorii Rossii [Long-term dynamics of the social space of the Arctic territories of Russia]. *Arktika i Sever* [Arctic and North], 2020, no. 38, pp. 121–139. (In Russ.). <https://doi.org/10.37482/issn2221-2698.2020.38.121>.
38. Filina V. N. Transportnoe obespechenie arkticheskikh territorii [Transport provision of the Arctic territories]. *Problemy razvitiia territorii* [Problems of territory development], 2021, no. 25 (2), pp. 24–43. (In Russ.).
39. Serova N. A., Gutov S. V. Klyuchevye tendentsii razvitiya investitsionnykh processov v Arkticheskoi zone RF v 2008–2017 gg. [Key trends in the development of investment processes in the Arctic zone of the Russian Federation in 2008–2017]. *Arktika i Sever* [Arctic and North], 2019, no. 34, pp. 77–89. (In Russ.). <https://doi.org/10.17238/issn2221-2698.2019.34.77>.
40. Serova N. A., Skuf'ina T. P. Analiz strukturnogo razvitiya promyshlennogo proizvodstva v regionakh rossiiskoi Arktiki [Analyzing the structural development of industrial production in the regions of the Russian Arctic]. *Sever i rynek: formirovanie jekonomicheskogo porjadka* [The North and the Market: Forming the economic order], 2023, vol. 26, no. 1 (79), pp. 108–119. (In Russ.). <https://doi.org/10.37614/2220-802X.1.2023.79.007>.
41. Vasil'ev V. V. Strukturnye izmeneniya v ekonomike zony Severa v sovremennyyi period [Structural changes in the economy of the North zone in the modern period]. *Sever i rynek: formirovanie ekonomicheskogo porjadka* [The North and the Market: Forming the economic order], 2021, no. 4 (74), pp. 56–70. (In Russ.). <https://doi.org/10.37614/2220-802X.4.2021.74.005>.

Об авторах:

Н. А. Серова — канд. экон. наук, старший научный сотрудник;

В. А. Серова — научный сотрудник.

About the authors:

N. A. Serova — PhD (Economics), Senior Researcher;

V. A. Serova — Researcher.

Статья поступила в редакцию 19 марта 2024 года.

Статья принята к публикации 5 сентября 2024 года.

The article was submitted on March 19, 2024.

Accepted for publication on September 5, 2024.

Свидетельство о регистрации СМИ

ПИ № ФС77-73721 от 21.09.2018

**выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи,
информационных технологий и массовых коммуникаций.**

Адрес редакции:

184209, г. Апатиты Мурманской обл., ул. Ферсмана, 24а.

Тел.: 8-81555-79-257.

E-mail: pavlova@iep.kolasc.net.ru

Адрес учредителя, издателя и типографии:

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки

Федеральный исследовательский центр

«Кольский научный центр Российской академии наук».

184209, г. Апатиты, Мурманская обл., ул. Ферсмана, 14.

<https://rio.ksc.ru>

Фото на обложке В. Ю. Жиганова

Дизайн обложки Л. И. Ческидовой

Научное издание

Редактор Е. Н. Еремеева

Технический редактор В. Ю. Жиганов

Подписано к печати 25.09.2024. Формат 60x84 1/8.

Дата выхода в свет 26.09.2024.

Усл. печ. л. 23. Тираж 300 экз. Заказ № 40.

Цена свободная



Издательство ФИЦ КНЦ РАН

2024



ИНСТИТУТ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ
184209, Мурманская область, г. Апатиты, ул. Ферсмана, 24а

INSTITUTE FOR ECONOMIC STUDIES
24a, Fersman str., Apatity, Murmansk reg., 184209, RUSSIA

