



СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА

№ 3 (43)
2026



ЭКОНОМИКА И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ НА СЕВЕРЕ

ECONOMY AND NATURE MANAGEMENT IN THE NORTH

Сетевое научное периодическое издание

Издается с III квартала 2024 года

Выходит 4 раза в год

До 3 сентября 2024 года журнал издавался под названием «Вестник Северо-Восточного федерального университета. Серия “Экономика. Социология. Культурология”».

Учредитель и издатель: Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени М. К. Аммосова»

Включено в систему Российского индекса научного цитирования (РИНЦ)

Средство массовой информации зарегистрировано 3 сентября 2024 г.

Регистрационный номер ЭЛ № ФС 77-88191

ISSN 2587-8778 (online)

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Главный редактор:

Л. И. Данилова, д. э. н., СВФУ, Якутск, Россия.

заместитель главного редактора, редактор сетевого издания:

Л. М. Бястинова, к.э.н., СВФУ, Якутск, Россия.

Выпускающий редактор:

И. В. Скрыбина, к.э.н., СВФУ, Якутск, Россия.

Члены редакционной коллегии:

С. А. Сусицын, д.э.н., проф., ИЭОПП СО РАН, Новосибирск, Россия; *И. М. Потравный*, д.э.н., проф., РЭУ им. Г.В. Плеханова, Москва, Россия; *К. П. Колотырин*, д.э.н., проф., Вавиловский университет, Саратов, Россия; *В. И. Суслов*, д.э.н., проф., ИЭОПП СО РАН, Новосибирск, Россия; *В. С. Дадыкин*, д.э.н., проф., БГТУ, Брянск, Россия; *И. В. Самсонова*, д.э.н., АН РС(Я), Якутск, Россия; *Е. Э. Григорьева*, к.э.н., СВФУ, Якутск, Россия; *О. Т. Парфенова*, к.э.н., СВФУ, Якутск, Россия; *Маурис Околи*, PhD, ООО «Маркол групп», Нигерия; *Нлом Жан Юг*, PhD, Университет Эболова, Камерун; *Модибо Канте*, PhD, Университет Ахмеда Бабы (УАБ), Мали; *Дама Дие Марсель*, PhD, Университет Дуалы, Камерун; *Тамокве Пианти Жорж Бертран*, PhD, Университет Дуалы, Камерун; *Нкулу Нкулу Жан-Луи*, PhD, Университет Омара Бонго, Габон.

Адрес учредителя и издателя: 677000, г. Якутск, ул. Белинского, 58

Адрес редакции: 677000, г. Якутск, ул. Белинского, 58, каб. 306.

Тел.: (4112) 49-67-85

Северо-Восточный федеральный университет.

<http://www.escsvfu.ru>

ECONOMY AND NATURE MANAGEMENT IN THE NORTH

3 (43) 2026

Electronic scientific periodical

Published since the 3d quarter of 2024

Published 4 times a year

Until September 3, 2024, the journal was published under the title «Vestnik of North-Eastern Federal University. Series “Economics. Sociology. Cultural Studies”»

The founder and publisher is Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education

“The M. K. Ammosov North-Eastern Federal University”

The periodical is included into the system of Russian Index of Scientific Citation (RISC)

The media outlet registered on September 3, 2024

Registration number ЭЛ No. ФС 77-88191

ISSN 2587-8778 (online)

THE EDITORIAL BOARD

Editor-in-Chief:

L. I. Danilova, Dr. Sci. (Economics), NEFU, Yakutsk, Russia.

Deputy Editor-in-Chief, Editor of the Series:

L. M. Byastinova, Cand. Sci. (Economics), NEFU, Yakutsk, Russia.

Managing Editor:

I. V. Skryabina, Cand. Sci. (Economics), NEFU, Yakutsk, Russia.

The members of the Editorial Board:

S. A. Souspitsyn, Dr. Sci. (Economics), Prof., IEIE SB RAS, Novosibirsk, Russia; *I. M. Potravny*, Dr. Sci. (Economics), Prof., Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, Russia; *K. P. Kolotyryn*, Dr. Sci. (Economics), Prof., Vavilov University, Saratov, Russia; *V. I. Suslov*, Dr. Sci. (Economics), Prof., IEIE SB RAS, Novosibirsk, Russia; *V. S. Dadykin*, Dr. Sci. (Economics), Prof., BSTU, Bryansk, Russia; *I. V. Samsonova*, Dr. Sci. (Economics), Sakha AS, Yakutsk, Russia; *E. E. Grigoryeva*, Cand. Sci. (Economics), NEFU, Yakutsk, Russia; *O. T. Parfenova*, Cand. Sci. (Economics), NEFU, Yakutsk, Russia; *Mauris Okoli*, PhD, Marcol group LTD, Nigeria, *NLOM Jean Hugues*, PhD, the University of Ebolowa, Cameroon, *Modibo KANTÉ*, PhD, University Ahmed Baba (UPAB), Mali, *Dama DIÉ Marcel*, PhD, University of Douala, Cameroon, *Tamokwe Piaptie Georges Bertrand*, PhD, University of Douala, Cameroon, *Nkulu Nkulu Jean-Louis*, PhD, Omar Bongo University, Gabon.

Founder and publisher address: The North-Eastern Federal University, Belinskogo 58 st., Yakutsk, 677000

Editorial office address: Belinskogo 58 st., office 306, Yakutsk, 677000

Tel: (4112) 49-67-85

North-Eastern Federal University.

<http://www.escsvfu.ru>

© The North-Eastern Federal University, layout design, 2026

© Published in the author's original version

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Краснопольский Б. Х.</i> Северо-Арктические территории Дальнего Востока: пространственно-хозяйственные преобразования и источники эмерджентного эффекта в стратегическом развитии на современном этапе	5
<i>Делахова А. М.</i> Экономические барьеры цифровой трансформации российских нефтегазовых компаний: системный анализ и направления преодоления	20
<i>Каратаева Т. А.</i> Устойчивое экономическое развитие как фактор укрепления экономической безопасности страны и региона	36
<i>Григорьева Е. Э., Егорова А. И.</i> Водопотребление в Якутии при промышленном освоении территорий	50
<i>Михайлова А. В.</i> Креативная экономика арктических регионов России: диагностика структурных дисбалансов и направления региональной политики	65

CONTENT

<i>Krasnopol'sky B. Kh.</i> The Northern-Arctic territories of the Far East: current spatial and economic transformations and the emergent effect in strategic development	5
<i>Delahova A. M.</i> Economic barriers to digital transformation of oil and gas companies in Russia: a systemic analysis and ways to overcome them	20
<i>Karataeva T. A.</i> Sustainable economic development as a factor in strengthening the economic security of the country and the region	36
<i>Grigoryeva E. E., Egorova A. I.</i> Use of water resources in Yakutia during the industrial development of territories	50
<i>Mikhailova A. V.</i> Creative economy of the Arctic regions of Russia: diagnosis of structural imbalances and directions of regional policy	65

УДК 332.1 (338.2)

<https://doi.org/10.25587/2587-8778-2026-3-5-19>

Оригинальная научная статья

Северо-Арктические территории Дальнего Востока: пространственно-хозяйственные преобразования и источники эмерджентного эффекта в стратегическом развитии на современном этапе

Б. Х. Краснопольский

Институт экономических исследований ДВО РАН

г. Хабаровск, Российская Федерация

✉ boriskrasno@gmail.com

Аннотация

Исследуемая проблема, характеризующаяся в статье, связана с протекающими естественным образом процессами существенных преобразований в развитии пространственно-хозяйственного анклава, формирующегося на территориях дальневосточного форпоста Арктической зоны Российской Федерации (АЗРФ) и Крайнего Севера, которые имеют исторически тесное инфраструктурно-интеграционное единство. К ним относятся арктические и срединные улусы Республики Саха (Якутия), а также районы Чукотского автономного округа и Магаданской области. Цель исследования – выявить дополнительные доказательства необходимости формирования в данной зоне так называемого Северо-Восточного мезорегиона, являющегося высокоширотной составляющей Дальневосточного федерального округа (макрорегиона). Особо подчеркивается и учитывается геостратегическая роль данных территорий как трансграничных в мировом арктическом бассейне на стыке нашей страны в его Тихоокеанском секторе в ближнем зарубежье со штатом Аляска, США и в дальнем зарубежье с северо-арктическими территориями в западной части Канады. Методологический и методический инструментарий исследования базируется на теориях пространственной экономики, инфраструктуры, мезоэкономики, кластерного анализа, приемах исследования инверсионных процессов и интеграционной синхронизации формальных и неформальных институтов. В результате выполненного автором ранее цикла исследований, а также завершающего этот цикл данного исследования выявлены основные источники получения дополнительных эмерджентных эффектов формирующегося здесь глубоко интегрированного пространственно-хозяйственного образования по всему кругу его социально-экономических параметров. В дальнейшем требуется активизация исследований в данной области, а также сосредоточение внимания специалистов на вопросах корректировки институциональных механизмов государственно-планового регулирования развития изучаемых хозяйственных образований, которое на данном стратегическом этапе выступает в качестве приоритетного перед рыночными методами.

Ключевые слова: АЗРФ, Крайний Север, дальневосточный форпост, Дальневосточная и Тихоокеанская Арктика, инфраструктура, инверсионные процессы, «мезокластерный» подход, институциональные преобразования, Северо-Восточный мезорегион

Финансирование. Исследования проводились в рамках исполнения научно-исследовательских программ последних лет, которые реализовывались в Институте экономических исследований ДВО РАН.

Для цитирования: Краснопольский Б. Х. Северо-Арктические территории Дальнего Востока: пространственно-хозяйственные преобразования и эмерджентный эффект в стратегическом развитии на современном этапе. *Экономика и природопользование на Севере*. 2026, № 3 (43). С. 5-19. DOI: 10.25587/2587-8778-2026-3-5-19

Original article

The Northern-Arctic territories of the Far East: current spatial and economic transformations and the emergent effect in strategic development

Boris Kh. Krasnopolsky

Economic Research Institute, Far Eastern Branch of the Russian Academy of Sciences
Khabarovsk, Russian Federation

✉ boriskrasno@gmail.com

Abstract

The problem explored in this article relates to the naturally occurring processes of significant transformations in the development of a spatial and economic enclave emerging in the territories of the Far Eastern outpost of the Arctic Zone of the Russian Federation (AZRF) and the Far North, which historically share a close infrastructural and integrated unity. These territories include the Arctic and central regions of the Sakha Republic (Yakutia) and districts of Chukotka Autonomous Okrug and Magadan Oblast. The purpose of this study was to identify additional evidence of the formation of the so-called Northeastern mesoregion in this zone, which is the high-latitude component of the Far Eastern Federal District (macroregion). The geostrategic role of these territories as transboundary areas in the global Arctic basin is particularly emphasized and considered, as they border our country in the near abroad in its Pacific sector with the state of Alaska, USA, and in the far abroad with the northern Arctic territories in western Canada. The research's methodological and methodological tools were based on theories of spatial economics, infrastructure, cluster analysis, mesocluster approach, methods for studying inversion processes, and the integration synchronization of formal and informal institutions. As a result of the author's previous cycle of research, as well as the final study of this cycle, characterized in this article, the main sources for obtaining additional emergent effects of the deeply integrated spatial-economic formations being formed here are identified across the entire range of its socio-economic parameters. In the future, it is necessary to intensify research in this area, as well as to focus the attention of specialists on the issues of adjusting the institutional mechanisms of state-planned regulation of the development of the studied economic entities, which at this strategic stage acts as a priority over market methods.

Keywords: Arctic Zone of the Russian Federation, North Arctic territories, Far Eastern outpost, Far Eastern and Pacific Arctic, infrastructure, inversion processes, mesocluster approach, institutional transformations, Northeastern mesoregion

Funding. The research was conducted as part of the implementation of research programs in recent years, which were implemented at the Institute of Economic Research of the Far Eastern Branch of the Russian Academy of Sciences.

For citation: Krasnopolski B.H. North Arctic territories of the Far East: current spatial and economic transformations and emergent effect in strategic development. *Economy and Nature Management in the North*. 2026, No. 3 (43). Pp. 5-19. DOI: 10.25587/2587-8778-2026-3-5-19

Введение

Тема исследований, представленных в данной статье, связана с изучением интеграционных процессов в пространственно-хозяйственных трансформациях в северо-арктической зоне Дальнего Востока, которые практически с советского периода и до настоящего времени протекают здесь в основном естественным путем, без каких-либо существенных воздействий как федеральных, так и региональных институциональных структур.

Что касается анализа научной литературы по данной проблеме, то в первую очередь следует упомянуть работы советского периода. Как хорошо известно, самой идее о формировании в северо-восточной зоне нашей страны некоего достаточно тесно интегрированного по основным структурообразующим параметрам крупного пространственно-хозяй-

ственного образования уже несколько десятилетий¹. В этом отношении в качестве примера можно привести фундаментальную работу С.В. Славина «Северо-Восток СССР как новый формирующийся экономический район» [1], а также ряд работ, выполненных научными подразделениями Республики Саха (Якутия) [2, 3].

Важное значение имеют работы, изданные после рыночных реформ 1990-х годов, которые имели весьма неординарные и подчас катастрофические последствия в исследуемой зоне. Оставляя в стороне возникшие в связи с этими реформами негативные результаты в области демографии, миграции населения, кризиса городов, коренных народов и их традиционного хозяйства, которые не входят непосредственно в объект и предмет исследования в данной статье, обращает на себя внимание работа по обсуждению вопросов комплексного пространственного развития Северо-Востока России в 90-х годах прошлого века, рыночные реформы в период которых привели к резкой деиндустриализации этой периферийной зоны страны. Эти процессы достаточно полно отражены в работе А.С. Ващук и С.Г. Коваленко «Северо-Восток России в 1990-е гг.: деиндустриализация на периферии страны» [4]. В ней, исходя из анализа многих научных источников, деиндустриализация Северо-Востока России в эти годы характеризуется как результат внешнего влияния и политических решений центра, приведших к разрушению горнодобывающих отраслей региона. Авторы отмечают, что непродуманная рыночная приватизация и отказ от государственной поддержки сформировали в регионе «травмированную общественную систему» с «руинизацией» инфраструктуры и массовым оттоком населения [4, с. 27].

Процессы пространственных преобразований в горнодобывающей промышленности в исследуемой зоне в начале 2000-х гг. достаточно подробно характеризованы в статье В.В. Никифорова и Г.С. Коврова «О формировании Северо-Восточного межрегионального золотодобывающего кластера» [5]. На основе оценки потенциала формирования горнодобывающей промышленности всех дальневосточных северо-арктических территорий авторы обосновывают вывод о необходимости и эффективности формирования подобного кластера как новой формы пространственно-хозяйственной организации.

Проблемы выяснения причин массового оттока населения из достаточно успешных ранее дальневосточных регионов в период 1990–2020 гг., главными из которых являются «рыночные эксперименты», обсуждаются в работе Н.В. Гальцевой и др. [6].

В данной статье характеризованные выше проблемы поднимаются вновь в продолжение ранее выполненных исследований в связи с по-прежнему естественным образом протекающими интеграционными процессами в этой зоне, которые до настоящего времени не реализуются в рамках каких-либо скоординированных институциональных управляющих воздействий уполномоченных для этих целей органов. Эти процессы до настоящего времени протекают в основном недостаточно согласованным путем с приоритетом частного-индивидуальных интересов предпринимательских, отраслевых или территориальных хозяйствующих структур различного пространственного уровня.

¹ Эта идея связана, если вспомнить историю нашей страны 1950-60-х гг., с созданием во времена СССР на этих территориях так называемого Северо-Восточного совнархоза в составе Якутии и Магаданской области (включая Чукотку, которая тогда административно входила в состав области). Это была своеобразная структура, в основном направленная на реализацию политико-административных реформ, происходящих тогда в стране, с переходом от в основном отраслевого управления экономикой страны к территориальному принципу. Совнархоз внес огромный вклад в комплексное развитие этого региона, в создание базы освоения природных ресурсов, системы расселения, магистральной инфраструктуры, например, Колымской автотрассы Магадан–Якутск с ее ответвлениями, речных транспортных коммуникаций, морских портов, системы энергообеспечения и др.

В отличие от ранее выполненных работ, данное исследование было направлено на изучение обострившихся в последнее время проблем системной интеграции изучаемых территорий, усиления их инфраструктурной взаимосвязи и на выявление дополнительных источников эмерджентных эффектов при реализации государственно-регионального институционального регулирования их развития как единого Северо-Восточного мезорегиона². В результате было доказано, что в качестве основных источников на данном стратегическом этапе его формирования выступают экзогенная инфраструктура интегрируемых территорий, а также процессы нивелирования различного рода инверсионных противоречий, создание мезокластера в отраслях горнодобывающей специализации и синхронизация действующих и вновь создаваемых формальных и неформальных институтов.

Также в проведенном исследовании учитывалось то, что изучаемые территории выступают в качестве некоего дальневосточного форпоста Арктической зоны Российской Федерации (АЗРФ) и Крайнего Севера страны на их трансграничных рубежах на перекрестках Евразийского и Северо-Американского континентов и морских пространств Северного Ледовитого и Тихого океанов в Тихоокеанском секторе мирового арктического бассейна.

В этом плане можно констатировать, что сотрудничество между Россией и непосредственно граничившими с ней в Берингийской зоне территориями США (штат Аляска) в настоящее время может существенно усложниться, учитывая экспансию ее нынешней администрации в освоении Арктики, попытки присвоения некоторых ее национальных территорий, прочие поползновения на господство в мировом арктическом бассейне, порой весьма непредсказуемые действия нынешнего американского руководства и т.д. США стремятся предотвратить укрепление позиций России в Арктике и видят в нашей стране угрозу национальной безопасности НАТО. В общем здесь, в трансграничной зоне Берингова пролива, этого узкого «горлышка» на трассе Севморпути (СМП), мы можем не получить тоннель под проливом между Чукоткой и Аляской, а оказаться в ситуации, схожей с проблемами в Ормузском проливе.

И вообще сопоставительные данные по развитию Северо-Восточного форпоста России и соседнего штата Аляска, США, оставляя в стороне вопросы военного противостояния, показывают существенное отставание в социально-экономическом развитии наших территорий. Так, например, по данным за 2024 г. видно, что при более высоких показателях общей площади всех трех территорий Северо-Востока страны (в 2,5 раза) и численности населения (в 1,6 раза) по сравнению с такими же показателями штата Аляска, валовой региональный продукт (ВРП) в 1,5 раза, ВРП на душу населения в 2,0 раза и среднедушевой доход по всей северо-восточной зоне в 3,6 раза ниже тех же показателей штата [20].

Материалы и методы

Повторим еще раз, что в качестве объекта исследования в данной статье выступают непосредственно арктические территории – тринадцать арктических улусов Республики Саха (Якутия) и районы Чукотского автономного округа, а также тесно интегрированные с ними в основном критическими элементами инфраструктуры «подпитывавшие» их в социально-экономическом плане различного рода ресурсами высокоширотные территории Крайнего Севера – срединные территории Якутии и районы Магаданской области.

² Термин мезорегион идет от топологических соотношений таких понятий как макро-, мезо- и микро-. В нашем случае наиболее масштабной пространственно-хозяйственной структурой на Дальнем Востоке является Дальневосточный федеральный округ (макрорегион). Именно относительно этого региона и идет речь о формировании Северо-Восточного мезорегиона как его высокоширотной части, который занимает срединное положение между микро- и макроструктурами. Напомним, что к высокоширотной части в северной широте относятся территории, расположенные за 60-й параллелью вплоть до Северного полюса.

Т.е. южная граница исследуемого высокоширотного пространственно-хозяйственного образования проходит примерно по 60-й параллели северной широты.

Отличие современного этапа формирования данного анклава названных территорий состоит в том, что они подходят к этапу *усиления системности* в создании условий для поддержания не только роста их социально-экономической эффективности, но и устойчивости в противостоянии как внутренним кризисам, так и внешним угрозам. На этом этапе характеризованные выше процессы должны быть взяты под контроль и реализовываться посредством соответствующих форм и механизмов их государственно-общественного управления, а не отпускаться на волю рыночной стихии. Именно они выступают основным предметом исследования в данной статье.

В теоретико-методическом плане рассматриваемая проблема имеет некоторую связь с различными концепциями районирования зоны Арктики и Севера страны и ее дальневосточного форпоста, которые строятся в основном на учете их географических, природно-экологических и социально-хозяйственных параметров и факторов. Но автор в решении данной проблемы придерживается мезорегионального и мезоэкономического подхода и инструментария в исследовании динамики и особенностей пространственно-хозяйственных преобразованиях этого северо-арктического сектора страны, что отличает его исследование от традиционно принятого в экономической географии и региональной экономике. Здесь ведущую роль играет системный фактор, системообразующая роль экзогенных элементов критической инфраструктуры первичных региональных хозяйственных комплексов, образующих новый интегрированный конгломерат.

В этом плане в качестве приоритетного методологического подхода в данном исследовании выступало сравнительно недавно возникшее направление в экономическом анализе – мезоэкономика [7, 8 и др.]. При данном подходе реализуется проявляющаяся в последние годы тенденция, когда в пространственной экономике не только при районировании, но и в целом все в большей степени начинают учитываться не только чисто природно-географические и социально-экономические факторы, но и *системообразующие параметры*. Они выходят на передний план в исследовательских проработках по причине их резко возросшего значения в обеспечении роста эмерджентной, мультипликативной эффективности систем, что выводит проблемы пространственного развития на междисциплинарный научный уровень в тесной связи с такими направлениями естественных наук, как системный анализ, синергетика и др.

По поводу научно-теоретической базы такого направления экономических исследований, как мезоэкономика ограничимся ссылкой на одну из статей [9], в которой весьма подробно и на высоком доказательном уровне анализируются основные научные идеи и работы многих как зарубежных, так и отечественных специалистов. В своей статье автор выделяет следующие особенности мезоэкономического подхода, который базируется в основном на выявлении закономерностей формирования различных моделей устройства сложившихся *экономических систем* в зависимости от их иерархического уровня в конкретной пространственной среде: 1) экономика понимается не как жестко стабильный классический «мейнстрим», а как постоянно изменяющийся набор технологий и институтов; 2) иерархическая структура экономики должна обеспечивать динамическую самоорганизацию системы; 3) внимание акцентируется в основном на регулировании экзогенной неравновесности экономической системы как важнейшем факторе ее стратегического развития и самоорганизации; 4) анализ опирается не на «игровые» допущения, а на реально действующие структуры и процессы [9, с. 266].

Тенденция приоритетности процессов пространственного системообразования проявляется не только в научных подходах, но и в практике пространственно-хозяйственного развития. Например, что касается исследуемых территорий, сложившаяся практическая ситуация в развитии их системно-интеграционных связей стала настолько обостренной, что на нее еще в 2023 г. обратил внимание Президент России В.В. Путин [10]. Президентом было дано поручение немедленно подготовить планы развития Магаданской, Якутской и Анадырской агломераций до 2030 г., обеспечивая при этом их максимально тесные социально-экономические связи. Причем данное поручение не ограничивалось только решением острых вопросов развития самих городских агломераций, в него в обязательном порядке должны были войти такие мероприятия, как строительство моста через реку Лену, обновление трассы «Колыма» и приведение в нормативное состояние ее дорожного покрытия, ускорение строительства моста через реку Алдан в Якутии и др. Президентом было специально подчеркнуто, что данные объекты инфраструктуры усилят системные транспортно-логистические возможности рассматриваемых территорий. Как видно, речь в данном случае шла о формировании на северо-арктических территориях Дальнего Востока гораздо более интегрированного инфраструктурными элементами хозяйственного комплекса, включающего несколько субъектов федерации [10].

Именно рассматриваемые здесь территории в совокупности можно назвать Северо-Восточным мезорегионом, являющимся высокоширотной частью Дальневосточного макрорегиона.

Что касается южной части Якутии за пределами 60-й параллели, то она, видимо, и формально-географически, и в хозяйственном плане не должна включаться непосредственно в ее северо-арктическую зону. Она имеет гораздо более развитые пространственно-хозяйственные связи с южными районами Дальнего Востока, а для северо-арктической зоны ее районы выступают в основном в качестве внешних, экзогенных связей и не участвуют непосредственно в системе внутренних хозяйственных взаимоотношений этой зоны. Якутский исследователь М.Ю. Присяжный в своей статье [11] называет южный район республики вообще «государством в государстве», подчеркивая, что этот район включает ряд транспортно-промышленных ареалов, длительная устойчивость которых объясняется его особым географическим положением и наличием железной дороги. Этот район характеризуется им как обособленный в развитии с преобладанием в экзогенных связях внешнего «вектора», что превалирует над эндогенным взаимодействием с высокоширотными административно-территориальными образованиями Якутии [11, с. 159].

Относительно районирования территорий Дальнего Востока при разработки стратегических программ его развития автор считает необходимым вернуться к нереализованному до настоящего времени предложению, которое было сделано в докладе министра по развитию Дальнего Востока и Арктики А. Чекункова еще в 2022 г. Он предлагал на заседании Совета по вопросам развития Дальнего Востока, Арктики и Антарктики при Совете Федерации разделить этот макрорегион на четыре подрайона, учитывая существенный их «разброс» по природно-климатическим условиям, по специфике хозяйственного развития и другим параметрам. Эти подрайоны рассматриваются министерством как более адекватно отображающие с практических позиций динамику формирования пространственно-хозяйственных образований и преобразований Дальнего Востока. В числе этих структур он выделил и северо-арктический подрайон, а именно – территории вечной мерзлоты: Якутия, Магаданская область, Чукотка, которые занимают почти 60% площади и включают 15% населения всего Дальнего Востока [12].

Подчеркнем еще раз, что, говоря о Северо-Восточном мезорегионе, мы выходим за пределы традиционного понимания интегрирования низовых, первичных хозяйствующих подразделений, формирующихся на микроуровне. Мезорегиональный методический подход связан с новым пониманием структуры вновь формируемой системы, в которой интеграционное объединение затрагивает субъекты федерации Северо-Востока страны, что открывает при рациональной реализации протекающих интеграционных процессов новые источники получения достаточно крупных эмерджентных эффектов. Как выше уже было отмечено, эти источники возникают под воздействием, как показывают исследования, весьма существенной и ведущей роли в их пространственно-временном развитии в настоящий период обострения различного рода кризисов и шоков таких проявляющихся специфических явлений, как: 1) усиление влияния экзогенных инфраструктур объединяемых территорий на рост эффективности создающейся системы в целом; 2) нарастание противовекторных инверсионных процессов в действии различных экономических сил при формировании агломерационных связей в новой системе; 3) возрастающий рост влияния «мезокластерной» интеграции отраслей добычной специализации на эффективность формируемой системы; 4) необходимость нивелирования возникающих рассогласований в функционировании формальных и неформальных институтов управления образуемой системы.

Именно эти явления на данной временном этапе при их рациональном регулировании могут выступить в качестве источников основных факторов – «драйверов» получения целого комплекса дополнительных эмерджентных эффектов при формировании в северо-арктической зоне Дальнего Востока глубоко интегрированного межрегионального пространственно-хозяйственного анклава.

Каждый из перечисленных выше источников и факторов имеет свои специфические теоретико-методические приемы исследования и оценки влияния на процессы формирования данного пространственно-хозяйственного комплекса.

Результаты и обсуждение

Инфраструктура. Ранее проведенные исследования автора в области влияния инфраструктуры на процессы стратегического развития исследуемых территорий [13] позволили получить следующие результаты:

- за счет усиления роли экзогенных элементов критических видов инфраструктуры территорий, входящих в формируемое новое пространственно-хозяйственной образование – Северо-Восточный мезорегион, этот межрегиональный анклав начинает выступать в качестве интеграционной структуры, позволяющей перейти от «точечных» промышленно-сырьевых узлов к формированию крупного специализированного кластера (мезокластера) по масштабной добыче больших запасов полезных ископаемых во всей высокоширотной зоне Дальнего Востока;

- развитие этих территорий направлено на данном этапе на создание стимулирующих импульсов и формирование более системно-организованной пространственной среды для усиления их комплексной хозяйственной самостоятельности, устойчивости и «выживания» в новых условиях кардинальных изменений на национальном уровне и в приграничном секторе Тихоокеанской Арктики;

- происходит смена акцентов во влиянии эндогенных и экзогенных инфраструктурных факторов и условий на перспективное развитие территорий, входящих в состав мезорегиона. Экзогенные факторы выходят на передний план по причинам их более стимулирующего внешнего влияния на дальнейшее развитие данных территорий, на их «открытость» и учет

взаимосвязанных и взаимовлияющих нелинейных процессов по сравнению с влиянием внутренних, эндогенных факторов, ориентированных в основном на поддержание стационарного, равновесного состояния системы за счет использования ограниченных объемов собственных ресурсов, что вызывает подчас сдерживающие, автаркические тенденции;

– трансформационные процессы в развитии этих территорий, связанные в первую очередь с экзогенным уровнем, должны дать возможность за счет интеграционных и системно-организующих изменений в их развитии существенно повысить их комплексный мультипликативный, эмерджентный социально-экономический и геостратегический эффект;

– формируемое пространственно-хозяйственное образование обеспечит существенное взаимное увеличение его конкурентных преимуществ как на внутренних, так и на международных рынках, а также рост добавленной стоимости в производственной сфере [13].

Принимая во внимание результаты ранее проведенных исследований и данной исследовательской проработки, которые были характеризованы выше и касались смены акцентов в формировании экзогенной и эндогенной инфраструктур при создании Северо-Восточного пространственно-хозяйственного анклава, в целом можно констатировать, что в протекающих процессах его развития возникла новая ситуация. Она отличается тем, что ведущая роль на новом этапе его стратегического развития перемещается с преимущественно рыночно-отраслевого на территориальное пространственно-хозяйственное планирование и управление. Этот процесс можно рассматривать как второй исторический этап³ приоритетности территориальных методов планирования и управления данными территориями.

Инверсии и инверсионные процессы. Как вытекает из анализа исследований в данной области [14, 15], понятие инверсии заключается в качественном изменении явления, процесса, системы в целом на основе инверсионных принципов, получение результатов социально-экономического развития, диаметрально противоположных изначальным целям реализуемого проекта. Принципы инверсий – в стохастической, нерегулируемой смене вектора направленности процессов развития, что в целом вызывает в этой связи движение системы на противоположный вектор. Объекты инверсий – это в основном иерархические системы различного уровня и ранга, подвергаемые эндогенным и экзогенным качественным преобразованиям. Причины – экстремальные условия развития, враждебность среды обитания, препятствующая адаптивности объекта к новым условиям существования, инфраструктурные диспропорции и др.

Приложение инверсионных методических подходов к исследуемым северо-арктическим территориям Дальнего Востока с их узкой специализацией на добыче полезных ископаемых показывает, что серьезнейшей причиной возникших здесь в последние десятилетия стагнаций в социально-экономическом развитии, начиная с существенного оттока населения, стали инверсионные, противодействующие процессы между методами рыночной экономики и общественного самоуправления. Рынок требует широкого использования вахтовых способов в освоении природных ресурсов (что, безусловно, дает определенную экономию в бизнес-сфере), государственное планирование и управление для обеспечения устойчивого хозяйственного и геостратегического развития данных территорий требует программно-целевых действий в интересах всей страны. Вахтовые способы вызывают массовый отток пришлового населения из этих территорий, что в демографическом плане составляет уже критическую величину и в ближайшие годы вообще может вызвать их

³ О первом этапе было сказано выше при характеристике роли Северо-Восточного совнархоза.

обезлюдение. Инверсионные процессы здесь выражаются в том, что погоня за рыночной прибылью добывающих предприятий приводит к острейшим противоречиям и вызывает противовекторные обратные *эффекты* в части будущего более-менее гармоничного социально-экономического развития этой огромной приграничной зоны страны [16].

Кроме того, на это все в большей степени накладываются в плане международного трансграничного сотрудничества территорий Северо-Восточного мезорегиона и с ближним (штат Аляска, США), и с дальним (западные северо-арктических территории Канады) зарубежьем обостряющиеся противодействующие инверсионные противоречия между русофобской политикой США и Канады относительно России и необходимостью, диктуемой законами развития природы и общества, поддержания сбалансированных хозяйственных взаимоотношений между этими приграничными странами. Подобная политика зарубежных стран начинает все в большей степени вызывать обратную реакцию инверсионного характера в приграничных природно-социальных структурах нашей страны и отторгать искусственно навязываемое международное противодействие Америки и Канады сотрудничеству с Россией [16].

Мезокластер. Необходимость усиления приоритета территориальных методов планирования и управления в стратегическом развитии дальневосточных северо-арктических районов требует более четко определиться со структурой их отраслей специализации, вспомогательных и обслуживающих видов деятельности и поддерживающих их развитие инфраструктурных элементов как в производственной, так и социальной сферах.

Принимая во внимание обострившиеся здесь проблемы инфраструктурного, инверсионного и институционального характера как на национальной, так и международной арене, необходимо в первую очередь обеспечить более тесные интеграционные взаимосвязи базовых отраслей специализации данных территорий, связанных с добычей и первичной переработкой минерально-сырьевых ресурсов. В данном случае представляется целесообразным создание на этой основе крупного инфраструктурно-инновационного мезорегионального кластера (мезокластера) по добыче полезных ископаемых в стране, включающего отрасли специализации всех рассматриваемых территорий [17].

Кстати, этот вывод подтверждает результаты ранее проведенного другими авторами в данной области исследования, о котором упоминалось выше и которое касалось необходимости формирования в данной зоне золотодобывающего межрегионального кластера [5].

Анализ статистических данных показывает, что, например, в 2024 г. добыча полезных ископаемых в Республике Саха (Якутия) составляла более 60% валового регионального продукта (ВРП), Магаданской области – около 56% и Чукотского автономного округа – более 37%. Сравнительные данные по объемам добычи минерально-сырьевых ресурсов и обрабатывающих производств в Северо-Восточном мезорегионе за 2022 и 2024 гг. показывают следующее (табл.).

Таблица

Показатели объемов добычи полезных ископаемых и развития обрабатывающих производств в Северо-Восточном мезорегионе за 2022 и 2024 гг. (в действующих ценах)

Table

Indicators of mineral extraction volumes and development of manufacturing industries in the North-Eastern mesoregion for 2022 and 2024 (in current prices)

	Добыча полезных ископаемых		Обрабатывающие производства	
	2022 г. млн рублей/%	2024 г. млн рублей/%	2022 г. млн рублей/%	2024 г. млн рублей/%
Дальневосточный федеральный округ	3308660/100,0	4220662/100,0	1431849/100,0	2294732/100,0
Республика Саха (Якутия)	1620152/49,0	2034771/48,0	34904/2,4	47143/2,0
Магаданская область	36246/1,1	48427/1,1	190845/13,3	384923/16,8
Чукотский авт. округ	24906/0,8	11251/0,0	66879/4,7	152279/6,6
Итого: Северо-Восточный мезорегион (СВМ)	1681304/50,9	2094449/49,1	292628/20,4	584624/25,4

Источник: [20]

Из данных таблицы видна определяющая и ведущая роль Республики Саха (Якутия) в добыче полезных ископаемых во всем Дальневосточном округе, составляющая 48-49%. По сравнению с Якутией добыча ископаемого сырья в Чукотском автономном округе и Магаданской области составляет совместно небольшую долю. Это означает, что формирование добычного мезокластера в северо-арктической части Дальнего Востока, скорее всего, будет связано с расширением влияния управляющих структур минерально-сырьевого сектора РС (Я) на добывающие сектора Чукотки и Магаданской области.

Также обращает на себя внимание существенное сокращение объемов добычи полезных ископаемых на Чукотке почти в 2 раза всего за два года (с 24 906 до 11 251 млн руб.). Было небольшое сокращение доли Республики Саха (Якутия) в общих объемах сырьевой добычи по Дальнему Востоку с 49 до 48%, а также снижение показателей объемов обрабатывающих производств Республики с 2,4 до 2,0% за счет возросшей доли в этом показателе Магаданской области с 13,3 до 16,8% и Чукотки с 4,7 до 6,6%.

Данные таблицы показывают, что в целом в высокоширотной зоне Дальнего Востока в области добычной сферы и тесно связанных с ней обрабатывающих производств нужна глубокая ревизия протекающих хозяйственных процессов и их реорганизация в целях роста системного эмерджентного эффекта за счет более тесного инфраструктурно-интеграционного взаимодействия территорий этой зоны [17].

В данном случае автор предлагает использование кластерного подхода с его инструментарием [18, 19], но в данном случае речь должна идти о новой форме мезорегионального кластера (мезокластера), отличающейся от традиционных форм на микроуровне более высоким положением в пространственной структуре, которая будет объединять те отраслевые «микроркластеры», которые формируются на объединяемых территориях.

Подобный подход даст возможность: 1) сократить до минимума высокзатратную конкуренцию между этими территориями по получению финансовых средств из различных источников для освоения подчас аналогичных добываемых ресурсов; 2) рационально распределить их добычную специализацию по каждой из территорий в целях получения определенных региональных эффектов, достаточных для поддержания социально-экономического развития каждого региона; 3) рационализировать затраты на геологоразведку по по-

иску новых видов полезных ископаемых; 4) создавать и использовать единые механизмы технико-технологического обеспечения добычи, сформировать единую базу подготовки и использования трудовых ресурсов, включая вахтовиков, с ориентацией на свой регион; 5) развивать обрабатывающие производства с получением добавленной стоимости в самом регионе; 6) получить комплексный эффект для страны в целом за счет роста социально-геостратегической устойчивости всего мезорегиона на восточно-арктических рубежах нашего государства; 7) сосредоточить внимание на инверсионных процессах кооперации данных территорий и противодействующей ей межрегиональной конкуренции при развитии их отраслей специализации по всем составляющим их инновационного и инфраструктурного обеспечения и др. [17].

Институты. Приведенные выше доказательства необходимости существенных преобразований в пространственно-хозяйственном развитии исследуемых территорий могут быть реализованы только при проведении корректирующей реорганизации действующих здесь институциональных механизмов.

Представляется, что ведущим направлением в этой области из всего арсенала механизмов трансформации управленческого аппарата здесь будет являться совершенствование взаимодействия между формальными и неформальными институтами власти, представляющими как государственные органы, так и местные структуры общинного, коммерческого и административного управления [20].

В данном случае определенный интерес представляет, по мнению автора, недавно вышедшая статья в международном научном издании «Журнал институциональной экономики» под названием: «Введение в симпозиум: «Кризис и устойчивость: динамика институциональных изменений на стыке формальных и неформальных институтов» [21]. Статья содержит анализ ведущих научных работ, представленных на научном симпозиуме, который сравнительно недавно состоялся в Лондоне.

Обобщая ведущие статьи, представленные на этом симпозиуме, можно в числе четырех различных типов взаимодействия формальных и неформальных институтов выделить применительно к исследуемым территориям их 4-й тип, когда действуют две альтернативные логики, связанные с конкуренцией и кооперацией и выполняющие эквивалентные функции по согласованию развития данных территорий. Именно подобные процессы согласования институтов данного типа определяют тот теоретико-методический подход, который должен быть использован при анализе и оценке институциональных трансформаций в управлении исследуемыми в данной статье территориями. Экономическая основа взаимодействия и согласования институциональных органов данной хозяйственной системы зиждется на установлении определенного консенсуса между: 1) конкурентными отношениями хозяйствующих партнеров в рамках создающегося «мезокластера», действующих в основном на базе рыночных методов их управления, что отражает бизнес-интересы партнеров, и 2) кооперативными отношениями территорий, входящих в Северо-Восточную хозяйственную зону, действующими в рамках планово-программных методов управления, что отражает политико-экономические интересы государства.

Как видно, в данном случае создаются возможности формирования комплементарной (взаимодополняющей) системы управления плановыми (в интересах государства) и рыночными (в бизнес-интересах хозяйствующих субъектов) методами.

Заключение

Результаты всего цикла исследовательских проработок автора по рассматриваемым проблемам, включая данное исследование, приводят практически к идентичным выводам

о нарастании глубоких многоаспектных кризисов в социально-экономическом и геостратегическом развитии исследуемых территорий. Природа данных кризисов различна, но что касается данных территорий, то базовой проблемой на данном этапе их развития является нарастающая кризисная ситуация в их отраслях добычной специализации. Эти отрасли по своему значению не только выступают в качестве базовых в системах воспроизводственных связей изучаемых территорий, но также, что очень важно в данном случае, являются структурно и системообразующими в формировании их пространственной конфигурации. Инверсионные противоречия, возникающие в развитии этих отраслей, особенно в области конкурентных и кооперативных взаимоотношений приводят к значительным потерям их суммарной эффективности, вызывают непроизводительные затраты, что распространяется на все другие вспомогательные и обслуживающие сферы хозяйственных деятельности в данной зоне.

На основе формирования в дальневосточной форпосте АЗРФ и Крайнего Севера межрегионального ресурсно-инфраструктурного «мезокластера» добычной специализации создается возможность обеспечить достаточно тесное согласование экзогенных и эндогенных элементов его инфраструктурного обеспечения и функций формальных и неформальных институтов управления, включая всю систему их методов, приемов и конкретных механизмов, нормативных актов и др. Данные интеграционные преобразования в добычной сфере позволяют значительно усилить приоритет действия формальных институтов государственно-регионального управления в кооперации с неформальным частно-предпринимательским партнерством и общественными структурами. В результате это дает возможность значительно повысить эффективность совместного регулирования комплексного развития всего вновь создающегося здесь пространственно-хозяйственного анклава – Северо-Восточного мезорегиона, что даст в итоге высокий совокупный эмерджентный эффект в интересах всех участвующих партнеров, но с приоритетной реализацией целей государства.

Решение данной задачи соответствует и активно протекающим здесь в настоящее время процессам смены акцентов в планировании и управлении с чисто отраслевых на территориальные принципы как второй волны институциональных преобразований в данной зоне страны, что вызвано возникновением различного рода глубоких кризисов в ее развитии и необходимостью реализации мобилизационного подхода в перспективном формировании ее пространственно-хозяйственной структуры. Данные проблемы невозможно решить в рамках превалирования рыночно-отраслевых методов ведения хозяйства.

В случае этих территорий необходимо принимать во внимание их большое значение в части укрепления сырьевого потенциала страны на международном уровне, а также их геостратегическое положение, т.к. они граничат с такой крупнейшей страной в мировой Арктике, как США. В области международных связей стран арктического бассейна недавно за рубежом вышла из печати объемная монография, включающая и проблемы сотрудничества с Россией как одной из стран Арктического совета, в которой роль нашей страны, к сожалению, искажается [22]. В ней отмечается, что сегодняшняя политика России в АЗРФ во многом возвращается к советскому периоду с повышенным вниманием к северо-арктическому региону как к кладезю природных ресурсов, которые должны использоваться для поддержки экономического роста страны и внешнеполитического укрепления ее репутации «великой державы». Как резюмируется в данной монографии, в целом Россия, безусловно, уделяет все больше внимания своей Арктике, но ее взгляд на этот регион, похоже, снова возвращается к добывающей, колониальной позиции [22, с. 216].

В дальнейшем необходимо продолжение исследований в данной области по проблемам последовательной реализации институциональных преобразований в дальневосточном секторе АЗРФ и Крайнего Севера. Они будут связаны, скорее всего, с созданием единого *постояннодействующего* межтерриториального институционального органа, в качестве которого будет выступать специальная государственно-региональная *плановая комиссия* по Северо-Восточному мезорегиону. Это орган будет в какой-то мере затрагивать нынешние управленческие функции государственных организаций федерального уровня, региональных административных органов Республики Саха (Якутия), Чукотского автономного округа и Магаданской области, а также местных неформальных институтов (включая предпринимательские), вместе взятых. Но реализация подобного планово-программного подхода в стратегическом развитии данных трансграничных северо-арктических территорий Дальнего Востока в настоящий период обострения кризисных ситуаций и на национальной, и в особенности на международной аренах является в настоящее время остро необходимой.

Литература

1. Славин С.В. *Северо-Восток СССР как новый формирующийся экономический район и межрайонные комплексные проблемы*. Москва, 1958:30.
2. Северо-Восточный экономический район РСФСР: (Природа и хозяйство): рекомендательный указатель / Якутская республиканская библиотека им. А. С. Пушкина, Справочно-библиографический отдел; составители: Е. Г. Максимова, С. Е. Мостахов. Якутск: Якуткнигоиздат, 1964: 20.
3. Северо-восточный экономический район Российской Федерации: (обоснование выделения) / АН РС (Я). Институт региональной экономики, Якутск: Кудук;1998:84.
4. Ващук А.С., Коваленко С.Г. *Северо-Восток России в 1990-е гг.: деиндустриализация на периферии страны*. Россия и АТР. 2022;4: 27-50.
5. Никифоров В.В., Ковров Г.С. О формировании Северо-Восточного межрегионального золотодобывающего кластера. *Национальные интересы: приоритеты и безопасность*. 2016;11:15-26.
6. Гальцева Н.В., Фавстрицкая О.С., Шарыпова О.А. Выявление причин оттока населения из успешного дальневосточного арктического региона (1990–2020 гг.), *Экономика региона*. 2024;20(2):539–555. <https://doi.org/10.17059/ekonop. reg.2024-2-13>.
7. Волинский А.И. Мезоуровень в экономических исследованиях: необходимость или будущая жертва бритвы Оккама? *Актуальные проблемы экономики и права*. 2020;(14);4:667-682. <http://dx.doi.org/10.21202/1993-047X.14.2020.4.667-682>.
8. Мезоэкономика: состояние и перспективы: Монография / Под. ред. В.И. Маевского, С.Г. Кирдиной-Чэндлер, М.А. Дерябиной. Москва: ИЭ РАН, 2018;314.
9. Тарануха Ю.В. Станет ли мезоэкономика новым направлением в экономической теории? *Вестник Санкт-Петербургского университета. Экономика*. 2022;38(2):259–284.
10. Путин дал три месяца на подготовку планов развития дальневосточных городов. 5 сентября 2023 г. (ТАСС). URL: <https://tass.ru/ekonomika/18662687> (дата обращения: 07.05.2026).
11. Присяжный М.Ю. Экономическое районирование как инструмент территориальной организации хозяйства Якутии. *Вестник СВФУ*. 2011;8(1): 157-163.
12. Дальний Восток предложили поделить на четыре макрорегиона. 24.11.2022. *Вести.Ру*. URL: <https://www.vesti.ru/article/2644055L>: (дата обращения: 07.05.2026).
13. Краснопольский Б.Х. Инфраструктура и пространственная экономика: теоретические и прикладные исследования / отв. ред. П.А. Минакир. Хабаровск: ИЭИ ДВО РАН;2023:234.
14. Севостьянов Д.А. Жизненный цикл организации и инверсивные отношения. *Социально-психологические проблемы современного общества*. 2017 (6);2: 3-59.
15. Стебляк В.В., Лоткин И.В. Линейная и инверсионная модели мировой социокультурной динамики. *Культура и цивилизация*. 2020(10);2А: 138-146.
16. Краснопольский Б.Х. Инверсионные процессы в пространственной экономике и их проявления в развитии трансграничных северо-арктических территорий Дальнего Востока. *Пространственная экономика*. 2024(20);3:154-179.

17. Краснопольский Б.Х. Северо-арктические территории Дальнего Востока России: механизмы организационно-управленческой координации отраслей минерально-сырьевой специализации макрорегиона. *Регионалистика*. 2024 (11);4:24-42. <http://dx.doi.org/10.14530/reg.2024.4.24>
18. Бобрышева А.А. К вопросу об определении понятия кластера как интегрированной структуры в производственной сфере деятельности. *Экономическая наука современной России*. 2023(2);58-71. [http://dx.doi.org/10.33293/1609-1442-2023-2\(101\)-58-71](http://dx.doi.org/10.33293/1609-1442-2023-2(101)-58-71)
19. Клепач А. Восточный вызов пространственного развития. 5 апреля 2024. РСМД. URL: <https://russiancouncil.ru/analytics-and-comments/comments/vostochnyy-vyzov-prostranstvennogo-razvitiya/> (дата обращения: 07.05.2026).
20. Краснопольский Б.Х. Трансформация институциональных механизмов и структур в управлении развитием арктических территорий Дальнего Востока на новом этапе: «мезокластерный» подход. *Арктика и Север*. 2026(63);66-83. <https://doi.org/10.37482/issn2221-2698.2026.63.66>
21. Douarin, E., Schnyder, G. Introduction to the symposium on “crisis and persistence: dynamics of institutional changes at the interface between formal and informal institutions. Published online by Cambridge University Press: 05 March 2025. *Journal of Institutional Economics*, V. 21, Available at: <https://doi.org/10.1017/S1744137424000328>
22. The Palgrave Handbook of Arctic Policy and Politics. Editors: Carin Holroyd, Ken Coates. Publisher: Palgrave Macmillan Cham, Switzerland, 2025: 624. Available at: <https://doi.org/10.1007/978-3-032-03031-3> (CHAPTER 13. Russia’s Arctic Regions and Policies, Gail Fondahl, Aileen A. Espiritu, and Aytalina Ivanova, s. 195-217).

References

1. Slavin S.V. *The Northeast of the USSR as a New Emerging Economic Region and Complex Interregional Problems*. Moscow, 1958:30 (in Russian).
2. North-Eastern economic region of the RSFSR: (Nature and economy): recommendation index. Pushkin Yakut Republic’s Library, Reference and Bibliographic Department; compilers: E.G. Maksimova, S.E. Mostakhov. Yakutsk: Yakutknigoizdat; 1964:20 (in Russian).
3. North-Eastern economic region of the Russian Federation: (justification selection). AN RS(Ya). Institute of Regional Economics, Yakutsk: Kuduk; 1998:84 (in Russian)
4. Vashchuk A.S., Kovalenko S.G. North-East of Russia in the 1990s: deindustrialization on the periphery of the country. *Russia and the Asia-Pacific region*. 2022;(4):27–50 (in Russian).
5. Nikiforov V.V., Kovrov G.S. On the formation of the North-Eastern interregional gold mining cluster. *National Interests: Priorities and Security*. 2016; (11):15–26 (in Russian).
6. Galtseva N.V., Favstritskaya O.S., Sharypova O.A. Identifying the causes of population outflow from the successful Far Eastern Arctic Region (1990–2020). *Economy of the Region*. 2024;(20)2:539–555 (in Russian). <https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2024-2-13>.
7. Volynsky, A. I. The Meso-Level in Economic Research: Necessity or Future Victim of Occam’s Razor? *Actual Problems of Economics and Law*. 2020;(14)4: 667–682 (in Russian). <http://dx.doi.org/10.21202/1993-047X.14.2020.4.667-682>.
8. Mesoeconomics: State and Prospects: Monograph. Ed. V.I. Mayevsky, S.G. Kirdinoy-Chandler, M.A. Deryabina. Moscow: Institute of Economics RAS; 2018:314.
9. Taranukha Yu.V. Will Mesoeconomics become a new direction in economic theory? *Bulletin of St. Petersburg University. Economics*. 2022;38(2):259–284 (in Russian).
10. Putin gave three months to prepare development plans for Far Eastern cities. September 5, 2023 (TASS). Available at: <https://tass.ru/ekonomika/18662687> (accessed: 7 May 2026) (in Russian).
11. Prisyazhnyi M.Yu. Economic zoning as an instrument of territorial organization management of Yakutia. *Vestnik of NEFU*. 2011;8(1):157–163 (in Russian).
12. It was proposed to divide the Far East into four macroregions. November 24, 2022. *Vesty, RU*. Available at: <https://www.vesti.ru/article/2644055L> (accessed: 7 May 2026) (in Russian).
13. Krasnopolsky B.Kh. Infrastructure and spatial economics: theoretical and applied research. Ed. P.A. Minakir. Khabarovsk: IEI FEB RAS; 2023:234.
14. Sevostyanov, D.A. Organization life cycle and the inversive relationship. *Social and Psychological Problems of Modern Society*. 2017;(6)2:53–59 (in Russian).
15. Steblyak V.V., Lotkin I.V. Linear and inversion models of global sociocultural Dynamics. *Culture and Civilization*. 2020;(10)2A:138–146 (in Russian).

16. Krasnopolsky B.Kh. Inversion processes in the spatial economy and their manifestations in the development of transboundary northern Arctic territories of the Far East. *Spatial Economy*. 2024;(20)3:154–179 (in Russian). [https:// dx.doi.org/10.14530/se.2024.3.154-179](https://dx.doi.org/10.14530/se.2024.3.154-179)
17. Krasnopolsky B.Kh. North-Arctic territories of the Russian Far East: mechanisms of organizational and managerial coordination of mineral resource specialization industries of the microregion. *Regionalistics*. 2024;(11)4:24–42 (in Russian). <http://dx.doi.org/10.14530/reg.2024.4.24>
18. Bobrysheva, A.A., On the definition of a cluster as an integrated structure in the production sphere of activity. *Economic Science of Contemporary Russia*. 2023;(2):58–71 (in Russian). [http://dx.doi.org/10.33293/1609-1442-2023-2\(101\)-58-71](http://dx.doi.org/10.33293/1609-1442-2023-2(101)-58-71).
19. Klepach A. The Eastern challenge of spatial development. April 5, 2024. RSMD. Available at: <https://russiancouncil.ru/analytics-and-comments/comments/vostochnyy-vyzov-prostranstvennogo-razvitiya/> (accessed: 7 May 2026) (in Russian).
20. Krasnopolsky B.Kh. North Arctic Territories of the Russian Far East: Mechanisms of organizational and managerial coordination of mineral resource sectors of the macroregion. *Regionalistica*. 2024;(11)4:24–42 (in Russian). <http://dx.doi.org/10.14530/reg.2024.4.24>.
21. Douarin E., Schnyder G. Introduction to the symposium on “crisis and persistence: dynamics of institutional changes at the interface between formal and informal institutions. Published online by Cambridge University Press: 05 March 2025. *Journal of Institutional Economics*, . Available at: <https://doi.org/10.1017/S1744137424000328>.
22. The Palgrave Handbook of Arctic Policy and Politics. Eds. Carin Holroyd, Ken Coates. Publisher: Palgrave Macmillan Cham, Switzerland, 2025; 624. Available at: <https://doi.org/10.1007/978-3-032-03031-3> (CHAPTER 13. Russia’s Arctic Regions and Policies, Gail Fondahl, Aileen A. Espiritu, and Aytalina Ivanova; 195-217).

Об авторе

КРАСНОПОЛЬСКИЙ Борис Хананович – доктор экономических наук, профессор, главный научный сотрудник Института экономических исследований ДВО РАН, г. Хабаровск, Российская Федерация, ORCID: 0000-0002-1549-036X, SPIN-код: 4107-3918, e-mail: boriskrasno@gmail.com

About the author

KRASNOPOLSKY Boris Khananovich – Dr. Sci. (Economics), Professor, Chief Researcher, Economic Research Institute, Far Eastern Branch, Russian Academy of Science, Khabarovsk, Russian Federation, ORCID: 0000-0002-1549-036X, SPIN-code: 4107-3918, e-mail: boriskrasno@gmail.com.

Конфликт интересов

Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interests

The author declare no conflict of interest.

Поступила в редакцию / Submitted 03.07.20206

Поступила после рецензирования / Revised 15.08.2026

Принята к публикации / Accepted 21.09.2026

УДК 338.45:622.3:004

<https://doi.org/10.25587/2587-8778-2026-3-20-35>

Оригинальная научная статья

Экономические барьеры цифровой трансформации российских нефтегазовых компаний: системный анализ и направления преодоления

А. М. Делахова

Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова

г. Якутск, Российская Федерация

✉anna.delakhova@mail.ru

Аннотация

В статье исследуются экономические барьеры, сдерживающие цифровую трансформацию российских нефтегазовых компаний в условиях постсанкционного давления и технологической изоляции. Актуальность работы обусловлена стратегической ролью нефтегазового сектора в экономике России (обеспечивает до 20% ВВП и более 40% доходов федерального бюджета) и необходимостью преодоления отставания от мировых лидеров в области цифровизации. Целью исследования является систематизация экономических барьеров и разработка практических рекомендаций по их преодолению. Методологическая база включает комплексный анализ финансово-экономических показателей ПАО «Газпром» за 2023-2025 гг., оценку уровня цифровой зрелости по методикам ИЭ УрО РАН, УГГУ и Deloitte (DMA), а также сопоставительный анализ зарубежного опыта ведущих мировых компаний (Shell, BP, ExxonMobil, Saudi Aramco). В результате выявлен системный и взаимообусловленный характер барьеров, включающих финансово-инвестиционные, санкционно-технологические, кадровые, организационно-культурные и нормативно-регуляторные ограничения. Показано, что введенные санкции не только увеличили прямые финансовые издержки, но и качественно изменили структуру барьеров, усилив их инфраструктурную и институциональную составляющие. Доказано, что изолированные меры отдельных компаний или регуляторов без системной координации неэффективны. На основе анализа разработаны комплексные рекомендации по совершенствованию государственного регулирования, включая целевое субсидирование, налоговые льготы, создание консорциумных НИОКР и механизмы страхования инвестиционных рисков. Предложен ряд корпоративных мер, направленных на форсированное импортозамещение и создание единого информационного пространства. Сделан вывод о необходимости поэтапного подхода, приоритизации проектов с быстрой окупаемостью и масштабного развития цифровых компетенций персонала для устойчивого преодоления барьеров и достижения технологического суверенитета отрасли.

Ключевые слова: цифровая трансформация, экономические барьеры, нефтегазовая отрасль, импортозамещение, санкционные ограничения, цифровая зрелость, ПАО «Газпром», Индустрия 4.0, государственное регулирование, инвестиционный анализ

Финансирование. Исследование не имело финансовой поддержки.

Для цитирования: Делахова А.М. Экономические барьеры цифровой трансформации нефтегазовых компаний в России: системный анализ и направления преодоления. *Экономика и природопользование на Севере*. 2026, № 3(43). С. 20-35. DOI: 10.25587/2587-8778-2026-3-20-35

Original article

Economic barriers to digital transformation of oil and gas companies in Russia: a systemic analysis and ways to overcome them

A. M. Delakhova

M. K. Ammosov North-Eastern Federal University, Yakutsk, Russian Federation

✉anna.delakhova@mail.ru

Abstract

This article examines the economic barriers hindering the digital transformation of Russian oil and gas companies in the context of post-sanctions pressure and technological isolation. The relevance of this work stems from the strategic role of the oil and gas sector in the Russian economy (providing up to 20% of GDP and over 40% of federal budget revenues) and the need to close the gap with global digitalization leaders. The objective of the study was to systematize these economic barriers and develop practical recommendations for overcoming them. The methodological framework includes a comprehensive analysis of the financial and economic indicators of PJSC Gazprom for 2023–2025; an assessment of the level of digital maturity using the methods of the Institute of Economics of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, USMU, and Deloitte (DMA); as well as a comparative analysis of the international experience of leading global companies (Shell, BP, ExxonMobil, Saudi Aramco). As a result, the systemic and interdependent nature of barriers was revealed, including financial-investment, sanctions-technological, personnel, organizational-cultural and regulatory restrictions. It was shown that the imposed sanctions not only increased direct financial costs but also fundamentally altered the structure of barriers, strengthening their infrastructural and institutional components. Isolated measures by individual companies or regulators without systemic coordination were proven ineffective. Based on the analysis, comprehensive recommendations were developed for improving government regulation, including targeted subsidies, tax incentives, the creation of consortium R&D, and investment risk insurance mechanisms. A number of corporate measures aimed at accelerated import substitution and the creation of a unified information space were proposed. A conclusion was drawn regarding the need for a phased approach, prioritization of projects with a quick payback, and large-scale development of personnel digital competencies to sustainably overcome barriers and achieve technological sovereignty in the industry.

Keywords: digital transformation, economic barriers, oil and gas industry, import substitution, sanctions restrictions, digital maturity, PJSC Gazprom, Industry 4.0, government regulation, investment analysis

Financing. The study did not have financial support.

For citation: Delakhova A.M., Economic barriers to digital transformation of oil and gas companies in Russia: a systemic analysis and ways to overcome them. *Economy and Nature Management in the North*. 2026; No. 3 (43). Pp. 20-35. DOI: 10.25587/2587-8778-2026-3-20-35

Введение

В парадигме современной экономики цифровая трансформация (ЦТ) выходит за рамки сугубо технологического тренда, и в настоящее время ее роль заключается в обеспечении устойчивости и сохранения конкурентных преимуществ промышленных предприятий. Для российской нефтегазовой отрасли, выполняющей функцию системообразующего фундамента национальной экономики, данный процесс обретает остроактуальную значимость. С одной стороны, нефтегазовая отрасль аккумулирует существенную долю совокупного валового внутреннего продукта и формирует основную часть доходной базы федерального бюджета, а с другой стороны, именно здесь с максимальной остротой визуализируются вызовы, связанные с геополитической турбулентностью, санкционными ограничениями и критической зависимостью от импортных технологических решений.

Согласно статистическим данным, представленным Министерством цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации, уровень цифровой зрелости нефтегазового комплекса по итогам 2023 года зафиксирован на отметке 52,3 балла из 100 возможных, что коррелирует со стадией «частичной цифровизации». Одновременно с этим совокупный оценочный потенциал цифровой трансформации для топливно-энергетического комплекса (ТЭК) России, по расчетам аналитиков, варьируется в диапазоне 1,5–2 трлн рублей дополнительной стоимости ежегодно, при этом степень его фактической реализации не превышает 15–20% [7]. Приведенные количественные параметры наглядно верифицируют наличие значительного разрыва между потенциальной доходностью цифровых решений и текущим положением дел в отрасли.

Введенные после 2022 г. международные рестрикции практически нивелировали возможность доступа к передовым зарубежным программным продуктам и аппаратным архитектурам, инициировав форсированный переход хозяйствующих субъектов на отечественные аналоги. Указанный внешний фактор выступил в роли мощнейшего катализатора, многократно усилившего действие экономических барьеров, традиционно лимитирующих процессы цифровизации. В сложившихся условиях задача идентификации, содержательной классификации и разработки инструментов нивелирования экономических ограничений ЦТ приобретает повышенную научную и прикладную значимость.

Цель работы заключается в выявлении и последующей систематизации экономических барьеров, ингибирующих цифровую трансформацию нефтегазовых структур в Российской Федерации, а также в формировании практических рекомендаций по их преодолению в условиях актуальной конъюнктуры. В рамках достижения сформулированной цели осуществлен анализ теоретических подходов к дефиниции ЦТ и природы экономических барьеров, проведена оценка актуального уровня цифровизации на примере ПАО «Газпром», выполнена классификация барьеров согласно их генезису и масштабу воздействия, а также дана оценка роли государственной политики и импортозамещения в системе регулирования означенной проблематики.

Гипотеза исследования состоит в том, что экономические барьеры ЦТ в России носят системный и взаимообусловленный характер. Введенные санкционные ограничения не только увеличили прямые финансовые издержки, но и качественно изменили саму структуру барьеров, усилив их институциональную и инфраструктурную составляющие. Преодоление данных барьеров возможно лишь при условии комплексного взаимодействия государственных механизмов поддержки и внутрикорпоративных стратегий управления.

В нефтегазовой отрасли трансформация особенно актуальна из-за высокой капиталоемкости, рисков (волатильность цен, истощение запасов, санкции) и необходимости разработки трудноизвлекаемых запасов. Она рассматривается как инструмент реализации бизнес-стратегии и обеспечения конкурентоспособности в условиях «Индустрии 4.0» и энергетического перехода.

Цифровые технологии «Индустрии 4.0» – это концепция, которая характеризуется автоматизацией операций в реальном времени с помощью комбинации систем управления бизнес-процессами и сложными информационными технологиями.

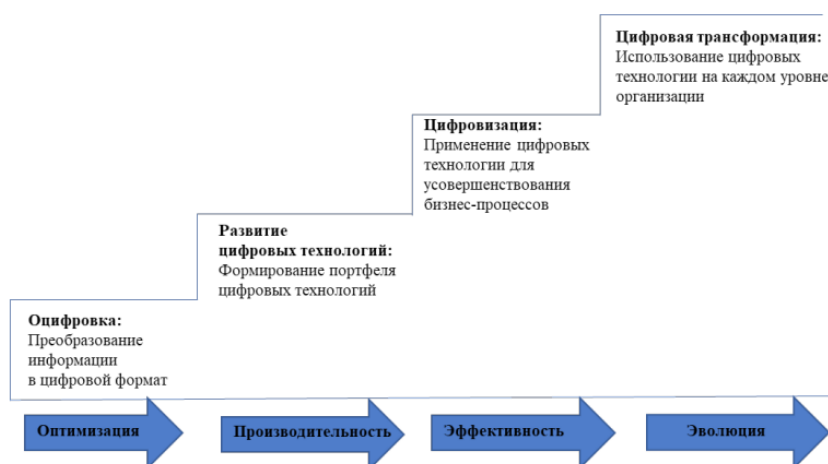


Рис. 1. Эволюция процесса цифровой трансформации
Fig. 1. Evolution of the digital transformation process

Источник: [5]

Цифровая трансформация – это эффективный инструмент, способствующий повышению операционной эффективности и конкурентоспособности нефтегазовых компаний посредством интеграции передовых цифровых технологий «Индустрии 4.0.». Однако в контексте экономики России реализация данного потенциала существенно затруднена наличием комплекса экономических барьеров, ограничивающих темпы и масштабы цифровых преобразований.

Материалы и методы

Методологическую основу исследования составил комплекс общенаучных и специальных подходов. В работе использовались диалектический, логический, системный и сравнительный методы анализа. Для систематизации барьеров применялись приемы классификации и группировки.

Теоретической основой послужили работы отечественных и зарубежных авторов в области цифровой трансформации промышленности и нефтегазового менеджмента. В частности, были проанализированы концепции, изложенные в трудах таких исследователей, как Н.В. Венкатраман, К. Шваб, Д. Роджерс, а также российских ученых – Л.В. Силаковой, В.В. Юрака, Е.О. Старикова и др.

Информационную базу для эмпирического анализа составили данные бухгалтерской и финансовой отчетности ПАО «Газпром» за 2023–2025 гг. [15], представленные в открытом доступе, а также отраслевые и корпоративные отчеты, данные аналитических агентств и материалы Интернет-ресурсов.

Ключевым элементом методологии стала оценка уровня цифровой трансформации и цифровой зрелости ПАО «Газпром» с использованием двух методик:

1. Методика ИЭ УрО РАН и УГГУ, основанная на расчете интегрального показателя DL, включающего мультипликаторы отношения нематериальных активов, затрат на НИОКР и чистой прибыли к рыночной стоимости компании. Метод расчета представляет собой комплексную оценку цифровизации предприятия или отрасли в целом. При помощи этой методики можно также оценить роль цифровизации и цифровой трансформации в стратегии предприятия.

Основные этапы методики оценки уровня цифровой трансформации представлены на рисунке 2.

Уровень ЦТ по методике ИЭ УрО РАН, УГГУ рассчитывается по четырем формулам 1–4. Сначала определяют мультипликатор отношения нематериальных активов и рыночной стоимости компании по формуле 1:

$$A = \frac{HA}{P}, \quad (1)$$

где HA – нематериальные активы компании; P – рыночная стоимость компании, получаемая умножением стоимости акции на количество акций.

Далее рассчитывается мультипликатор отношения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ и рыночной стоимости компании по формуле 2:

$$B = \frac{RDC}{P}, \quad (2)$$

где RDC – затраты компании на НИОКР.

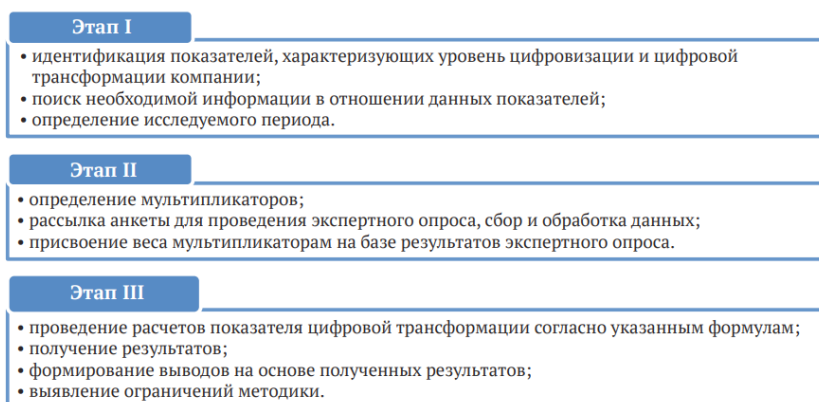


Рис. 2. Этапы реализации и апробации методического инструментария ИЭ УрО РАН и УГГУ в условиях нефтегазовой отрасли РФ

Fig. 2. Stages of implementation and testing of the methodological tools of the Institute of economics of the Ural Branch of the UB RAS and the Ural State mining university in the context of the oil and gas industry of the Russian Federation

Источник: [11]

Последний мультипликатор – это отношение чистой прибыли компании и рыночной стоимости компании по формуле 3:

$$C = \frac{Pt}{P}, \quad (3)$$

где Pt – чистая прибыль компании.

Таким образом, уровень цифровой трансформации находим по формуле 4:

$$DL = (x_1 A + x_2 B + x_3 C) 100 \%, \quad (4)$$

где DL – показатель уровня цифровизации и цифровой трансформации; x_1 – вес мультипликатора A; x_2 – вес мультипликатора B; x_3 – вес мультипликатора C.

Вес каждого мультипликатора (A, B, C) оценивался из результатов экспертной оценки исследователей ИЭ УрО РАН, ИЭ ГО УрО РАН, УГГУ. Было установлено, что значения A и B одинаковы и равны 0,4 у.е., а вес C имеет значение 0,2 у.е. Подставив предыдущие значения в формулу 4, принимает следующий вид и вычисляется по формуле 5:

$$DL = (A \times 0,4 + B \times 0,4 + C \times 0,2)100 \% \quad (5)$$

В российских условиях рекомендуется удовлетворительным считать уровень цифровизации и цифровой трансформации больше 5 %; если же показатель меньше данного значения, то уровень признается неудовлетворительным, следовательно, компания не ориентирована на цифровое развитие в долгосрочной перспективе [11].

2. Методика Deloitte Digital Maturity Assessment (DMA) оценивает зрелость компании по четырем категориям: цифровая стратегия и операционная модель; цифровая культура, таланты и организация; операции и цепочка создания стоимости; технологии, данные и инфраструктура.

«Deloitte» определяет цифровую зрелость как целенаправленный процесс организационного обучения и адаптации к изменяющейся цифровой среде [17]. Трактовка цифровой зрелости компанией «Deloitte» – это про то, насколько глубоко цифровое мышление и инструменты встроены в стратегию, процессы и культуру компании. «Deloitte» проводит онлайн-опросник с множеством вопросов по этим 4 категориям. Потом данные переводятся в баллы по шкале зрелости. Внутри каждой категории рассчитывается средний балл. Итоговый балл – это взвешенная агрегация (суммирование и усреднение) всех данных. Кроме этого, проводятся глубинные интервью с ключевыми руководителями для широкой оценки данных. Слабость даже в одной категории из четырех (особенно в культуре или стратегии) значительно снижает общий уровень цифровой зрелости. На основе полученных результатов формируется общая оценка по спектру «цифровой зрелости» (рисунок 3).



Рис. 3. Оценка зрелости цифровой трансформации предприятий нефтегазовой отрасли по шкале «Deloitte»

Fig. 3. Deloitte's digital transformation maturity assessment for oil and gas companies

Источник: [21]

Теоретические основы и сущность цифровой трансформации

Цифровая трансформация представляет собой комплексное преобразование бизнес-модели, продуктов, услуг и процессов компании, направленное на рост конкурентоспособности и достижение стратегических целей на основе внедрения цифровых технологий, использования данных и развития культуры [4]. Важно разграничивать это понятие от смежных терминов. Если оцифровка (digitization) – это перевод аналоговой информации в цифровой формат, а цифровизация (digitalization) – использование цифровых инструментов для оптимизации отдельных процессов, то ЦТ предполагает кардинальное изменение самой логики бизнеса, пересмотр операционных моделей, клиентского опыта и организационной структуры [5].

Для нефтегазового сектора ЦТ особенно актуальна из-за высокой капиталоемкости, производственных рисков и необходимости разработки трудноизвлекаемых запасов. Она рассматривается как ключевой инструмент реализации бизнес-стратегии в условиях «Индустрии 4.0».

В таблице 1 представлена основная классификация цифровых технологий в нефтегазовой отрасли. Рассмотрим детально основные цифровые технологии концепции «Индустрия 4.0», применимые в нефтегазовой отрасли.

Таблица 1

Классификация цифровых технологий в нефтегазовой отрасли

Table 1

Classification of digital technologies in the oil and gas industry

Категория технологий	Основные решения	Функция
Промышленный интернет вещей (IoT, Internet of Things)	Датчики, SCADA, телеметрия	Мониторинг оборудования, скважин, трубопроводов
Искусственный интеллект и ML	Нейросети, предиктивная аналитика	Прогноз аварий, оптимизация добычи
Цифровые двойники	Виртуальные модели активов	Симуляция пластов, установок, НПЗ
Большие данные (Big Data)	Hadoop, Spark, Data Lake	Обработка геологических и операционных данных
Облачные вычисления	Публичные/гибридные облака	Хранение данных, аналитика, совместная работа
Блокчейн	Распределенный реестр	Документооборот, смарт-контракты, цепочки поставок
Роботизация и дроны	БАС, роботы-инспекторы	Инспекция, обслуживание опасных объектов
Дополненная реальность (AR/VR)	Шлемы, планшеты с AR	Обучение персонала, техническое обслуживание
Кибербезопасность	SIEM, Zero Trust, шифрование	Защита КИИ, промышленных сетей

Источник: составлено автором на основе [12], дополнено в рамках цели исследования

Анализ экономических барьеров: систематизация и классификация

Системный анализ позволил выделить пять основных групп экономических барьеров, сдерживающих ЦТ в российских нефтегазовых компаниях.

1. Финансово-инвестиционные барьеры являются наиболее значимыми. Цифровые проекты в отрасли характеризуются крайне высокой капиталоемкостью и длительными сроками окупаемости. Особую остроту этому вопросу придает «инвестиционный навес» импортозамещения. Так, по оценкам отраслевых экспертов, стоимость перехода с иностранных ERP-систем на отечественные аналоги для компании уровня «Газпромнефти» составляет 20–40 млрд рублей [15]. Традиционная проблема высокого уровня неопределенности в рамках возврата инвестиций (ROI) многократно усиливается санкционной нестабильностью, что делает невозможным построение долгосрочных финансовых моделей. За последние 5 лет отмечается устойчивый рост внутренних и внешних затрат на внедрение цифровых технологий по России в целом (с 2,47 до 5,24 трлн рублей), что свидетельствует о растущей потребности в инвестициях, но недостаточности их для полноценного перехода.

2. Санкционно-технологические барьеры представляют собой специфически российское ограничение. После 2022 г. отрасль лишилась доступа к ведущим отраслевым программным платформам. Согласно данным, приведенным в работе, доля иностранного ПО в ключевых системах российских нефтегазовых компаний до введения санкций достигала: в системах геологического моделирования – 95%, в промышленных ERP-системах – до 85%, в системах управления технологическими процессами – до 70%. Это означает, что значительная часть цифровой архитектуры нуждается либо в полной замене, либо в существенной адаптации. Параллельно растет риск формирования новой зависимости – от китайских поставщиков, что создает новый вид барьера, связанного с монополией.

3. Кадровые барьеры обусловлены дефицитом специалистов, сочетающих нефтегазовую инженерную экспертизу с компетенциями в области данных, ИИ и промышленной автоматизации. По данным на 2024 год, около 46% предприятий нефтегазового сектора России рассматривают переход к малолюдному или безлюдному производству как реакцию на невозможность закрыть вакансии традиционными способами. Эксперты оценивают дефицит кадров в отрасли от 40 до 100 тысяч человек [14], но при этом отмечают суть основной проблемы не в отсутствии людей, а в несоответствии их квалификации к требованиям и вызовам ЦТ.

4. Организационно-культурные барьеры связаны с инерцией существующих бизнес-процессов и сопротивлением персонала изменениям. Внедрение цифровых технологий требует иной квалификации и нового мышления, что порождает «цифровой разрыв» между поколениями и специалистами, особенно среди опытных работников, не готовых к освоению новых технологий [6].

5. Нормативно-регуляторные барьеры возникают из-за несовершенства правовой базы и ее постоянных изменений. Требования по переходу на отечественное ПО для объектов критической информационной инфраструктуры (КИИ) к 2025 г. (Указ Президента РФ № 166) создают для компаний жесткий временной императив, превращая регуляторный мандат в самостоятельный источник инвестиционных затрат. Часто меняющиеся методические рекомендации Минцифры РФ вносят путаницу, вынуждая компании постоянно пересматривать свои цифровые стратегии [2].

Также одной из проблем является отсутствие единого стандарта для цифровых технологий в нефтедобывающей отрасли. Различные компании могут использовать разные системы и подходы, что затрудняет совместную работу и обмен информацией. Для решения данной проблемы необходима разработка единых стандартов, упрощающих взаимодействие между компаниями и способствующих обмену данными не только внутри системных модулей одной компании, но и в отрасли в целом.

Следует выделить санкционно-технологический барьер в самостоятельную группу, поскольку в современных российских условиях она оказывает прямое влияние на финансово-инвестиционные решения нефтегазовых компаний.

Системный и взаимоусиливающий характер экономических барьеров означает, что их преодоление требует комплексного подхода, включающего одновременные изменения в инвестиционных критериях, рыночной архитектуре, управлении данными, отраслевой координации и государственной поддержке.

В таблице 2 представлена сводная таблица классификации барьеров цифровой трансформации нефтегазовой отрасли Российской Федерации на текущий момент.

Таблица 2

Сводная таблица экономических барьеров цифровой трансформации

Table 2

Summary table of economic barriers to digital transformation

Вид барьера	Ключевое проявления
Финансово-инвестиционные	Значительные издержки, связанные с внедрением, неопределенность в отношении окупаемости инвестиций (ROI) и ограниченность доступных финансовых ресурсов.
Санкционно-технологические	Наличие устаревшей инфраструктуры, отсутствие унифицированных стандартов данных, а также недостаток отечественных технологических решений.
Кадровые	Дефицит квалифицированных специалистов в сфере цифровых технологий, что дополняется низким уровнем цифровой грамотности.
Нормативно-регуляторные	Несовершенство правовой базы, административные ограничения в недропользовании.
Организационно-культурные	Сопrotивление персонала изменениям, инерция корпоративной культуры, неготовность (нежелание) переходу к цифровым преобразованиям.

Источник: составлено автором на основе [13, 14, 16, 19], дополнено в рамках цели исследования

Оценка уровня цифровой трансформации ПАО «Газпром»

Анализ финансово-экономических показателей ПАО «Газпром» за 2023–2025 гг. показал, что компания обладает значительным запасом финансовой устойчивости, но сталкивается с существенным снижением рентабельности. Чистая прибыль компании продемонстрировала волатильность: в 2024 г. был зафиксирован чистый убыток в 1,076 трлн руб., а в 2025 г. прибыль восстановилась до 11,3 млрд руб. Это отражает нестабильность внешней конъюнктуры и влияние геополитических факторов.

Результаты расчета интегрального показателя DL для ПАО «Газпром», выполненного в соответствии с методикой ИЭ УрО РАН и УГГУ, отражают динамику финансово-экономического состояния компании в 2023–2025 гг. и свидетельствуют о существенных колебаниях уровня финансовой устойчивости.

В качестве ключевых показателей, характеризующих уровень цифровизации и цифровой трансформации предприятия, в данной методике определены такие показатели, как прибыль, нематериальные активы, затраты на научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы (далее – НИОКР), а также рыночная стоимость компании. Для расчета рыночной стоимости компании в качестве источников информации о котировках акций и их количестве используются общедоступные финансовые интернет-ресурсы.

Полученные результаты подтверждают, что по данной методике уровень цифровизации и ЦТ компании оценивается как недостаточный. Это связано с тем, что мультипликатор чистой прибыли (С) сильно влияет на итоговый показатель, и его волатильность искажает реальную картину технологического развития.

Оценка по методике Deloitte DMA позволила получить более сбалансированный результат. Методология оценивает уровень зрелости компании по четырем категориям:

– цифровая стратегия и операционная модель – это выравнивание цифровой стратегии с бизнес-стратегией, приоритизация проектов, операционная модель; цифровая культура, таланты и организация – это цифровое мышление сотрудников, обучение, лидерство, культура изменений, привлечение талантов;

– операции и цепочка создания стоимости – это цифровизация операционной деятельности, цепочки создания стоимости, ИТ/ОТ-конвергенция, эффективность и безопасность;

– технологии, данные и инфраструктура – это цифровая инфраструктура, качество данных, кибербезопасность, использование ИИ, цифровых двойников и аналитики.

Показатели за 2023–2025 гг. демонстрируют устойчивый рост по всем четырем категориям, что соответствует переходу компании от этапа «исследование цифрового» к этапу «применение/внедрение цифрового». Итоговый балл вырос с 2,30 до 2,90. Наиболее высокие темпы роста наблюдаются в категориях «Операции и цепочки поставок» (с 2,5 до 3,2) и «Технологии, данные и инфраструктура» (с 2,2 до 2,9), что связано с активным внедрением цифровой платформы управления недрами и программой импортозамещения ПО. Однако слабым местом остается категория «Цифровая культура, таланты и организация» (рост с 2,0 до 2,5), что подтверждает наличие серьезных кадровых барьеров.

Сравнительный анализ зарубежного опыта

Опыт ведущих мировых нефтегазовых компаний демонстрирует эффективность подходов, которые могли бы быть адаптированы в России:

Shell применила поэтапный подход «пилот → измерение → масштаб». Вместо единовременной инвестиции компания запустила ограниченный пилот, измерила реальный эффект, и лишь затем масштабировала его на всю организацию. К 2022 г. Shell охватила ИИ-мониторингом более 10 000 единиц критического оборудования [23], что позволило значительно снизить время простоев.

BP выбрала модель единого вендора-платформы (Palantir Foundry), что радикально снизило капитальный барьер входа, позволив не создавать собственную инфраструктуру с нуля [24].

ExxonMobil реализовала стратегию двух треков: системная программа структурного снижения OPEX (накоплено \$9,7 млрд. к 2023 г.) и использование государственных стимулов для разблокировки инвестиций в дорогостоящие технологии CCS. Этот пример демонстрирует критическую важность эффективной государственной политики [22].

Saudi Aramco строит полноценную цифровую экосистему как стратегический актив страны, вкладывая средства в обучение 6000 ИИ-разработчиков [21].

Общим для всех зарубежных лидеров является фокус на измеримую экономическую отдачу от цифровых проектов и использование гибких моделей партнерства с технологическими компаниями.

Обсуждение и рекомендации

Полученные результаты подтверждают выдвинутую гипотезу о системном и взаимосвязанном характере экономических барьеров. Основная проблема заключается в том, что в российских условиях санкционные и технологические ограничения накладываются на финансовые и кадровые, создавая «эффект домино», когда решение одной проблемы усиливает другую. Например, резкий уход западных вендоров требует срочного импортозамещения, что создает огромный инвестиционный навес и отвлекает ресурсы от создания новых операционных ценностей. Одновременно с этим увеличивается дефицит кадров, способных работать с новыми отечественными продуктами.

На основании проведенного анализа сформулированы рекомендации, направленные на повышение устойчивости и технологического суверенитета нефтегазового сектора. Особое внимание уделено совершенствованию механизмов государственного регулирования и стимулирования отраслевых инициатив.

В частности, представляется целесообразным возобновление и расширение субсидирования, регламентированного Постановлением № 529, с акцентом на поддержку систем геологического моделирования, характеризующихся высокой долей импортных компонен-

тов, а также на содействие интеграции отечественных технологических решений в единые экосистемные контуры.

Дополнительным инструментом поддержки может выступить внедрение специальных налоговых преференций, включающих освобождение от налога на имущество применительно к оборудованию, задействованному в проектах цифровой трансформации из реестра ИЦК «Нефтегаз», и предоставление налогового вычета компаниям, инвестирующим в переподготовку персонала по направлениям цифровых компетенций.

Существенное снижение инвестиционных рисков возможно за счет формирования механизмов страхования, реализуемых при участии ЭКСАР и предусматривающих компенсацию потерь, обусловленных утратой платформенной поддержки вследствие санкционного давления либо пролонгацией сроков окупаемости проектов.

Перспективным направлением выступает также внедрение экспериментальных правовых режимов для пилотных проектов цифровой трансформации в нефтегазовой отрасли, предполагающих упрощение регуляторных процедур и отказ от отдельных обязательных требований – в том числе в части лицензирования и согласования изменений проектной документации, – что способно ускорить апробацию и масштабирование инновационных решений с учетом лучших зарубежных практик.

В контексте форсированного импортозамещения ключевым представляется переход от фрагментарной замены отдельных компонентов к системной трансформации технологической архитектуры. Стратегическое планирование данного процесса целесообразно выстраивать поэтапно, обеспечивая последовательное замещение критически значимых классов программного обеспечения и инфраструктурных решений. При этом особую актуальность приобретает минимизация рисков технологической зависимости от внешних партнеров, в том числе из Китая, что обуславливает необходимость формирования «Реестра критических технологий» под эгидой Минэнерго РФ. В рамках данного реестра сотрудничество с китайскими поставщиками может допускаться исключительно при условии локализации производства на территории России в среднесрочной перспективе (3–5 лет) и передачи исходных кодов в депозитарий, что обеспечит долгосрочный контроль над развитием ключевых технологических направлений.

Развитие кадрового потенциала и трансформацию корпоративной культуры следует рассматривать как неотъемлемый элемент цифровой модернизации отрасли. Существенное наращивание масштабов подготовки специалистов возможно посредством создания междисциплинарных образовательных программ, сочетающих профильную инженерную подготовку с компетенциями в области науки о данных, интернета вещей и кибербезопасности автоматизированных систем управления технологическими процессами. Реализация таких программ на базе региональных вузов, расположенных в центрах нефтегазодобычи (Тюмень, Томск, Якутск и другие), позволит обеспечить территориальную привязку образовательных инициатив к потребностям отрасли. Эффективность привлечения и удержания ИТ-специалистов может быть повышена за счет внедрения комплексных мотивационных механизмов, предусматривающих, в частности, участие персонала в распределении экономического эффекта от внедренных цифровых решений. Не менее значимым фактором успешной трансформации выступает интеграция практик управления изменениями в корпоративную культуру компаний, что способствует снижению сопротивления персонала и повышению адаптивности организационных структур к новым технологическим реалиям.

Формирование единого информационного пространства способно выступить действенным инструментом преодоления существующих барьеров и повышения эффективности

использования данных. Например, формирование корпоративного центра управления данными (DGO) в структурах предприятий нефти газа, призванного обеспечить стандартизацию подходов к управлению информацией и устранить фрагментарность данных.

Все вышеизложенные практические рекомендации по преодолению барьеров цифровой трансформации предприятий нефтегазовой отрасли в рамках статьи предлагается оформить в матрицу приоритизации с определением в группы: «стратегический проект», «второстепенный», и «быстрые победы» (таблица 3). Группа проектов, входящих в «быстрые победы», среди которых налоговые льготы, страхование IT-проектов, упрощение госзакупок и налоговый вычет за переобучение кадров рекомендуется реализовывать в первую очередь для получения быстрого положительного результата и снижения финансовой нагрузки.

Таблица 3

Матрица приоритизаций рекомендаций по ЦТ нефтегазовой отрасли

Table 3

Prioritization matrix for digital transformation projects in the oil and gas industry

№	Рекомендации	Экономический эффект	Сложность реализации	Приоритет
1	Экспериментальный правовой режим	Очень высокий (ускорение ввода цифровых решений, экономия млрд. руб.)	Высокий (участие юристов для формирования новой законодательной базы на основе успешного эксперимента)	Стратегический проект
2	Переориентация на китайские технологии	Высокий (снижение затрат за счет низких цен)	Средняя (замена санкционных технологий не быстореализуемая)	Второстепенный
3	Постепенное внедрение цифровых технологий	Очень высокий (минимизация рисков)	Очень высокий	Стратегический проект
4	Создание Национального ЦД ЕСГ	Очень высокий (единый стандарт, экономия млрд. руб.)	Очень высокий	Стратегический проект
5	Специальные инвестиционные контракты (СПИК 2.0)	Высокий (снижение налоговой нагрузки, инвестиции 3 млрд. руб.)	Средний	Быстрые победы
6	Создание консорциума (государство+ВИНК+инвесторы)	Высокий (инвестиция ЦТ на долгосрочную перспективу)	Высокий	Стратегический проект
7	Страхование IT проектов	Высокий (снижается неопределенность)	Средняя (доступность страховых программ, возможность сотрудничества с крупными страховыми компаниями)	Быстрые победы
8	Освобождение от налога на имущество	Очень высокий (стимулирование деятельности, экономия млрд. руб.)	Средний	Быстрые победы
9	Упрощение государственных закупок	Очень высокий (экономия млрд. руб.)	Средний	Быстрые победы

Заключение

Проведенное исследование подтвердило, что экономические барьеры цифровой трансформации российских нефтегазовых компаний носят системный, многоуровневый и взаимоусиливающий характер. В условиях постсанкционной реальности эти барьеры не просто возросли, но и качественно трансформировались, создав новый комплекс проблем, связанных с технологическим суверенитетом.

ПАО «Газпром», занимая лидирующие позиции по уровню цифровизации среди российских компаний, по методике Deloitte находится на этапе «применение цифрового», демонстрируя прогресс в операционной деятельности, но значительно отставая в вопросах кадрового потенциала и корпоративной культуры. Анализ по методике ИЭ УрО РАН выявил, что финансовая нестабильность и низкая рыночная капитализация (как следствие геополитического давления) негативно отражаются на интегральных оценках ЦТ, что требует пересмотра подходов к измерению прогресса в российских условиях.

Опыт ведущих мировых компаний (Shell, BP, ExxonMobil, Saudi Aramco) указывает на эффективность поэтапного внедрения, долгосрочного партнерства с IT-вендорами и активного использования государственных стимулов для преодоления инвестиционных барьеров.

Разработанные рекомендации по совершенствованию государственного регулирования, форсированному импортозамещению, развитию кадрового потенциала и созданию единого информационного пространства направлены на снижение воздействия выявленных барьеров. Ключевым условием успеха является комплексность и системный подход, предполагающий не изолированные действия, а скоординированную стратегию, объединяющую усилия государства и бизнеса. Реализация предложенных мер позволит не только преодолеть текущие ограничения, но и создать основу для устойчивого развития и повышения конкурентоспособности российского нефтегазового сектора в долгосрочной перспективе.

Литература

1. Постановление Правительства РФ от 30 апреля 2019 г. № 529 «Об утверждении Правил предоставления субсидий российским организациям на возмещение части затрат на разработку цифровых платформ и программных продуктов в целях создания и (или) развития производства высокотехнологичной промышленной продукции».
2. Указ Президента Российской Федерации от 30.03.2022 г. № 166 «О мерах по обеспечению технологической независимости и безопасности критической информационной инфраструктуры Российской Федерации».
3. Указ Президента Российской Федерации от 01.05.2022 г. № 250 «О дополнительных мерах по обеспечению информационной безопасности Российской Федерации».
4. Методические рекомендации по цифровой трансформации государственных корпораций и компаний с государственным участием (одобрены протоколом Президиума Правительственной комиссии по цифровому развитию, использованию информационных технологий для улучшения качества жизни и условий ведения предпринимательской деятельности от 4 июля 2025 г. № 29пр).
5. Андроник А., Силакова Л. В. Влияние цифровой трансформации на бизнес-процессы нефтедобывающих предприятий. *Петербургский экономический журнал*. 2025;1:89-102. DOI 10.32603/2307-5368-2025-1-89-102. – EDN KAUQGO.
6. Воронина Е.В., Кузнецова Д.А. Управление человеческим капиталом в нефтегазовой отрасли: адаптация к цифровой экономике. *Economy and Business: Theory and Practice*. 2025;11(129):160-162.
7. Каленников Д.Д. Цифровая трансформация нефтегазовых компаний: сущность и управление. *International Journal of Humanities and Natural Sciences*. Уфа, 2025:137.
8. Силакова Л.В., Андроник А., Киселев А.Д. Сущность цифровой трансформации: понятие и процесс. *Научный журнал Байкальского государственного университета*. 2024;15,2:575.

9. Стариков Е. О., Лукьянова А. В. IT-проекты в государственном секторе: барьеры цифровой трансформации. *Экономика, предпринимательство и право*. 2025;15(8):5303-5318.
10. Меркурьев У.Ю. Использование AR/VR технологий для улучшения эффективности нефтегазовых предприятий. *III Всероссийская заочная научная конференция «Актуальные научные исследования студентов и школьников: теория и практика-2024»*. Якутск, 2024: 527.
11. Юрак В. В., Полянская И. Г., Малышев А. Н. Оценка уровня цифровизации и цифровой трансформации нефтегазовой отрасли РФ. *Горные науки и технологии*. Екатеринбург, 2023:102-104.
12. Аналитический обзор цифровых инициатив производственных направлений международных вертикально-интегрированных нефтегазовых компаний. *Геология и разработка*. URL: https://online.gunef.ru/6_2025/savelev (дата обращения: 19.04.2026).
13. Аналитика, вып. 1. Затраты на цифровые технологии в 2020-2024 годах. URL: <https://nticenter.spbstu.ru/news/9214> (дата обращения: 22.04.2026).
14. Нефтяные компании стремятся к автоматизации из-за нехватки кадров. URL: <https://www.comnews.ru/content/235600/2024-10-08/2024-w41/1008/neftyanye-kompanii-stremyatsya-k-avtomatizacii-za-nekhvatki-kadrov> (дата обращения: 25.04.2026).
15. Официальный сайт ПАО «Газпром». URL: <https://www.gazprom.ru/about/> (дата обращения: 26.03.2026).
16. Российские нефтяники просят пореже менять требования к цифровизации. URL: <https://www.angi.ru/news/2914763-Российские%20нефтяники%20просят%20пореже%20менять%20требования%20к%20цифровизации/> (дата обращения: 27.04.2026).
17. Цифровая зрелость государственного управления в России. URL: https://id.hse.ru/data/2026/03/05/171751073/Монография_Цифровая_зрелость_сайт.pdf (дата обращения: 10.04.2026).
18. Aramco training over 6,000 AI developers. URL: <https://www.middleeastainews.com/p/aramco-training-over-6000-ai-developers> (дата обращения: 24.04.2026).
19. Applying digital technologies to drive energy innovation. URL: <https://corporate.exxonmobil.com/who-we-are/technology-and-collaborations/digital-technologies> (дата обращения: 10.04.2026).
20. Carbon capture and storage. URL: <https://corporate.exxonmobil.com/what-we-do/delivering-industrial-solutions/carbon-capture-and-storage> (дата обращения: 17.04.2026).
21. Digital transformation in oil and gas companies. URL: <https://www.deloitte.com/us/en/services/consulting/articles/digital-transformation-in-oil-and-gas.html> (дата обращения: 10.04.2026).
22. ExxonMobil announces 2023 results. URL: https://corporate.exxonmobil.com/news/news-releases/2024/0202_exxonmobil-announces-2023-results (дата обращения: 10.04.2026).
23. How Shell Scaled AI Predictive Maintenance to Monitor 10,000 Pieces of Equipment Globally. URL: <https://c3.ai/blog/how-shell-scaled-ai-predictive-maintenance-to-monitor-10000-pieces-of-equipment-globally/> (дата обращения: 23.04.2026).
24. Palantir News. URL: <https://www.palantir.com/newsroom/press-releases/palantir-and-bp-deepen-partnership-accelerate-energy-transition/> (дата обращения: 10.04.2026).

References

1. On Approval of the Rules for Providing Subsidies to Russian Organizations to Reimburse Part of the Costs for the Development of Digital Platforms and Software Products for the Purpose of Creating and (or) Developing the Production of High-Tech Industrial Products: Decree of the Government of the Russian Federation No. 529 dated 30 April 2019 (in Russian).
2. On Measures to Ensure Technological Independence and Security of the Critical Information Infrastructure of the Russian Federation: Decree of the President of the Russian Federation No. 166 dated 30 March 2022 (in Russian).
3. On Additional Measures to Ensure Information Security of the Russian Federation: Decree of the President of the Russian Federation No. 250 dated 1 May 2022 (in Russian).
4. Methodological Recommendations on the Digital Transformation of State Corporations and Companies with State Participation: Approved by the Protocol of the Presidium of the Government Commission for Digital Development, the Use of Information Technologies to Improve the Quality of Life and Business Environment No. 29pr dated 4 July 2025 (in Russian).
5. Andronik A., Silakova L.V. The impact of digital transformation on the business processes of oil producing enterprises. *St Petersburg Economic Journal*. 2025;1: 89–102 (in Russian). DOI 10.32603/2307-5368-2025-1-89-102.

6. Voronina E.V., Kuznetsova D.A. Human capital management in the oil and gas industry: adaptation to the digital economy. *Economy and Business: Theory and Practice*. 2025;11(129):160–162 (in Russian).
7. Kalennikov D. D. Digital transformation of oil and gas companies: essence and management. *International Journal of Humanities and Natural Sciences*. 2025:137 (in Russian).
8. Silakova L.V., Andronik A., Kiselev A.D. The essence of digital transformation: concept and process. *Scientific Journal of Baikal State University*. 2024;15(2):575 (in Russian).
9. Starikov E.O., Lukyanova A.V. IT Projects in the public sector: barriers to digital transformation. *Economics, Entrepreneurship and Law*. 2025;15(8):5303–5318 (in Russian).
10. Merkuryev U.Yu. Use of AR/VR technologies to improve the efficiency of oil and gas enterprises. In: *Actual Scientific Research of Students and Schoolchildren: Theory and Practice-2024: Proceedings of the III All-Russian Correspondence Scientific Conference*. Yakutsk; 2024:527 (in Russian).
11. Yurak V.V., Polyanskaya I.G., Malyshev A.N. Assessment of the level of digitalization and digital transformation of the oil and gas industry of the Russian Federation. *Mining Sciences and Technologies*. 2023;102–104 (in Russian).
12. Analytical review of digital initiatives in the production areas of international vertically integrated oil and gas companies. Geology and Development. Available at: https://online.runeft.ru/6_2025/savelev (accessed: 19 April 2026) (in Russian).
13. Analytics, Issue 1. Expenditures on Digital Technologies in 2020–2024. Available at: <https://nticenter.spbstu.ru/news/9214> (accessed: 22 April 2026) (in Russian).
14. Oil companies are moving towards automation due to a shortage of personnel. Available at: <https://www.comnews.ru/content/235600/2024-10-08/2024-w41/1008/neftnyanye-kompanii-stremyatsya-k-avtomatizacii-za-nekhvatki-kadrov> (accessed: 25 April 2026) (in Russian).
15. Gazprom Official Site. Available at: <https://www.gazprom.ru/about/> (accessed: 26 March 2026) (in Russian).
16. Russian oil workers ask for less frequent changes to digitalization requirements. Available at: <https://www.angi.ru/news/2914763> (accessed: 27 April 2026) (in Russian).
17. Digital Maturity of Public Administration in Russia. Available at: https://id.hse.ru/data/2026/03/05/171751073/Монография_Цифровая_зрелость_сайт.pdf (accessed: 10 April 2026) (in Russian).
18. Aramco Training over 6,000 AI Developers. Available at: <https://www.middleeastainews.com/p/aramco-training-over-6000-ai-developers> (accessed: 24 April 2026).
19. Applying Digital Technologies to Drive Energy Innovation. Available at: <https://corporate.exxonmobil.com/who-we-are/technology-and-collaborations/digital-technologies> (accessed: 10 April 2026).
20. Carbon Capture and Storage. Available at: <https://corporate.exxonmobil.com/what-we-do/delivering-industrial-solutions/carbon-capture-and-storage> (accessed: 17 April 2026).
21. Digital Transformation in Oil and Gas Companies. Available at: <https://www.deloitte.com/us/en/services/consulting/articles/digital-transformation-in-oil-and-gas.html> (accessed: 10 April 2026).
22. ExxonMobil Announces 2023 Results. Available at: https://corporate.exxonmobil.com/news/news-releases/2024/0202_exxonmobil-announces-2023-results (accessed: 10 April 2026).
23. How Shell Scaled AI Predictive Maintenance to Monitor 10,000 Pieces of Equipment Globally. Available at: <https://c3.ai/blog/how-shell-scaled-ai-predictive-maintenance-to-monitor-10000-pieces-of-equipment-globally/> (accessed: 23 April 2026).
24. Palantir News. Available at: <https://www.palantir.com/newsroom/press-releases/palantir-and-bp-deepen-partnership-accelerate-energy-transition/> (accessed: 10 April 2026).

Об авторе

ДЕЛАХОВА Анна Михайловна – кандидат экономических наук, доцент Финансово-экономического института, ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова», г. Якутск, Российская Федерация, ORCID: 0000-0002-7860-5910, Researcher ID: X-7248-2018, Scopus Author ID: 57204895799, SPIN: 17984950, e-mail: anna.delakhova@mail.ru

About the author

DELA KHOVA Anna Mikhailovna – Cand. Sci (Economics), Associate Professor, M. K. Ammosov North-Eastern Federal University, ORCID: 0000-0002-7860-5910, Researcher ID: X-7248-2018, Scopus Author ID: 57204895799, SPIN: 17984950, e-mail: anna.delakhova@mail.ru

Конфликт интересов

Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interests

The author declares no conflict of interest.

Поступила в редакцию / Submitted 08.07.2026

Поступила после рецензирования / Revised 20.08.2026

Принята к публикации / Accepted 21.09.2026

УДК 338.24:332.1

<https://doi.org/10.25587/2587-8778-2026-3-36-49>*Оригинальная научная статья*

Устойчивое экономическое развитие как фактор укрепления экономической безопасности страны и региона

Т. А. Каратаева

Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова

г. Якутск, Российская Федерация

✉ kta_yakutsk@mail.ru

Аннотация

В современных условиях глобальной нестабильности обеспечение сбалансированного роста стратегически важных сырьевых регионов Российской Федерации сталкивается с комплексом деструктивных факторов. Научная проблема заключается в нарастании противоречий между масштабным промышленным освоением северных территорий и сохранением высокого уровня социально-экономических рисков, что напрямую угрожает стабильности государственных систем. Целью исследования является оценка роли устойчивого экономического развития в укреплении национальной безопасности России через анализ соответствия текущих макроэкономических показателей их пороговым значениям на примере такого субъекта, как Республика Саха (Якутия). Материалами исследования послужили официальные данные Федеральной службы государственной статистики, нормативно-правовые акты, методами явились системный и сравнительный подходы, методы экономико-статистического анализа и индикаторного моделирования. В ходе работы детально изучена взаимосвязь макроиндикаторов, среди которых валовой внутренний продукт страны и валовой региональный продукт исследуемого субъекта. Результаты исследования показывают, что в регионе наблюдаются деструктивные тенденции, где такие острые социальные проблемы, как безработица населения и бедность в сельских улусах выводят ключевые индикаторы в критическую зону риска, существенно превышая установленные пороговые значения. Установлено, что масштабы, которые принимает теневая экономика, формируют реальные угрозы экономической безопасности, ограничивая бюджетные возможности государства. Доказано, что текущая региональная экономическая политика требует корректировки в сторону диверсификации хозяйства и обеспечения экономической безопасности страны и региона. Практическая значимость работы заключается в возможности применения разработанных рекомендаций органами власти для модернизации механизмов стратегического планирования. В связи с устойчивым экономическим развитием на основе макроэкономических показателей разработка новых способов для укрепления экономической безопасности страны и региона является одной из приоритетных задач современной экономики.

Ключевые слова: Республика Саха (Якутия), валовой внутренний продукт, валовой региональный продукт, устойчивое экономическое развитие, экономическая безопасность страны и региона, теневая экономика, угрозы экономической безопасности, региональная экономическая политика, пороговые значения, зона риска, безработица, бедность

Финансирование. Исследование не имело финансовой поддержки.

Для цитирования: Каратаева Т.А. Устойчивое экономическое развитие как фактор укрепления экономической безопасности страны и региона. *Экономика и природопользование на Севере*. 2026. № 3(43). С. 36-49. DOI: 10.25587/2587-8778-2026-3-36-49

Original article

Sustainable economic development as a factor in strengthening the economic security of the country and the region

Tamara A. Karataeva

M. K. Ammosov North-Eastern Federal University,

Yakutsk, Russian Federation

✉ kta_yakutsk@mail.ru

Abstract

In modern conditions of global instability, the maintenance of balanced growth of strategically important raw material regions of the Russian Federation faces a complex of destructive factors. The scientific problem lies in the growing contradictions between the large-scale industrial development of the northern territories and the preservation of a high level of socio-economic risks, which directly threatens the stability of government systems. The purpose of the study was to assess the role of sustainable economic development in strengthening Russia's national security by analyzing the compliance of current macroeconomic indicators with their thresholds using the example of a subject such as the Sakha Republic (Yakutia). The materials and research methods used were official data from the Federal State Statistics Service, regulatory legal acts, as well as systematic and comparative approaches, methods of economic and statistical analysis and indicator modeling. In the course of the work, the interrelation of macro indicators was studied in detail, including the gross domestic product of the country and the gross regional product of the studied subject. The results of the study showed that destructive trends are observed in the region, where such acute social problems as unemployment and poverty in rural areas place key indicators in a critical risk zone, significantly exceeding established thresholds. It was established that the scale of the shadow economy creates real threats to economic security, limiting the budgetary possibilities of the state. It was proved that the current regional economic policy requires adjustments towards economic diversification and ensuring the economic security of the country and the region. The practical significance of the work lies in the possibility of applying the recommendations developed by the authorities to modernize strategic planning mechanisms. Due to the sustainable economic development based on macroeconomic indicators, the development of new ways to strengthen the economic security of the country and the region is one of the priorities of the modern economy.

Keywords: Sakha Republic (Yakutia), gross domestic product, gross regional product, sustainable economic development, economic security of the country and the region, shadow economy, threats to economic security, regional economic policy, thresholds, risk zone, unemployment, poverty

Financing. The study had no financial support.

For citation: Karatayeva T.A. Sustainable economic development as a factor in strengthening the economic security of the country and the region. *Economy and Nature Management in the North*. 2026, No. 3 (43). Pp. 36-49. DOI: 10.25587/2587-8778-2026-3-36-49

Введение

В России тема экономической безопасности традиционно опирается на работы школы Сенчагова и Глазьева. Кроме того:

1. Нормативно-правовые акты:

– Указ Президента РФ от 13.05.2017 № 208 «О Стратегии экономической безопасности Российской Федерации на период до 2030 года». Это главный документ, где прописаны те самые вызовы и угрозы [6].

2. Базовые учебники и монографии

3. Статистические и аналитические источники (для цифр)

Росстат (официальный сайт): статистический ежегодник «Социально-экономическое положение России» (за 2023–2024 гг.).

Доклады Банка России: «основные направления единой государственной денежно-кредитной политики» (актуально для раздела про инфляцию).

Минэкономразвития РФ: прогнозы социально-экономического развития РФ на среднесрочный период.

Актуальность темы обусловлена тем, что на основе анализа официальных статистических данных за 2024 г. и альтернативных информационно-аналитических источников проводится сопоставление основных макроэкономических показателей (темпы роста ВВП, уровень инфляции, инвестиционная активность) с установленными пороговыми значениями экономической безопасности.

Научная гипотеза – устойчивое экономическое развитие выступает ключевым фактором укрепления экономической безопасности страны и региона; при этом систематическое отклонение фактических значений индикаторов от пороговых, установленной индикативной методикой Сенчагова–Глазьева (по инвестиционным, социальным, бюджетным и воспроизводственным параметрам), свидетельствует о наличии структурных угроз, нейтрализация которых возможна через целенаправленную государственную политику, обеспечивающую возврат показателей в безопасный диапазон.

Цель исследования – оценить устойчивость экономического развития России и Республики Саха (Якутия) как фактор укрепления экономической безопасности на основе индикативного метода Сенчагова–Глазьева, через сопоставление фактических макроэкономических показателей с их пороговыми (предельно критическими) значениями, закрепленными в Стратегии экономической безопасности РФ до 2030 года.

Задачами являются:

- раскрыть теоретическую взаимосвязь понятий «устойчивое развитие» и «экономическая безопасность»;
- провести сравнительный анализ фактических данных 2024 г. с научно обоснованными порогами безопасности;
- выявить основные угрозы (зоны риска) и предложить приоритетные направления для обеспечения долгосрочной устойчивости.

Теоретико-методологическую основу исследования феномена теневой экономики и ее влияния на макроэкономическую стабильность составляют фундаментальные труды как отечественных, так и зарубежных ученых. Значительный вклад в разработку общих методологических подходов и механизмов обеспечения национальной экономической безопасности внесли С. Ю. Глазьев [5] и В. К. Сенчагов [10]. Особенности проявления деструктивных факторов, специфика неформальной занятости и комплексный анализ влияния теневого сектора на устойчивое социально-экономическое развитие северных регионов России подробно отражены в исследованиях Т. А. Каратаевой [2, 3].

Среди зарубежных авторов базовое значение имеют работы Ф. Шнайдера [16, 17], в которых раскрываются причины и макроэкономические последствия разрастания теневого сектора в глобальном масштабе. Кроме того, в исследованиях таких авторов, как Бердиев [14] и Саунорис (Berdiev & Saunoris), Саунорис (Saunoris) [15], детально проанализирована детерминация неформального сектора, а также его непосредственное влияние на устойчивость государственных финансов, фискальную политику и темпы долгосрочного экономического роста.

Переход от теоретических моделей к оценке реальных параметров региональной экономической безопасности требует глубокого эмпирического анализа. В рамках данного ис-

следования прикладная оценка макроэкономических индикаторов и масштабов скрытой экономической деятельности Республики Саха (Якутия) основывается на официальных статистических данных территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Республике Саха (Якутия) (Саха(Якутия)стата) [4, 5]. Информационную базу расчетов составили ежегодные доклады Правительства Республики Саха (Якутия) о социально-экономическом положении региона, краткие статистические сборники «Республика Саха (Якутия) в цифрах» [6], специализированные статистические бюллетени, отражающие динамику и долю инвестиций в ВРП, а также сводные общероссийские доклады Росстата [7]. Использование указанного массива официальной информации позволило верифицировать теоретические выводы и выявить специфические угрозы экономической безопасности исследуемого северного региона.

Результаты проведенного анализа показывают, что разрастание неформального сектора наносит серьезный ущерб макроэкономической стабильности. Это проявляется в масштабном уклонении от налоговых обязательств, скрытых формах занятости, активизации криминогенных факторов и снижении притока внешних инвестиций. Подобные деструктивные процессы размывают экономический каркас субъектов РФ, блокируют их поступательное развитие и усугубляют диспропорции в социальной сфере. В частности, согласно ранее проведенным нами исследованиям, «в регионах с высоким уровнем теневой активности наблюдается снижение ВРП на 5–10 % ежегодно [2, 3].

Материалы и методы

Методология: описание системы пороговых значений (те самые границы, за которые нельзя выходить) с учетом использование методов.

Устойчивое развитие – это не только экология, но и структурная стабильность и экономическая безопасность. Экономическая безопасность рассматривается как состояние защищенности национальной экономики от внешних и внутренних угроз [6]. Фундаментом такой защищенности выступает устойчивое экономическое развитие.

Угрозы экономической безопасности – это совокупность факторов и процессов, которые негативно влияют на состояние экономики, препятствуют ее стабильному развитию и ущемляют национальные или корпоративные интересы.

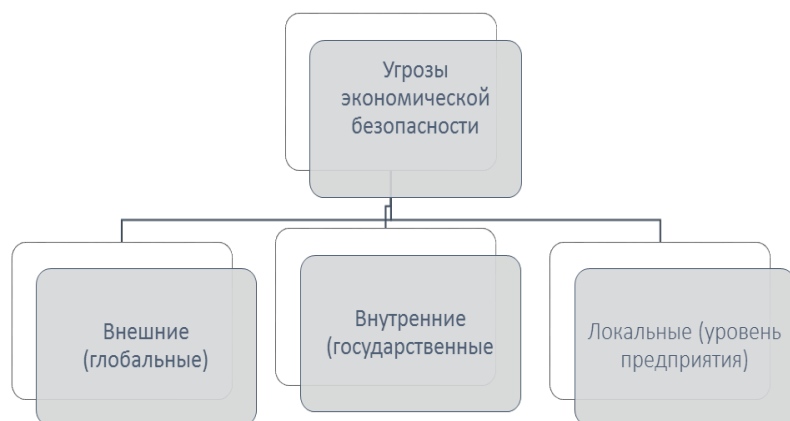


Рис. 1. Экономические угрозы

Fig. 1. Economic threats

Таблица 1

Угрозы экономической безопасности их последствия

Table 1

Threats to economic security and their consequences

Угрозы экономической безопасности		
Внешние	Внутренние	Локальные
Санкции и эмбарго	Коррупция и теневой сектор	Промышленный шпионаж
Зависимость от импорта	Износ основных фондов (заводов)	Недобросовестные контрагенты
Колебания цен на ресурсы (нефть/газ)	Низкие темпы роста ВВП	Хищения и растраты
Отток капитала	Социальное неравенство	

Угрозы и их последствия		
Сфера влияния	Угроза	Последствие
Производство	Технологическое отставание	Потеря конкурентоспособности
Финансы	Инфляция и девальвация	Обесценивание активов
Общество	Безработица	Снижение платежеспособного спроса
Право	Несовершенство законов	Рост преступности в бизнесе

Экономическая безопасность защищает развитие экономики → устойчивое развитие снижает влияние угроз. Пороговые значения – это критические точки, выход за которые означает угрозу национальной безопасности.

В основе исследования лежит индикативный метод оценки, который является общепризнанным в российской научной школе (В. К. Сенчагов, С. Ю. Глазьев.). Авторы были первыми, кто предложил систему количественных параметров (индикаторов) для оценки безопасности страны в постсоветский период. Официальный перечень индикаторов в Стратегии-2030 [6]: шире, чем классический список Сенчагова, но для многих государственных показателей официальные пороги до сих пор законодательно не закреплены. Суть метода заключается в сопоставлении фактических статистических показателей с их критическими (пороговыми) значениями.

Рассмотрим основные принципы методологии.

1. Определение порогов: пороговые значения – это количественные границы, выход за которые свидетельствует о переходе экономики в состояние дестабилизации и утраты устойчивости.

2. Система индикаторов: для анализа выбраны наиболее репрезентативные показатели, отражающие способность системы к саморазвитию [5, 10]:

- производственная сфера: темп роста ВВП (порог – 3,0 %);
- инвестиционная сфера: доля инвестиций в ВВП (порог – 25,0 %);
- Социальная сфера: уровень безработицы (порог – 7–8 %);
- финансовая сфера: уровень инфляции (таргет – 4–5 %).

3. Зонирование рисков: в статье используется классификация состояний:

- зона устойчивости: фактическое значение лучше или равно пороговому;
- зона риска: незначительное отклонение (до 10–15 %);
- зона кризиса: существенный разрыв между фактом и порогом.

Результаты и обсуждение

В рамках данной статьи рассмотрим сводную таблицу, в ней сопоставлены классические научные пороги (по методике В. К. Сенчагова, С. Ю. Глазьева) и актуальные данные за 2024 г.

Таблица 2

Сравнительный анализ индикаторов устойчивого развития и экономической безопасности РФ

Table 2

Comparative analysis of indicators of sustainable development and economic security of the Russian Federation

№	Индикатор (показатель)	Пороговое значение (безопасность), %	Факт (2024 г. / оценка), %	Статус (оценка устойчивости)
1	Темп роста ВВП	≥ 3,0	4,3 (по 2-й оценке)	Выше порога (рост устойчив)
2	Доля инвестиций в ВВП	≥ 25,0	21–22	Ниже порога (дефицит развития)
3	Уровень инфляции (ИПЦ)	≤ 4-5	8,4–8,5	Превышение (риск нестабильности)
4	Уровень безработицы	≤ 7-8	2,4 (ист. минимум)	В норме (но риск дефицита кадров) [12]
5	Расходы на науку (НИОКР)	≥ 2,0 от ВВП	1,0	Ниже порога (техно-риск) [13]
6	Доля машиностроения в пром. производстве	≥ 20-25	18–21 (рост)	Близко к порогу (импортозамещение) [8]
7	Дефицит бюджета	≤ 3,0 от ВВП	1–1,3	В норме (фин. устойчивость) [7]

Источник: Составлено автором на основе данных: Сайт Росстата, доклады Минэкономразвития и др.

По данным таблицы 2 проведем анализ индикаторов.

– Положительный аспект: превышение темпов роста ВВП (4,3 %) над пороговым значением свидетельствует об успешной адаптации экономики к санкциям и структурной перестройке. Это фундамент безопасности.

– Критическая точка: низкий уровень инвестиций (21–22 %) при пороге в 25 % – это главный барьер для *устойчивого* развития. Без обновления оборудования (основных фондов) долго поддерживать рост будет сложно.

– Парадокс безработицы: рекордно низкая безработица (2,4 %) формально в «зеленой зоне» безопасности, но на практике она создает «кадровый голод», что тормозит устойчивое развитие промышленности. По официальным данным Федеральной службы государственной статистики, по итогам 2024 года доля населения с доходами ниже границы бедности (прожиточного минимума) снизилась до исторического минимума и составила 7,2 % [8]. Данный тренд обусловлен жесткостью рынка труда, ростом реальных заработных плат и расширением мер адресной социальной поддержки, что нивелирует риски критического расслоения общества.

Вместе с тем ниже, ниже представлена визуализация динамики ВВП РФ за последние годы (2021–2024 гг.) с учетом экспертного порога безопасности в 3,0 %.

Графический анализ (рис. 2) наглядно подтверждает тезис о восстановлении устойчивости национальной экономики. После падения ниже критической отметки в 2022 году (-1,2 %), темпы роста ВВП вновь стабилизировались в «безопасной зоне», достигнув в 2024 году 4,3 %, что значительно превышает минимальный порог воспроизводства (3,0 %).

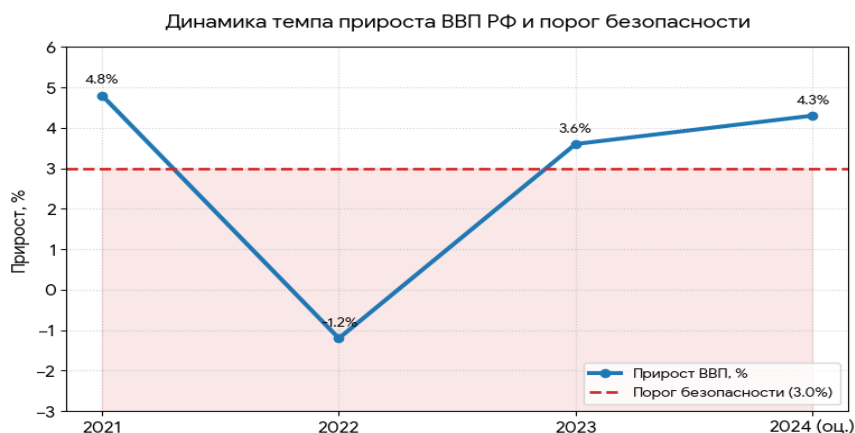


Рис. 2. Динамика темпа прироста ВВП РФ и порог безопасности 2021–2034 гг.

Fig. 2. Dynamics of the Russian Federation GDP growth rate and the safety threshold for 2021–2034

Теперь рассмотрим долю инвестиций в основной капитал. Инвестиции – это «доход» для будущего роста. Если их мало, устойчивое развитие в долгосрочной перспективе под угрозой.

В отличие от графика ВВП, здесь кривая будет находиться ниже пунктирной линии порога.

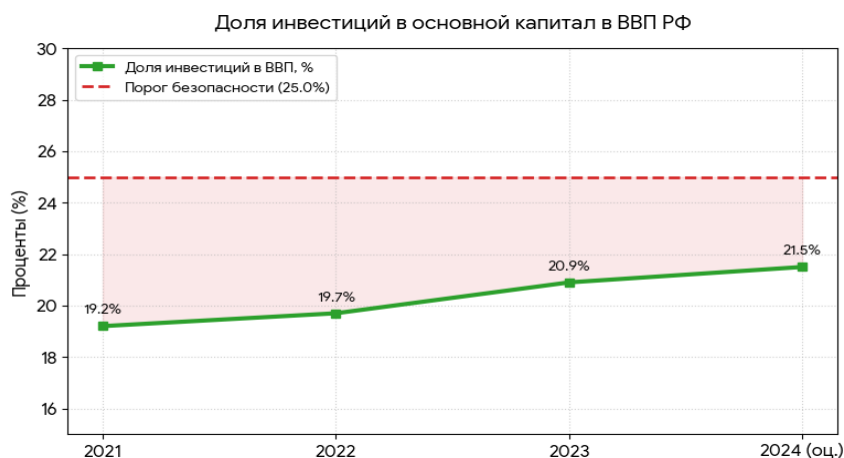


Рис. 3. Долю инвестиций в основной капитал в ВВП РФ за 2021–2024 гг.

Fig. 3. The share of investments in fixed capital in the Russian Federation's GDP for 2021–2024

Как показывает график несмотря на позитивную динамику роста ВВП, анализ инвестиционной активности (рис. 3) выявляет существенные риски для экономической безопасности. На протяжении 2021–2024 гг. доля инвестиций в основной капитал в структуре ВВП РФ демонстрирует умеренный рост (с 19,2 % до 21,5 %), однако стабильно остается ниже порогового значения в 25,0 %, рекомендованного ведущими экспертами (В.К. Сенчагов, С.Ю. Глазьев) для обеспечения расширенного воспроизводства. Данный разрыв свидетельствует о недостаточном уровне обновления производственных мощностей, что в долгосрочной перспективе может ограничить потенциал устойчивого развития и снизить уровень технологической безопасности страны.

Далее рассмотрим и региональный аспект на примере Республики Саха (Якутия).

Якутия – это регион с колоссальным ресурсным потенциалом, но при этом с особыми вызовами (логистика, климат). Как мы считаем, что идеально подходит для анализа экономической безопасности.

По данным статистики, дадим оценку экономической безопасности и устойчивого развития Республики Саха (Якутия). Якутия выступает стратегическим тылом России, обеспечивая значительную долю добычи алмазов (почти 100 %), золота и угля. Анализ региональной устойчивости через призму пороговых значений за 2023–2024 гг. выявляет следующие особенности:

1. Темпы роста ВРП (Валового регионального продукта)

Порог безопасности > 3,0 %.

Факт (Якутия): в 2024 г. рост ВРП оценивается в 3,2 %, а по итогам 9 месяцев 2024 г. фиксировался рост на 6,6 % к аналогичному периоду прошлого года. Регион демонстрирует темпы роста выше общероссийских и выше пороговых значений безопасности, что подтверждает устойчивость его добывающего сектора.

2. Инвестиционная активность

Порог безопасности: > 25,0 % от ВРП.

Факт (Якутия): Якутия – один из немногих регионов, который выполняет «порог Сенчагова» по инвестициям (благодаря мегапроектам в нефтегазовой и алмазной сферах). На фоне общероссийских 21 % Якутия выглядит очень устойчиво. В 2024 году Якутия показала рекордный объем инвестиций (свыше 739 млрд руб.), что делает ее одним из лидеров ДФО по этому показателю.

Уровень бедности: это критический показатель для Якутии. Несмотря на рост экономики, из-за высоких цен уровень бедности в республике традиционно выше порога Сенчагова (7 %) и выше среднего по РФ. Это и есть главный вызов экономической безопасности региона.

3. Специфические региональные угрозы

Для Якутии классический список угроз дополняется факторами «северного завоза» и инфраструктурных ограничений:

- транспортная безопасность: высокая зависимость от сезонных дорог и авиации повышает стоимость товаров в разы;
- демографический риск: несмотря на естественный прирост, сохраняется риск миграции из арктических зон в центральные районы;
- экологическая нагрузка: интенсивная добыча ресурсов требует повышенных затрат на охрану природы для сохранения традиционной среды обитания коренных народов.

Наряду с этим ярким примером реализации стратегии устойчивого развития в сложных условиях является Республика Саха (Якутия). Регион успешно преодолевает пороговое значение по росту экономики (+3,2 % в 2024 г.), однако сталкивается со специфическими вызовами – например, теневым сектором, который по оценкам исследователей может достигать 28 % от ВРП, что является скрытой угрозой экономической безопасности» [2].

Таблица 3
Сравнительный анализ пороговых и фактических показателей экономической безопасности
Российской Федерации и Республики Саха (Якутия)

Table 3
Comparison table of the Russian Federation and the Sakha Republic (Yakutia)

Показатель экономической безопасности	Порог (по Сенчагову/Глазьеву)	РФ (факт 2023-2024)	РС (Я) (факт 2023-2024)	Статус (Якутия)
Темп роста экономики (ВРП)	> 3,0%	3,6%	3,2 – 5,0%	Безопасно
Инвестиции к ВВП / ВРП	> 25,0%	20-21%	> 25%	Безопасно (выше порога)
Уровень безработицы (МОТ)	< 6,0%	2,6%	3,0 – 3,5%	Безопасно
Доля населения с доходами ниже ПМ	< 7,0%	8,5%	12,6	Зона риска

Источник: Составлено автором на основе данных: Социально-экономическое положение России – 2024 г. URL: <https://rosstat.gov.ru>. Республика Саха (Якутия) в цифрах: Краткий статистический сборник. – Якутск, 2024. URL: <https://14.rosstat.gov.ru>

Примечание: Якутия стабильно демонстрирует уровень безработицы ниже всех пороговых значений (МОТ, Росстат, Глазьев). Порог 7–8 % (Сенчагов) неактуален для Якутии, так как регион фактически работает с более низкими показателями. Рекомендуется использовать порог <6,0 % (МОТ) или <7,0 % (Росстат) для корректной оценки.

По данным таблицы видно, что, несмотря на выполнение пороговых значений по темпам роста ВРП и инвестиционной активности, в Республике Саха (Якутия) сохраняется напряженность по социальным индикаторам, в частности, уровень бедности превышает предельно допустимое значение Сенчагова (7 %) более чем в два раза.

Рассмотрим визуально соответствие индикаторов экономической безопасности РС (Я) пороговым значениям В.К. Сенчагова (рис. 4).

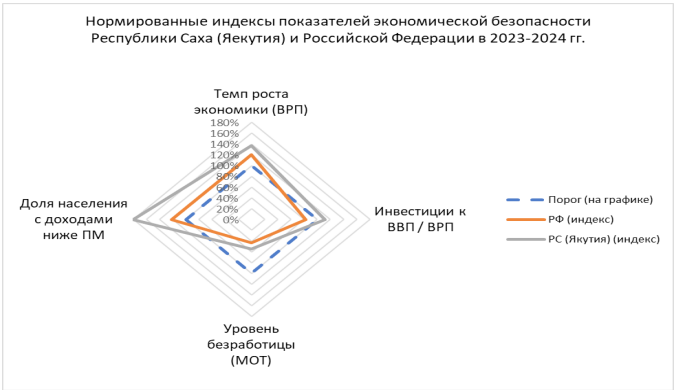


Рис. 4. Нормированные индексы показателей экономической безопасности Республики Саха (Якутия) и Российской Федерации в 2023–2024 гг. относительно пороговых значений научных школ В.К. Сенчагова и С.Ю. Глазьева (Порог = 100 %)

Источник: составлено автором по данным Росстата.

Fig. 4. Normalized indices of economic security indicators for the Sakha Republic (Yakutia) and the Russian Federation in 2023–2024, relative to the threshold values established by the scientific schools of V.K. Senchagov and S.Yu. Glazyev (Threshold = 100 %).

Source: Compiled by the author based on Rosstat data

Анализ нормированных индексов экономической безопасности (рис. 4) наглядно демонстрирует структурную асимметрию социально-экономического положения Республики Саха (Якутия) на фоне общероссийских тенденций. Макроэкономический базис региона находится в устойчивой зоне безопасности: за счет реализации масштабных инвестиционных проектов в сырьевом секторе индекс инвестиций РС (Якутия) опережает установленный критический порог на 12,0 %, а темпы роста ВРП – на 36,7 %, что существенно выше среднероссийских значений. Рынок труда региона также демонстрирует стабильность – уровень безработицы по методологии МОТ находится глубоко внутри безопасных границ (всего 54,2 % от предельно допустимого порога). В то же время ключевым вызовом для экономической безопасности Якутии остается социальная сфера: уровень бедности в регионе превышает критический барьер Сенчагова–Глазьева на 80,0 % (индекс составляет 180,0 %), вводя данный показатель в глубокую зону риска. Подобный дисбаланс подтверждает, что высокие макроэкономические темпы роста промышленного локомотива ДФО пока не в полной мере трансформируются в снижение уровня бедности населения из-за экстремальных природно-климатических условий, удорожания стоимости жизни и специфики внутрирегионального распределения доходов».

Для укрепления экономической безопасности и устойчивого развития Республики Саха (Якутия) в 2024–2025 гг. реализуется комплекс мер, направленных на снижение налоговой нагрузки, поддержку инвестиций и адаптацию бизнеса к северным условиям.

1. Налоговые преференции (снижение нагрузки)

Снижение ставок УСН: с 1 января 2025 года в Якутии установлены пониженные ставки по упрощенной системе налогообложения: 4 % для объекта «доходы» и 10 % для объекта «доходы минус расходы». Эти льготы зафиксированы на 5 лет (до конца 2029 года), что обеспечивает бизнесу горизонт планирования. Льготы для Арктической зоны: резиденты Арктики в Якутии полностью освобождаются от налога на имущество и получают существенные льготы по налогу на прибыль для стимулирования инвестиций в северные районы.

2. Поддержка инвестиций и преференциальные режимы

Территории опережающего развития (ТОР): резиденты ТОР «Якутия» и «Южная Якутия» обеспечили приток более 228 млрд руб. частных инвестиций. Для них действуют нулевые ставки по налогу на имущество для добычных проектов и льготы по земельному налогу. Офсетные контракты: в Якутии внедрен механизм офсетных контрактов (первый контракт – на поставку молока в школы), где инвестор модернизирует производство в обмен на гарантированный госзаказ.

3. Прямая финансовая и инфраструктурная поддержка

Льготные займы: через Фонд развития предпринимательства Республики Саха (Якутия) выдаются микрозаймы по сниженным ставкам для приоритетных отраслей (сельское хозяйство, производство). В 2025 г. объем такой поддержки составил свыше 750 млн руб.

4. Стратегические цели безопасности (к 2030 г.)

Увеличение инвестиций в основной капитал в Арктической зоне не менее чем в 5 раз к 2030 г. Удвоение производства местной сельскохозяйственной продукции в арктических районах для обеспечения продовольственной безопасности.

Заключение

На основании выполненного анализа по двум уровням: федеральный (стратегический) и региональный (на примере Якутии), устойчивое развитие выступает базовым условием перехода от модели «выживания» (мониторинг порогов) к модели «защищенности» (создание резерва прочности).

В результате проведенного исследования была успешно достигнута поставленная цель – проведена комплексная оценка устойчивости экономического развития Российской Федерации и Республики Саха (Якутия) через призму обеспечения их экономической безопасности. Методологической основой работы выступил индикативный метод Сенчагова–Глазьева, позволивший сопоставить фактические макроэкономические и региональные показатели с пороговыми (предельно критическими) значениями, закрепленными в Стратегии экономической безопасности РФ до 2030 года.

Предпринятый аналитический срез полностью подтвердил выдвинутую научную гипотезу. Систематическое отклонение фактических значений индикаторов от пороговых параметров свидетельствует о наличии структурных угроз, нейтрализация которых возможна через целенаправленную государственную политику, обеспечивающую возврат показателей в безопасный диапазон.

На основе исследования обоснован комплекс мер по ключевым направлениям:

1. Нейтрализация структурных угроз в социальной сфере и преодоление бедности. Первоочередным вектором выступает снижение показателя бедности с текущих 12,6 % до порогового значения Сенчагова (<7 %). Для этого необходима консолидация усилий Министерства труда и социального развития РФ и Правительства РС (Я) в части трансформации системы поддержки (переход к программам адресной социальной адаптации на основе социальных контрактов) и модернизации методологии расчета МРОТ с учетом реальной стоимости «арктической корзины» (транспортные и энергозатраты на Севере).

2. Оптимизация инвестиционных параметров и качественная диверсификация экономики. Для преодоления деструктивных дисбалансов необходим скоординированный переход от сырьевой модели к качественному росту силами Минэкономики РС (Я), Минпромгеологии РС (Я), ТПП РС (Я) и крупнейших недропользователей (АК «АЛРОСА», ПАО «ЛОРП» и др.). Это требует интенсификации глубокой переработки сырья, развития МСП в сервисных отраслях вокруг холдингов для «удержания» капитала внутри республики, а также инфраструктурного маневра – прежде всего строительства Ленского моста для ликвидации сезонной изолированности региона.

3. Активизация инновационно-технологического потенциала и обеспечение суверенитета. Преодоление отставания по научно-технологическим параметрам возложено на Мининноваций РС (Я), Минарктики РС (Я) и ключевые институты развития (ГАУ «Технопарк Якутия», СВФУ им. М.К. Аммосова). Приоритетами определены ликвидация «цифрового неравенства» в арктических улусах для стимулирования деловой активности и масштабирование регионального IT-кластера для разработки отечественного ПО в сфере недропользования и экологического мониторинга в криолитозоне.

4. Модернизация системы мониторинга и риск-ориентированного управления. Институциональным условием обеспечения безопасности является создание Правительством РС (Я) и Сахастаном автоматизированной системы раннего предупреждения. Информационный инструмент должен сопоставлять данные Росстата с авторскими порогами Сенчагова. Это позволит реализовать проактивный подход, при котором управленческий импульс генерируется в момент приближения индикатора к порогу, а не «по факту» манифестации кризиса.

Резюмируя вышесказанное, стратегическое укрепление экономической безопасности как макрорегиона, так и страны в целом должно базироваться на императиве «умного роста». Проведенное исследование доказывает, что высокие темпы роста ВВП и ВРП не могут оставаться изолированными макроэкономическими абстракциями. Любая позитивная динамика валовых показателей призвана автоматически трансформироваться в реальное

повышение качества жизни населения, преодоление бедности и формирование долгосрочной защищенности региональной социально-экономической системы от структурных угроз в рамках горизонта планирования до 2030 года.

Литература

1. Доля инвестиций в ВВП: статистический бюллетень. Якутск: Саха(Якутия)стат, 2025. URL: https://14.rosstat.gov.ru/eff_economic (дата обращения: 30.07.2026).
2. Каратаева Т.А. Анализ влияния теневой экономики на устойчивое развитие регионов. *Экономика и природопользование на Севере*. 2025;4:90-102. DOI: 10.25587/2587-8778-2025-4-90-102.
3. Каратаева Т.А. Теневая экономика как угроза системы экономической безопасности государства. *Евразийское пространство: экономика, право, общество*. 2022;6:143-145. URL: <https://elibrary.ru> (дата обращения: 31.07.2026). EDN: JRPJDR.
4. Обзорный доклад Правительства РС (Я) от 11 марта 2025 г. «О социально-экономическом положении Республики Саха (Якутия)» Якутск: Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Республике Саха (Якутия), 2025. URL: <https://otchet2024.sakha.gov.ru/> (дата обращения: 30.07.2026).
5. О мерах по обеспечению экономической безопасности Российской Федерации: стратегические приоритеты и механизмы реализации / под науч. ред. С. Ю. Глазьева, В. К. Сенчагова. Москва: Институт экономики РАН, 2012:94.
6. О Стратегии экономической безопасности Российской Федерации на период до 2030 года: Указ Президента РФ от 13.05.2017 № 208. *Собрание законодательства Российской Федерации*. 2017;20:Ст. 2902.
7. Предварительная оценка исполнения федерального бюджета за 2024 год. URL: https://minfin.gov.ru/ru/press-center/?id_4=39570-predvaritelnaya_otsenka_ispolneniya_federalnogo_byudzheta_za_2024_god (дата обращения: 04.09.2026).
8. Промышленное производство в России. 2025: статистический сборник. Москва: Росстат, 2025:250. URL: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Prom_2025.pdf (дата обращения: 04.09.2026).
9. Республика Саха (Якутия) в цифрах: краткий статистический сборник. Якутск: Саха(Якутия) стат, 2024. URL: <https://14.rosstat.gov.ru/folder/39429> (дата обращения: 30.07.2026).
10. Сенчагов В.К. Экономическая безопасность: геополитика, глобализация, самосохранение и развитие. Москва: Финстатинформ, 2002:128.
11. Социально-экономическое положение России – 2024 г. Москва: Росстат, 2024:356. URL: <https://rosstat.gov.ru> (дата обращения: 30.07.2026).
12. Социально-экономическое положение России: доклады Росстата (Раздел «Уровень жизни населения. Границы бедности»). Москва: Росстат, 2025;12. URL: <https://rosstat.gov.ru> (дата обращения: 04.09.2026).
13. Стрельцова Е.А., Мартынова С.В., Ратай Т.В. Российская наука: сводные показатели: экспресс-информация. Москва: НИУ ВШЭ, 2025. URL: <https://hse.ru> (дата обращения: 04.09.2026).
14. Berdiev A. N., Saunoris J. W. Navigating the shadows: Exploring the interaction between social progress and the shadow economy. *World Development*. 2025. Vol. 192. Art. 107042. DOI: 10.1016/j.worlddev.2025.107042.
15. Saunoris J. W. Individualism, economic freedom, and the development of the shadow economy. *Economic Systems*. 2024;48;1:101148. DOI: 10.1016/j.ecosys.2023.101148.
16. Schneider F., Asano A. New results on the shadow economies of 155 countries worldwide: what are the driving forces? *Journal of Economics and Finance*. 2024;48, № 3:412–435. DOI: 10.1007/s12197-024-09661-8.
17. Schneider F. Shadow economies around the world: new results on the causes and consequences. *Journal of Financial Regulation and Compliance*. 2023; 31,2:115-130. DOI: 10.1108/JFRC-01-2023-0012.

References

1. The share of investment in GRP: statistical bulletin. Yakutsk: Saha(Yakutia)stat, 2025. Available at: https://14.rosstat.gov.ru/eff_economic (accessed: 30 July 2026) (in Russian).
2. Karataeva T.A. Analysis of the impact of the shadow economy on the sustainable development of regions. *Economy and Nature Management in the North*. 2025;(4):90–102 (in Russian). DOI: 10.25587/2587-8778-2025-4-90-102.

3. Karataeva T.A. Shadow economy as a threat to the state's economic security system. *Eurasian Space: Economics, Law, Society*. 2022;(6):143–145. URL: <https://elibrary.ru> (accessed: 31 July 2026) (in Russian).
4. Overview report of the Government of the Sakha Republic (Yakutia) dated March 11, 2025. "On the socio-economic situation of the Republic of Sakha (Yakutia)". Yakutsk: Territorial Body of the Federal State Statistics Service for the Republic of Sakha (Yakutia), 2025. Available at: <https://otchet2024.sakha.gov.ru/> (accessed: 30 July 2026) (in Russian).
5. Glazyev S.Yu., Senchagov V. K. (eds.). *On measures to ensure the economic security of the Russian Federation: Strategic priorities and implementation mechanisms*. Moscow: Institute of Economics of the Russian Academy of Sciences; 2012:94 (in Russian).
6. On the Strategy for the Economic Security of the Russian Federation for the Period until 2030: Decree of the President of the Russian Federation dated May 13, 2017, No. 208. Collection of Legislation of the Russian Federation. 2017. No. 20. Art. 2902 (in Russian).
7. Preliminary assessment of federal budget execution for 2024. Ministry of Finance of the Russian Federation: official website. 2025. Jan. 20. Available at: https://minfin.gov.ru/ru/presscenter/?id_4=39570p%20redvaritelnaya_otsenka_ispolneniya_federalnogo_byudzhet_a_2024_god (accessed: 04 September 2026) (in Russian).
8. Industrial Production in Russia. 2025: statistical compilation. Federal State Statistics Service (Rosstat). Moscow: Rosstat; 2025:250. Available at: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Prom_2025.pdf (accessed: 04 September 2026) (in Russian).
9. The Sakha Republic (Yakutia) in Numbers: A Brief Statistical Collection. Territorial Body of the Federal State Statistics Service for the Republic of Sakha (Yakutia). Yakutsk: Sakha(Yakutia)Stat, 2024. Available at: <https://14.rosstat.gov.ru/folder/39429> (accessed: 30 July 2026) (in Russian).
10. Senchagov V.K. *Economic security: geopolitics, globalization, self-preservation and development*. Institute of Economics of the Russian Academy of Sciences. Moscow: Finstatinform; 2002:128 (in Russian).
11. Socio-economic situation of Russia – 2024: report. Federal State Statistics Service. Moscow: Rosstat; 2024:356. Available at: <https://rosstat.gov.ru> (accessed: 30 July 2026) (in Russian).
12. Socio-economic situation of Russia: Rosstat reports (Section "Standard of living of the population. The boundaries of poverty"). Federal State Statistics Service (Rosstat). Moscow: Rosstat; 2025, No. 12. Available at: <https://rosstat.gov.ru> (accessed: 04 September 2026) (in Russian).
13. Streltsova E.A., Martynova S.V., Ratai T.V. Russian science: summary indicators: express information. Institute for Statistical Research and Economics of Knowledge of the National Research University of Higher School of Economics. Moscow: National Research University of Higher School of Economics, 2025. Available at: <https://hse.ru> (accessed: 04 September 2026) (in Russian).
14. Berdiev A.N., Saunoris J.V. In the shadows: a study of the relationship between social progress and the shadow economy. *World Development*. 2025;192:107042. DOI: 10.1016/j.worlddev.2025.107042.
15. Saunoris J.W. Individualism, economic freedom and the development of the shadow economy. *Economic Systems*. 2024;48(1):101148. DOI: 10.1016/j.ecosys.2023.101148.
16. Schneider F., Asano A. New data on the shadow economy in 155 countries of the world: what are the driving forces? *Journal of Economics and Finance*. 2024;48(3):412–435. DOI: 10.1007/s12197-024-09661-8.
17. Schneider F. The shadow economy in the world: New data on causes and consequences. *Journal of Financial Regulation and Compliance*. 2023;31(2):115–130. DOI: 10.1108/JFRC-01-2023-0012.

Об авторе

КАРАТАЕВА Тамара Александровна – кандидат экономических наук, доцент Финансово-экономического института, ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова», Якутск, Российская Федерация, ORCID: 0000-0003-0620-7937; ResearcherID: AHE-19882-2022; Scopus Author ID: 338016, e-mail: kta_yakutsk@mail.ru

About the author

KARATAEVA Tamara Alekssandrovna – Cand. Sci. (Economics), Associate Professor, M. K. Ammosov North-Eastern Federal University, Yakutsk, Russian Federation, ORCID: 0000-0003-0620-7937, ResearcherID: AHE-19882-2022, Scopus Author ID: 338016, e-mail: kta_yakutsk@mail.ru

Конфликт интересов

Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of Interest

The author declares that she has no conflict of interest.

Поступила в редакцию / Submitted 17.07.2026

Поступила после рецензирования / Revised 28.08.2026

Принята к публикации / Accepted 21.09.2026

УДК 332.14

<https://doi.org/10.25587/2587-8778-2026-3-50-64>

Оригинальная научная статья

Водопотребление в Якутии при промышленном освоении территорий

Е. Э. Григорьева^{1}, А. И. Егорова^{1,2}*¹ Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова,
г. Якутск, Российская Федерация² Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова,
г. Москва, Российская Федерация

*✉elena.grigoreva80@mail.ru

Аннотация

Устойчивость северных территорий формирует востребованность в сохранении и бережном использовании природных ресурсов, особенно невосполняемых и исчерпаемых сырьевых ресурсов. В рамках исследования природопользования на Севере водопотребление рассматривается как критический фактор системы «экономика–экология», требующий оптимизации и ресурсосбережения в контексте стратегии устойчивого развития. Интенсивное промышленное освоение северных территорий России определяет рост потребления водных ресурсов, что во многом коррелирует с темпами добычи полезных ископаемых. Специфика применяемых энергетических и добывающих технологий напрямую влияют на объемы потребления природных ресурсов и уровень антропогенной нагрузки на окружающую среду. Наличие доступа к информационным системам мониторинга экономико-экологическим параметрам территорий позволяет разрабатывать методологические инструментари для оценки, моделирования и прогнозирования эколого-экономического воздействия на природную среду. В данной работе представлены результаты эконометрического анализа водопотребления в муниципальных районах ресурсного региона (на примере Республики Саха (Якутия). Авторами предложен вычислительный алгоритм использования информационных систем мониторинга для формирования прогностических моделей водопотребления районов, учитывающих как производственные показатели добывающих отраслей, так и требования устойчивого развития хрупких северных экосистем. Отличительной особенностью разработанного инструментария является учет нелинейных зависимостей, в первую очередь – эффекта масштаба, проявляющегося в снижении удельного водопотребления (технологического коэффициента) при росте объемов добычи полезных ископаемых. Апробация модели на примере Нерюнгринского района подтвердила ее высокую прогностическую способность (ошибка аппроксимации 1,41%) и позволила выявить степенной характер зависимости водопотребления от объемов добычи угля.

Ключевые слова: водные ресурсы, водопотребление, северные территории, Республика Саха (Якутия), промышленное освоение, добыча полезных ископаемых, нелинейная модель, расчетные исследования, классификация, группировка

Финансирование. Работа выполнена при поддержке Минобрнауки РФ по проекту государственного задания №FSRG-2026-0009 «Математическое моделирование и анализ в фундаментальных и прикладных задачах».

Для цитирования: Григорьева Е.Э., Егорова А.И. Водопотребление в Якутии при промышленном освоении территорий. *Экономика и природопользование на Севере*. 2026, № 3(43). С. 50-64. DOI: 10.25587/2587-8778-2026-3-50-64

Original article

Use of water resources in Yakutia during the industrial development of territories

Elena E. Grigoryeva^{1}, Angelina I. Egorova^{1,2}*

¹M. K. Ammosov North-Eastern Federal University, Yakutsk, Russian Federation

² Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russian Federation

*✉elena.grigoreva80@mail.ru

Abstract

The stability of the northern territories creates a demand for the conservation and careful use of natural resources, especially non-renewable and exhaustible raw materials. Within the framework of the study of natural resource management in the North, water consumption is considered as a critical factor of the “economy-ecology” system, which requires optimization and resource conservation in the context of a sustainable development strategy. Intensive industrial development of the northern territories of Russia determines the growth of water consumption, which largely correlates with the rate of mining production. The specifics of the energy and mining technologies used directly affect the volume of consumption of natural resources and the level of anthropogenic load on the environment. Access to information systems for monitoring the economic and environmental parameters of territories makes it possible to develop methodological tools for assessing, modeling and forecasting the environmental and economic impact on the environment. This paper presents the results of an econometric analysis of water consumption in municipal districts of the resource region, using the case of the Sakha Republic (Yakutia). The authors propose a computational algorithm for the use of monitoring information systems for the formation of predictive models of use of water resources in areas, taking into account both the production indicators of the extractive industries and the requirements of sustainable development of fragile northern ecosystems. A distinctive feature of the developed tools is the consideration of nonlinear dependencies, primarily the economies of scale, which manifest themselves in a decrease in specific use of water resources (technological coefficient) with an increase in the volume of mineral production. Approbation of the model on the example of Neryunginsky district confirmed its high predictive ability (approximation error of 1.41%) and made it possible to identify the power nature of the dependence of water consumption on the volume of coal production.

Keywords: water resources, water consumption, northern territories, Sakha Republic (Yakutia), industrial development, mining, nonlinear model, computational studies, classification, grouping

Funding: The article was prepared with the support of the Ministry of Education and Science of the Russian Federation under the draft state assignment NoFSRG-2026-0009 “Mathematical modeling and analysis in fundamental and applied problems”.

For citation: Grigoryeva E.E., Egorova A.I. Use of water resources in Yakutia during the industrial development of territories. *Economy and Nature Management in the North*. 2026, No 3(43). Pp. 50-64. DOI: 10.25587/2587-8778-2026-3-50-64

Введение

Процесс промышленного освоения северных территорий продолжает продвигаться в более отдаленные районы Крайнего Севера и Арктики РФ. Сегодня экономическая модель северного региона представляет собой уникальную комбинацию отраслей традиционных видов природопользования (рыболовство, оленеводство, собирательство и др.) и отраслей горнодобывающего производства. При этом если ресурсная база традиционного сектора экономики использует возобновляемые ресурсы (флоры, фауны), то промышленный сектор использует невозобновляемые полезные ископаемые, попутно оказывая высокую техногенную нагрузку на окружающую среду [1, 2]. При этом сложившаяся двухуровневая структура экономики северных территорий тесно связана с доступными запасами природно-ресурсной базы, а также природно-климатическими и инфраструктурными условиями. Длительная промышленная эксплуатация природных ресурсов приводит

к формированию сложного социально-экономического процесса освоения сырьевых территорий [3–5]. В целях сохранения природного наследия для следующих поколений в рамках концепции устойчивого развития территорий [6] одним из ключевых факторов является использование водных ресурсов. Таким образом, изменение производительных сил на северной территории приводит к изменению динамики использования водных ресурсов. При этом отсутствует связность и согласованность между процессами планирования добычи полезных ископаемых (углеводородов, алмазов, металлов) и дефицитом качественной пресной воды в ряде районов. Сегодня наличие открытого доступа к информационным системам мониторинга экономико-экологическим параметрам территорий позволяет разрабатывать методологические инструментарию для оценки, моделирования и прогнозирования эколого-экономического воздействия на природную среду. Поставлена цель исследования в обосновании предложенного эконометрического инструментарию для прогнозирования водопотребления территорий для минимизации экологических рисков при промышленном освоении.

Методы и материалы исследования

Теоретической и методологической основой исследования стали научные труды по различным аспектам водопотребления, использования водных ресурсов территорий и экологического управления [7–9], а также труды, связанные с аспектами промышленного освоения северных территорий и их воздействия на окружающую среду [1–6]. Источниками количественных данных для проведения расчетных исследований стали информационные системы мониторинга (ИС) данных Росводресурсов, Минприроды России, Роснедра, Росстата, системы экологического мониторинга Республики Саха (Якутия). При исследовании использовались простейшие методы статистической обработки данных, сравнительного и стратегического анализа, методы моделирования и др. Вычислительный алгоритм разработан в редакторе платформы MS Excel для последующего программирования в Python с целью автоматизации расчетов.

Методологический подход исследования основан на выявлении взаимосвязи водопотребления северных территории с темпами роста региональной экономики. Вычислительный алгоритм оценки и прогнозирования водопотребления Якутии базируется на интеграции данных экологического мониторинга и эконометрического моделирования экономического роста в разрезе муниципальных районов. Алгоритм исследования состоит в выполнении нескольких последовательных этапов:

- формирование базы данных агрегированных параметров из информационных систем мониторингов по каждому муниципальному району Якутии, включая экономические, экологические, социально-демографические, природно-климатические параметры;
- классификация районов по типу освоения в зависимости от веса вида экономической деятельности на северной территории;
- построение эконометрической многофакторной модели объема водопотребления района для оценки, прогнозирования и моделирования социально-экономических процессов, влияющих на водопотребление территории;
- оптимизация и оценка устойчивости модели: проверка лимитов водопотребления, оценка оборотного водоснабжения, оценка эколого-допустимых объемов изъятия водных ресурсов;
- визуализация и прогнозирование результатов: построение прогностических карт водопотребления, разработка рекомендаций по сценарным вариантам развития территорий, оценка возможных экологических рисков.

О текущем водопотреблении в целом по республике

Приведем некоторые основные показатели экологического мониторинга окружающей среды Республики Саха (Якутия) за период 2015–2024 гг. для определения текущих изменений в условиях промышленного освоения территорий (табл. 1).

Таблица 1

Показатели состояния окружающей среды Республики Саха (Якутия)

Table 1

Indicators of the state of the environment of the Sakha Republic (Yakutia)

Показатель	2015 г.	2024 г.	2024/2015, %
Площадь территории, тыс. кв. км	3085,5	3085,5	100
Численность населения, тыс. чел.	959,7	1006,6	105
ВРП, млрд руб.	747,6	2229,8	298
ВРП на душу населения, тыс. руб.	780,1	2215,3	284
Среднегодовая температура воздуха, °С	-9,5	-8,3	87
Совокупный объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, тыс. т	359,0	418,3	117
от стационарных источников	286,6	403,6	141
от автомобильного транспорта	72,4	13,3	18
Забрано пресной воды из ПВО, млн куб. м	209,96	224,73	107
из подземных источников, млн куб. м	73,13	73,28	100
из поверхностных источников, млн куб. м	136,83	151,45	111
Использование пресной воды, млн куб. м	165,52	191,12	115
Оборотное и повторное-последовательное водоснабжение, млн куб. м	1246,28	1286,87	103
Водоотведение, млн куб. м	144,8	175,0	121
Сброс недостаточно очищенных загрязненных сточных вод, млн куб. м	80,0	64,7	81
Образование отходов, млн т	252,7	946,8	375

Источник: данные Росгидромета, Росводресурсов.

Интенсивный рост в два раза валового регионального продукта Республики Саха (Якутия) (ВРП) вызван доминированием промышленного сектора региональной экономики в первую очередь за счет увеличения объемов производства добывающих отраслей. При этом основной вклад вносят добыча нефти, природного газа, золота, угля и алмазов. В 2024 г. темп роста ВРП оценивался на уровне 105,5% (РФ – 102,8%). Темпы экономического роста добывающей промышленности поддерживаются реализацией крупных инвестиционных проектов энергетической и транспортной инфраструктуры (например: газопровод «Сила Сибири», строительство Ленского моста, модернизация аэропортов и др.) [10, 11]. Тем самым наличие внешнего спроса на минерально-сырьевые ресурсы и развитие инфраструктуры территории позволяет по-новому взглянуть на промышленное освоение труднодоступных территорий [12].

В Якутии водопотребление в основном связано с потреблением пресной воды. Забор пресной воды из поверхностных водных объектов (ПВО) в 2024 г. возрос до 224,73 млн куб. м, или на 7,03% в сравнении с 2015 г. При этом объем водоотведения за аналогичный период возросло на 20,8% до 175 млн куб. м. В то же время сброс недостаточно очищенных загрязненных сточных вод сократился на 19,1%, что определяет положительную

активность действий по очистке сточных вод. Однако нельзя не отметить экологические риски, связанные с образованием отходов, которые увеличились в 4 раза до 946,8 млн т, из которых 434,7 млн т направляются на захоронение и только 256,6 млн т на утилизацию. Динамика показателей объема образования отходов в среднем по стране также показывает устойчивый рост, но только на 68% в сравнении с 2015 г. В структуре водопользования Якутии преобладает потребление воды для производственных нужд, в 2024 г. составило 88,56 млн куб. м, что больше на 7,7% чем в 2015 г., или 52,7% от всего объема водопотребления (табл. 2).

Таблица 2

Структура водопользования Республики Саха (Якутия)

Table 2

Structure of water use in the Sakha Republic (Yakutia)

Показатель	2015 г.	%	2024 г.	%	2024/2015, %
Производственные нужды, млн куб. м.	82,24	53,4	88,56	52,7	108
Сельскохозяйственное водоснабжение, млн куб. м	0,12	0,1	0,08	0,0	67
Питьевые и хозяйственно-бытовые нужды, млн куб. м	43,96	28,6	34,84	20,7	79
Орошение, млн куб. м	16,91	11,0	34,13	20,3	202
Прочие, млн куб. м	10,7	7,0	10,36	6,2	97
Всего, млн куб. м	153,93	100	167,97	100	109
Бытовое водопотребление на душу населения, куб. м/год на чел.	46	-	35	-	76

Источник: данные Росстата

Водопотребление для хозяйственно-питьевых нужд в республике сократилось на 20,7%, или до 34,84 млн куб. м. Тем самым снизилась норма бытового водопотребления на душу населения с 46 до 35 куб.м/год на чел., что связано с экономией и учетом расходов населения на водопотребление. Но имеется тенденция роста водопотребления для орошения с 16,91 до 34,13 млн куб. м, что является результатом мер направленных на обводнение засушливых районов из-за изменения климатических условий и сокращения выпадения осадков.

Анализ основных экологических показателей по водным ресурсам в разрезе ключевых видов экономической деятельности по Республике Саха (Якутия) за анализируемый период 2015–2024 гг. показал, что основная часть из общего объема забора воды в 2024 г. пришлось на предприятия и организации, относящиеся к отрасли «Обеспечение электроэнергией, газом и паром, кондиционирование воздуха» – 45%, что характерно также в среднем по стране. Но региональной особенностью является растущая доля отрасли «Добыча полезных ископаемых» – 33% забора и 49% отведения (табл. 3). В отличие от РФ, в Якутии практически отсутствует водоотведение в сельском хозяйстве и обрабатывающей промышленности, а экологическая нагрузка на водные объекты смещена в сторону добывающего сектора.

Таблица 3

Распределение объема забора воды из природных водных объектов и водоотведения по основным видам экономической деятельности

Table 3

Distribution of the volume of water withdrawal from natural water bodies and wastewater disposal by main types of economic activity

Виды экономической деятельности	Доля водопотребления в 2024 г.		Доля водоотведения в 2024 г.	
	РФ	РС (Я)	РФ	РС (Я)
Обеспечение электроэнергией, газом и паром, кондиционирование воздуха	39,4%	45%	52%	50%
Сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство	24,1%	16%	11%	0%
Добыча полезных ископаемых	7,8%	33%	4%	49%
Обрабатывающие производства	6,0%	0%	7%	0%
Транспортировка и хранение	4,0%	4%	0%	0%
Прочие	18,7%	1%	26%	1%

Источник: данные Росводресурсов, Министерства охраны природы РС (Я)

Группирование районов Якутии по водопотреблению

Структура распределения забора воды из природных водных объектов по муниципальным районам Якутии достаточно устойчива во времени [7], но ассиметрична по пространственному фактору (к примеру, см. рис. 1).

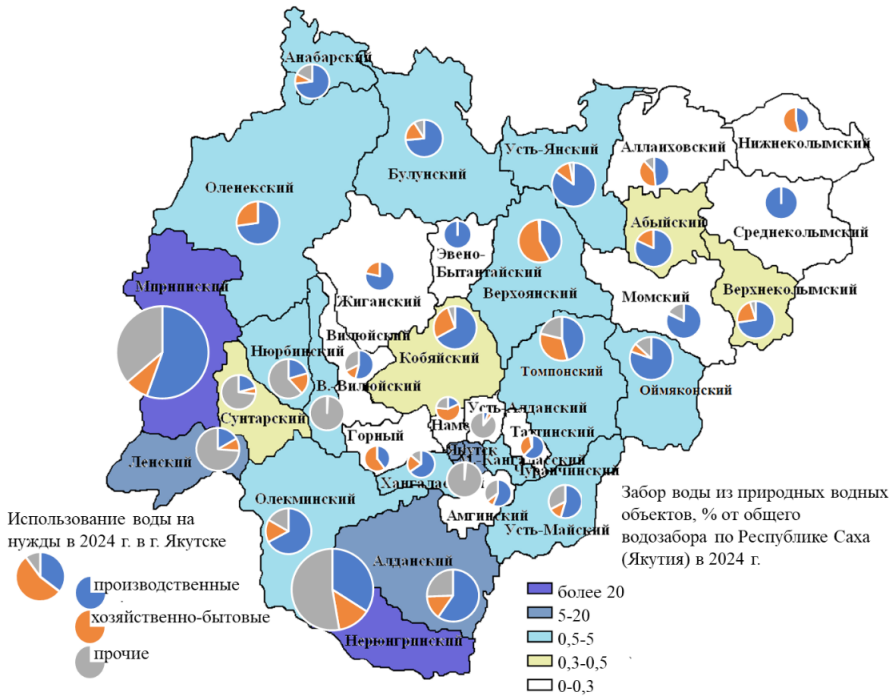


Рис. 1. Распределение объемов забора и использования воды для нужд по муниципальным районам Якутии в 2024 году

Fig. 1. Distribution of the volume of water intake and use for needs by municipal districts of Yakutia in 2024

Максимальный объем забора воды из природных источников относится к Мирнинскому и Нерюнгринскому районам (более 20% от общего водозабора во республике). Данные районы характеризуются развитой добывающей отраслью, наличием крупных предприятий энергетической инфраструктуры, а также наличие моногородов с населением более 34 тыс. чел. Ко второй группе районов относятся следующие: Ленский, Алданский, Мегино-Кангаласский, г. Якутск (от 5-20% от общего водозабора во республике). В совокупности к 1 и 2 группе приходится 84,08% от общего водозабора во республике.

В результате комплексного анализа водопотребления и экономической структуры муниципальных районов Республики Саха (Якутия) за период 2023-2024 гг., позволяет сделать следующие выводы по ключевым аспектам:

- наличие высокой концентрации и неравномерности водопотребления в Якутии: имеется значительный разрыв между промышленными и остальными районами республики. Имеется локализация объемов забора воды в 6 районах, в то время как подавляющее большинство (17 районов) потребляют менее 1 млн куб. м/год. Почти половина районов (13 из 35) имеют удельный вес в общем водопотреблении менее 0,3%, что говорит о крайне низкой индустриализации или плотности населения в данных районах;

- классификация по валовому муниципальному району (ВМП) объясняет причины распределения воды, а также взаимосвязь экономики и использования водных ресурсов. Выявлено доминирование добывающей промышленности (14 районов), который коррелирует с основным объемом водопотребления. При этом ориентация районов на сельское хозяйство и торговлю коррелирует с низкими показателями объема водопотребления;

- технологическая эффективность использования воды (водоемкость ВМП) демонстрирует низкую водоемкость большинства районов (17 районов до 0,08 тыс. куб. м/ млн руб.). А также аномально высокую водоемкость Мегино-Кангаласского района (1,4 тыс. куб. м/ млн руб.), что указывает на некорректный учет данных по району в мониторинге без учета исключения перекачки воды для Чурапчинского и Таттинского улусов. Использование объемов забора воды из р. Лены по магистральному водоводу из Нижнего Бестяха для перекачки воды на территории Мегино-Кангаласского, Чурапчинского и Таттинского улусов осуществляется для орошения сенокосных, пастбищных и полива сельскохозяйственных угодий.

Таким образом, в современных условиях промышленного освоения Якутии характерно четкое разделение на высокоинтенсивный промышленный сектор с доминированием небольшого количества добывающих районов с высоким потреблением воды и аграрно-торговым сектором с низким уровнем водопотребления.

Эконометрический инструментальный анализа, прогноза и моделирования водопотребления по районам Якутии

В ранее выполненных работах [7–9] были разработаны подходы к эколого-экономической оценке воздействия на водные ресурсы с применением современных методов: декаплинг, каплинг, концепция водного следа Хоекстра, модель экологического следа водных ресурсов Хуанг и традиционные математико-статистические методы прогнозирования на основе временных рядов. В данной работе применен отличительный подход к моделированию объемов водопотребления районов с учетом модельных расчетов динамики производственных показателей промышленности и численности населения как потребителя воды в разрезе муниципальных районов Якутии. Данный подход может быть применим к северным регионам ресурсного типа РФ с доминированием добывающей отрасли в региональной экономике. Процесс эконометрического моделирования осуществляется на построении регрессионной модели и вычислении зависимостей следующего вида (формула 1):

$$W_{\text{общ}} = f(Q, In, L, E, P, CH, e) \quad (1)$$

где:

$W_{\text{общ}}$ – объем водопотребления или забор пресной воды из природных источников в районе, тыс. куб. м;

Q , – объем добычи полезного ископаемого (по отраслям), тыс. т;

In – технологический коэффициент (удельный забор пресной воды на единицу добычи), куб. м/тонну;

L – численность населения района, тыс. чел.;

E – производство электроэнергии в районе как показатель, характеризующий энергозатраты на подогрев воды для нужд промышленности и населения;

P – потери воды при транспортировке как показатель зависящий от износа инфраструктуры в условиях вечной мерзлоты;

CH – производство продукции сельского хозяйства как показатель, характеризующий затраты воды на орошение;

e – случайная составляющая.

Общий прогнозный объем водопотребления муниципального района Якутии с учетом промышленного освоения территории предлагается рассчитать по нелинейной модели для добывающих районов (формула 2):

$$W_{\text{общ}} = e + aW_{\text{потр}} + bW_{\text{пром}} + cQ + dE + pW_{\text{быт}} + oL + sP, \quad (2)$$

где:

$W_{\text{потр}}$ – водопотребление на все нужды района (использовано свежей воды), тыс. куб. м;

$W_{\text{пром}}$ – водопотребление на производственные нужды района, тыс. куб. м;

$W_{\text{быт}}$ – водопотребление на хозяйственно-бытовые нужды района, тыс. куб. м;

a, b, c, d, p, o, s – коэффициенты регрессии.

Структура вычислительного алгоритма анализа и моделирования водопотребления в муниципальных районах Якутии базируется на интеграции данных мониторинга и эконометрического моделирования в последовательном выполнении следующих действий, описанных в блок-схеме на рисунке 2.



Рис. 2. Блок-схема вычислительного алгоритма оценки и моделирования водопотребления по муниципальным районам Якутии

Fig. 2. Flowchart of a computational algorithm for assessing and modeling water consumption in municipal districts of Yakutia

Вычислительный алгоритм позволяет учесть некоторые основные переменные факторы водопотребления районов:

- объемы добычи по видам полезных ископаемых от размещенных производственных объектов на территории района в зависимости от стадии освоения месторождения;
- технологии производства с потреблением воды на данных промышленных объектах;
- временного периода временного производства;
- изменения численности населения как потребителей воды, в зависимости от демографической ситуации на территории района.

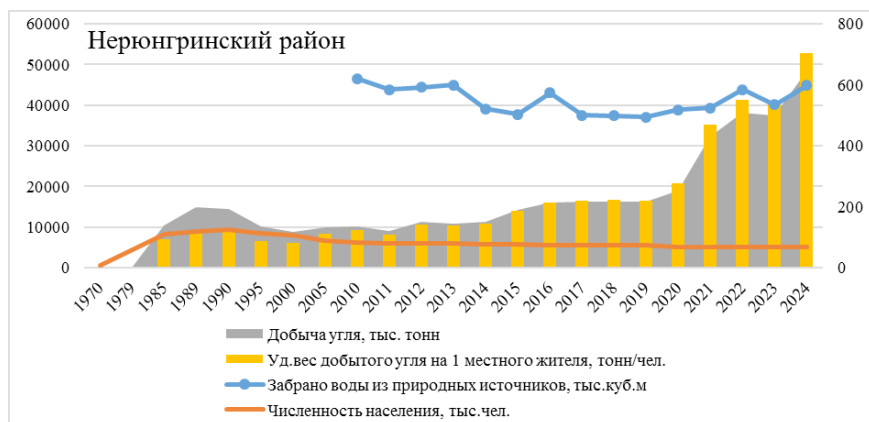
На основе полученной новой информации возможно построение прогностических карт водопотребления для конкретных промышленных узлов, а также получение выводов по эколого-экономическому воздействию и антропогенной нагрузке на хрупкие северные экосистемы муниципального района.

Результаты расчетных исследований

В данной статье представим результаты моделирования и прогноза водопотребления по Нерюнгринскому району, который классифицируется как добывающий район, где доля добычи полезных ископаемых в ВМП свыше 30%. За годы промышленного освоения территории Нерюнгринского района (в данном случае рассматриваем временной период с 1970 г. по н.в.), формирование численности населения города и рабочих поселков прошло в несколько этапов: от промыслового до экспортноориентированного (рис. 3).

Процесс трансформации государственной политики (1990–2002 гг.) характеризуется активным государственным протекционизмом на основе рыночных принципов, усилением регионализации и началом точечного освоения природных ресурсов конкурентоспособных на внешнем рынке [13]. Данные обстоятельства обусловили спад производства и следствие отток трудовых ресурсов на треть числа жителей района [11, с. 100]. А развитие других отраслей ограничивалось решением задач жизнеобеспечения территории [14-15].

Современный этап диверсификации (2016 г. – н.в.) характерен направленностью на достижение устойчивого развития территории, в том числе за счет усиления диверсификации хозяйства и реструктуризации экономики. При этом объем добычи угля в районе возрос в 4,8 раза, или с 10,1 млн т до 48,2 млн т за счет ввода в эксплуатацию крупнейших инвестиционных проектов компаний «Колмар» и «Эльгауголь» (рис. 3).



Источник: данные Сахастата

Рис. 3. Водопотребление и добыча угля Нерюнгринского района Якутии
Fig. 3. Use of water resources and coal production in Neryunginsky district of Yakutia

Также развитие транспортной инфраструктуры позволило снять логистические ограничения и выйти на рынки стран Азии за счет завершения строительства частной железной дороги к порту «Эльга» в Хабаровском крае. Активный рост добычи угля сопровождается при тенденции сокращения численности населения района с 82,6 до 68,6 тыс. чел. и снижении $W_{\text{быт}}$ на 33,8%. Анализ ретроспективных данных за 2010-2024 гг. по Нерюнгринскому району Якутии показывает, что объем общего водопотребление забор воды из природных источников ($W_{\text{общ}}$) снизился на 3,7% в сравнении с 2010 г. Построенная корреляционная матрица параметров исследуемой модели (табл. 4) обосновывает выбор переменных модели и объясняет тесную корреляционную связь между ее параметрами.

Таблица 4

Корреляционная матрица параметров модели на данных Нерюнгринского района

Table 4

Correlation matrix of model parameters based on data
from Neryungrinsky district

	$W_{\text{общ}}$	$W_{\text{потр}}$	$W_{\text{пром}}$	Q	E	$W_{\text{быт}}$	L	P
$W_{\text{общ}}$	1,000							
$W_{\text{потр}}$	-0,002	1,000						
$W_{\text{пром}}$	-0,335	0,891	1,000					
Q	0,072	0,199	0,355	1,000				
E	-0,448	0,101	0,392	0,365	1,000			
$W_{\text{быт}}$	0,641	0,020	-0,424	-0,550	-0,676	1,000		
L	0,383	-0,109	-0,448	-0,828	-0,587	0,891	1,000	
P	0,460	-0,045	-0,420	-0,698	-0,817	0,909	0,903	1

Источник: расчеты авторов

Для построения прогнозной оценки $W_{\text{потр}}$ используем долю от суммы промышленного и бытового водопотребления, так как с прочими нуждами использования свежей воды и ее параметрами связь незначительна. По данным за 2010–2024 гг. в Нерюнгринском районе наблюдается стабилизация водопотребления на хозяйственно-бытовые нужды ($W_{\text{быт}}$) на уровне $\approx 35,2$ куб.м/чел в год при численности населения $\sim 68\text{--}69$ тыс.чел. Следовательно, прогнозная оценка $W_{\text{быт}}$ может изменяться при изменении численности населения (L) в районе.

Нелинейная модель и прогнозирование водопотребления

По данным Нерюнгринского района за 2010–2024 гг. наблюдается нелинейная зависимость водопотребление (забора воды из природных источников) от промышленного производства $W_{\text{пром}}$ и других параметров модели. Для составления прогнозной оценки $W_{\text{общ}}$ в районе до 2028 г. используем нелинейную регрессионную модель (формула 3):

$$W_{\text{общ}} = -68211 + 8,33W_{\text{потр}} - 8,46W_{\text{пром}} + 0,29Q + 0,67E - 9,59W_{\text{быт}} + 1436,08L + 0,68P$$

(3)

При построении регрессии моделируемых параметров была получена регрессионная статистика модели (формула 3), определяющая хорошую прогностическую способность ($R^2 \approx 0,8$), в том числе стандартной ошибки прогноза водопотребления района равной 2336 тыс. куб. м. Определено, что уменьшение количества параметров модели приводит к снижению качества модели и ее прогностической способности

Наиболее значимым нелинейным параметром является технологический коэффициент (I_n) – удельный забор воды на единицу добычи полезного ископаемого, в данном случае добычи угля. Модель технологического коэффициента имеет степенную зависимость и имеет вид (формула 4):

$$I_n = aQ^b \tag{4}$$

Используя данные Нерюнгринского района за 2010-2024 гг., получили модель $I_n = 2670,1 * Q^{(-0,842)}$ с коэффициентом детерминации $R^2 \approx 0,8$ (высокая точность). Следовательно, модель водопотребления $W_{\text{пром}}$ в зависимости от объема добычи угля в районе имеет вид (формула 5):

$$W_{\text{пром}} = I_n Q = 2670,1 Q^{0,152} \tag{5}$$

В ходе расчетных исследований были использованы прогнозы добычи угля (Q) в Нерюнгринском районе до 2028 г. проведенные Министерством экономики Республики Саха (Якутия) по базовому и целевому сценарию, а данные 2025 года являются оценочными (табл. 5). Применяемый инструментарий позволяет создать имитацию параметров модели с множеством сценарных вариантов развития района.

Таблица 5

**Моделируемые условия параметров нелинейной модели водопотребления
Нерюнгринского района Якутии по данным 2010–2024 гг.**

Table 5

**Simulated conditions of the parameters of the nonlinear model of water consumption
in Neryungrinsky district of Yakutia according to the data of 2010–2024**

Сценарии	Год	Q, тыс. т	Е, млн кВт-час	L, тыс.чел.
Базовый сценарий	2025	53552	3424	68,7
	2026	62820	3441	68,7
	2027	73519	3458	68,7
	2028	75819	3474	68,6
Целевой сценарий	2025	53552	3424	68,6
	2026	65268	3441	68,6
	2027	79169	3458	68,6
	2028	80869	3474	68,6
Сравнение с линейной моделью	2025	43377	3424	67,1
	2026	48498	3441	66,6
	2027	53985	3458	66,0
	2028	59841	3474	65,6

Источник: рассчитано авторами

Верификация модели. При расчетах выполняется сравнение параметров с моделью линейной аппроксимации, которые в основном неадекватны и упрощают реальный процесс. Линейная модель отлично аппроксимирует показатели численности персонала (L) и потребления энергии (E), но крайне плохо справляется с прогнозом объема производства (Q), значительно занижая значения по сравнению с обоими сценариями. Линейная модель непригодна для показателя (Q), так как ее средняя ошибка ($MAPE$) превышает 22%, а в ретроспективе она ошибается на 14,7%.

Используя нелинейную модель (формула 3), проводим прогнозную оценку водопотребления ($W_{\text{общ}}$) Нерюнгринского района Якутии до 2028 г., результаты которой представлены в таблице 6.

Таблица 6

Сводный прогноз водопотребления Нерюнгринского района Якутии до 2028 г.

Table 6

Summary forecast of water consumption in Neryungrinsky district of Yakutia until 2028

Сценарии	Год	W _{потр}	W _{пром}	W _{быт}	W _{общ}
Базовый сценарий, тыс. куб. м	2024	22111	15265	5963	44878
	2025	20927	14917	5127	48489
	2026	21309	15298	5128	51118
	2027	21694	15683	5128	54189
	2028	21774	15759	5131	54757
Целевой сценарий, тыс. куб. м	2024	22111	15265	5963	44878
	2025	20932	14917	5131	48342
	2026	21405	15390	5131	51700
	2027	21882	15867	5131	55693
	2028	21935	15921	5131	56191
Сравнение с линейной моделью, тыс.куб.м	2024	22111	15265	5963	44878
	2025	20577	14428	5265	44489
	2026	20913	14685	5344	45515
	2027	21248	14936	5429	46541
	2028	21578	15181	5514	47568

Источник: рассчитано авторами

Проверим точность нелинейной модели на исторических данных (2024 год): $W_{общ}/факт$ 2024: 44 878 тыс. куб.м, а $W_{общ}/расчет$ по модели: 45510 тыс.куб.м. Относительное отклонение ошибки составляет 1,41%, что определяет высокую точность модели и адекватности модели на исторических данных (совпадение в пределах погрешности). Для повышения точности прогноза рекомендуется ежегодно уточнять технологический коэффициент In по фактическим данным и корректировать степенную модель (формула 5).

На основе полученных данных по водопотреблению Нерюнгринского района до 2028 года можно сделать следующие выводы: промышленный сектор является основным драйвером роста экономики Нерюнгринского района, при целевом сценарии объемы добычи угля увеличиваются по экспоненциальной траектории с 53,5 млн т до 80,9 млн т. При таких темпах роста (Q) в целевом сценарии водопотребление района увеличивается с 44,9 млн до 56,2 млн куб. м с учетом снижения удельного водопотребления (In). Следовательно, при прогнозируемых темпах добычи угля в Нерюнгринском районе общее водопотребление может возрасти к 2028 г. на 25%. Таким образом, для системы ЖКХ и промышленного планирования промпредприятий рекомендуется принять меры по опережающему развитию инфраструктуры водоснабжения по сравнению с текущими трендами.

Закключение

В результате проведенного исследования можно сформулировать следующие основные выводы и рекомендации:

1. В результате интенсивного промышленного освоения северных территорий Республики Саха (Якутия) наблюдается устойчивая трансформация структуры водопотребления. При этом определяется высокая пространственная асимметрия и локальная концентрация водохозяйственной нагрузки в добывающих районах с промышленной активностью. Анализ динамики ключевых экологических показателей за период 2015–2024 гг. выявил рост промышленного водопотребления (7,03%) на фоне двукратного увеличения ВРП и четырехкратного роста образования отходов, что подтверждает сохранение экстенсивной модели природопользования и экологической нагрузки в регионе.

2. Предложенный методологический подход, основанный на интеграции данных экологического мониторинга и эконометрического моделирования, позволил разработать вычислительный алгоритм прогнозирования водопотребления на муниципальном уровне. Отличительной особенностью разработанного инструментария является учет нелинейных зависимостей, в первую очередь – эффекта масштаба, проявляющегося в снижении удельного водопотребления (технологического коэффициента) при росте объемов добычи полезных ископаемых. При этом линейные модели прогнозирования, не учитывающие технологическое совершенствование, систематически завышают ожидаемую нагрузку на водные ресурсы, что подчеркивает необходимость применения нелинейного инструментария для обоснования управленческих решений.

3. Апробация модели на примере Нерюнгринского района подтвердила ее высокую прогностическую способность (ошибка аппроксимации 1,41%) и позволила выявить степенной характер зависимости водопотребления от объемов добычи угля. Результаты сценарного прогнозирования до 2028 г. демонстрируют, что при сохранении текущих темпов наращивания добычи угля (до 80,9 млн тонн по целевому сценарию) совокупное водопотребление в Нерюнгринском районе может возрасти до 25% – с 44,9 до 56,2 млн куб. м. Полученные результаты имеют практическую значимость для региональных органов власти и промышленных предприятий при планировании развития водохозяйственной инфраструктуры, разработке программ модернизации систем водоснабжения и водоотведения, а также при оценке экологических рисков, связанных с ростом антропогенной нагрузки на водные объекты в зонах интенсивного промышленного освоения.

Литература

1. Саввинов Г.Н., Макаров В.С., Величенко В.В. Экосистемы Якутской Арктики: современные вызовы и угрозы. *Проблемы региональной экологии*. 2023; 2: 63-73. DOI:10.24412/1728-323X-2023-2-63-73.
2. Астахова И.С. Отношение населения к промышленному освоению территорий традиционного проживания коренных малочисленных народов Севера (на материалах этнологических экспертиз в Садынском наслеге Республики Саха (Якутия)). *Арктика и Север*. 2024; 55: 97-115. DOI:10.37482/issn2221-2698.2024.55.97.
3. Бессонова Т.Н. Эволюция освоения северных сырьевых территорий. *Вестник Югорского государственного университета*. 2016; 4(43): 41-48. EDN: XHNLKP.
4. Архипова Ю.А. Освоение георесурсов Дальнего Востока России: аспекты текущего периода и перспективы развития. *Горный журнал*. 2024; 6: 21-26. DOI:10.17580/gzh.2024.06.03.
5. Бурцева Е.И., Слепцов А.Н., Бысыгина А.Н. Промышленное освоение территорий Арктической зоны Якутии и этнологическая экспертиза инвестиционных проектов. *Арктика и Север*. 2023; 51: 52-72. DOI:10.37482/issn2221-2698.2023.51.52.
6. Никифорова В.В. Оценка потенциала устойчивого развития добывающей промышленности северных регионов ресурсного типа. *Арктика XXI век. Гуманитарные науки*. 2022; 4(30): 57-76. DOI: 10.25587/SVFU.2022.35.20.005.
7. Никоноров С.М., Егорова А.И., Григорьева Е.Э. Воздействие промышленного освоения северных районов на водные ресурсы: модель прогноза на примере Республики Саха (Якутия). *Экономика промышленности*. 2025; 18(4): 529-543. DOI: 10.17073/2072-1633-2025-4-1536.

8. Egorova A.I., Grigoryeva E.E. Use of water resources in the northern territories of Yakutia for industrial development: A forecast model. *BIO Web of Conferences*. 2025;194:01022. DOI:10.1051/bioconf/202519401022.

9. Никоноров С.М., Папенков К.В., Ховавко И.Ю., Егорова А.И. Подходы к эколого-экономической оценке декарпинга (на примере виртуальной торговли водой). *Проблемы современной экономики*. 2024; 4(92): 220-222. EDN: PNOVTP.

10. Батугина Н.С., Барашкова А.С., Гуляев П.В. и др. *Устойчивость пространственной организации социально-экономических систем северных регионов ресурсного типа*. Якутск: Издательский дом СВФУ; 2022:298.

11. Егоров Е.Г. и др. *Южная Якутия: потенциал и территориальная организация хозяйственного комплекса*. СПб.: Изд-во Политех. ун-та; 2013: 308.

12. Крюков Я.В. Направления трансформации ресурсного сектора Республики Саха (Якутия) в новейших условиях. *Вестник Северо-Восточного федерального университета им. М.К. Аммосова. Серия: Экономика. Социология. Культурология*. 2023;2(30):7-16. DOI:10.25587/SVFU.2023.77.53.001.

13. Крюков В.А., Крюков Я.В. Неоиндустриализация – к «новой геометрии» экономических пространственных взаимодействий. *Пространственная экономика*. 2024;20(3):7-38. DOI: 10.14530/se.2024.3.007-038.

14. Антонова Н.Е., Ломакина Н.В., Файман А.Д. *Природно-ресурсный сектор Дальнего Востока России: «проклятие» или локомотив развития?* Хабаровск: Институт экономических исследований Дальневосточного отделения РАН; 2022: 336. EDN: HDWXXB.

15. Волотковская Н.С., Семенов А.С., Бебихов Ю.В. и др. Перспективы развития энергетического комплекса Северо-Востока России. *Известия высших учебных заведений. Проблемы энергетики*. 2021; 23(3): 58-69. DOI: 10.30724/1998-9903-2021-23-3-58-69.

References

1. Savvinov G.N., Makarov V.S., Velichenko V.V. Ecosystems of the Yakut Arctic: Modern Challenges and Threats. *Problems of Regional Ecology*. 2023;2:63–73 (in Russian). DOI:10.24412/1728-323X-2023-2-63-73.

2. Astakhova I.S. Attitude of the population to the industrial development of the territories of traditional residence of the indigenous peoples of the North (based on the materials of ethnological examinations in the Sadyn nasleg of the Sakha Republic (Yakutia)). *The Arctic and the North*. 2024;55:97–115 (in Russian). DOI:10.37482/issn2221-2698.2024.55.97.

3. Bessonova T.N. Evolution of the development of northern raw material territories. *Bulletin of Yugra State University*. 2016;4(43) 41–48 (in Russian). EDN: XHNLKP.

4. Arkhipova Y.A. Development of Georesources of the Russian Far East: Aspects of the Current Period and Development Prospects. *Mining Journal*. 2024; 6:21–26 (in Russian). DOI:10.17580/gzh.2024.06.03.

5. Burtseva E.I., Sleptsov A.N., Bysyina A.N. Industrial development of the territories of the Arctic zone of Yakutia and ethnological expertise of investment projects. *Arctic and North*. 2023;51:52–72 (in Russian). DOI:10.37482/issn2221-2698.2023.51.52.

6. Nikiforova V.V. Assessment of the potential for sustainable development of the mining industry in the northern regions of the resource type. *The Arctic XXI Century. Humanities*. 2022;4(30):57–76 (in Russian). DOI: 10.25587/SVFU.2022.35.20.005.

7. Nikonorov S.M., Egorova A.I., Grigoryeva E.E. Impact of industrial development of the northern regions on water resources: a forecast model on the example of the Republic of Sakha (Yakutia). *Industrial Economics*. 2025;18(4):529–543 (in Russian). DOI: 10.17073/2072-1633-2025-4-1536.

8. Egorova A.I., Grigoryeva E.E. Use of water resources in the northern territories of Yakutia for industrial development: A forecast model. *BIO Web of Conferences*. 2025;194:01022 (in Russian). DOI:10.1051/bioconf/202519401022.

9. Nikonorov S.M., Papenkov K.V., Khovavko I.Yu., Egorova A.I. Approaches to the ecological and economic assessment of decoupling (on the example of virtual water trade). *Problems of the Modern Economy*. 2024;4(92):220–222 (in Russian). EDN: PNOVTP.

10. Batugina N.S., Barashkova A.S., Gulyaev P.V., et al. *Stability of the spatial organization of socio-economic systems of the northern regions of the resource type*. Yakutsk: Ammosov North-Eastern Federal University; 2022:298 (in Russian).

11. Egorov E.G., et al. *South Yakutia: Potential and Territorial Organization of the Economic Complex*. St. Petersburg: Polytech University; 2013:308 (in Russian).

12. Kryukov Y.V. Directions of Transformation of the Resource Sector of the Republic of Sakha (Yakutia) in the Latest Conditions. *Vestnik of NEFU. Economics. Sociology. Culturology*. 2023;2(30):7–16 (in Russian). DOI:10.25587/SVFU.2023.77.53.001.

13. Kryukov V.A., Kryukov Y.V. Neoindustrialization: towards a “new geometry” of economic spatial interactions. *Spatial Economics*. 2024;20(3):7–38 (in Russian). DOI: 10.14530/se.2024.3.007-038.

14. Antonova N.E., Lomakina N.V., Faiman A.D. *The Natural Resource Sector of the Russian Far East: A “Curse” or a Locomotive of Development?* Khabarovsk: Institute of Economic Research of the Far Eastern Branch of the Russian Academy of Sciences; 2022:336 (in Russian). EDN: HDWXXB.

15. Volotkovskaya N.S., Semenov A.S., Bebikhov Yu.V., et al. Prospects for the development of the energy complex of the North-East of Russia. *Proceedings of Higher Educational Institutions. Problems of Energy*. 2021;23(3):58–69 (in Russian). DOI: 10.30724/1998-9903-2021-23-3-58-69.

Об авторах

ГРИГОРЬЕВА Елена Эдуардовна – кандидат экономических наук, доцент, ведущий научный сотрудник Научно-исследовательского института региональной экономики Севера, ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова», Якутск, Российская Федерация. ORCID: 0000-0001-9801-7238, ResearcherID: G-9871-2019, Scopus Author ID: 57188761072, SPIN: 3506-6360, e-mail: elena.grigoreva80@mail.ru

ЕГОРОВА Ангелина Игоревна – кандидат экономических наук, техник кафедры экономики устойчивого развития и природопользования ФГБОУ ВО «Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова», старший научный сотрудник Научно-исследовательского института региональной экономики Севера, ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова», Якутск, Российская Федерация. ORCID: 0000-0002-7675-4680, ResearcherID: LQK-3520-2024, Scopus Author ID: 60214417300, SPIN: 9435-8056, e-mail: snp077@yandex.ru

About the authors

GRIGORYEVA Elena Eduardovna – Cand. Sci. (Economic), Associate Professor, Leading Researcher at the Research Institute of Regional Economy of the North, M. K. Ammosov North-Eastern Federal University, Yakutsk, Russian Federation, ORCID: 0000-0001-9801-7238, ResearcherID: G-9871-2019, Scopus Author ID: 57188761072, SPIN: 3506-6360, e-mail: elena.grigoreva80@mail.ru.

EGOROVA Angelina Igorevna – Cand. Sci. (Economic), Technician, Department of Economics of Sustainable Development and Environmental Management, Lomonosov Moscow State University; Senior Researcher, Research Institute of Regional Economics of the North, M. K. Ammosov North-Eastern Federal University, Yakutsk, Russian Federation, ORCID: 0000-0002-7675-4680, ResearcherID: LQK-3520-2024, Scopus Author ID: 60214417300, SPIN: 9435-8056, e-mail: snp077@yandex.ru.

Вклад авторов

Григорьева Е.Э. – разработка концепции, проведение исследования, ресурсное обеспечение исследования

Егорова А.И. – методология, программное обеспечение, проведение статистического анализа

Authors' contribution

Grigoryeva E.E. – conceptualization, investigation, resources

Egorova A.I. – methodology, software, formal analysis

Конфликт интересов

Григорьева Е.Э. является членом редакционного совета журнала «Экономика и природопользование на Севере». Авторам неизвестно о каком-либо другом потенциальном конфликте интересов, связанном с этой рукописью.

Conflict of interests

E.E. Grigoryeva is a member of the editorial board of the journal “Economy and Nature Management in the North.” The authors are not aware of any other potential conflict of interest related to this article.

Поступила в редакцию / Submitted 23.07.2026

Поступила после рецензирования / Revised 02.09.2026

Принята к публикации / Accepted 21.09.2026

УДК 332.14

<https://doi.org/10.25587/2587-8778-2026-3-65-82>

Оригинальная научная статья

Креативная экономика арктических регионов России: диагностика структурных дисбалансов и направления региональной политики

А. В. Михайлова

Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова

г. Якутск, Российская Федерация

✉ av.mikhailova@s-vfu.ru

Аннотация

Актуальность исследования обусловлена дисбалансом между компонентами креативной экономики в арктических регионах Российской Федерации: культурные и социально-экономические предпосылки, а также институты поддержки часто не соответствуют реальному масштабу креативных индустрий, фиксируемых статистикой. Интегральные оценки отражают общий уровень развития, при этом не раскрывается конфигурация дисбаланса. Цель статьи – провести диагностику структурных дисбалансов креативной экономики в арктических регионах России на основе сопоставимых статистических данных и обосновать дифференцированные направления региональной политики. Материалами исследования послужили нормированные региональные показатели восьми арктических субъектов Российской Федерации из Рейтинга креативных регионов России, а также действующие нормативные и стратегические документы. Методика основана на сопоставлении четырех компонентов регионального профиля и дисбалансов между ними: «инфраструктура поддержки – экономика», «культурная среда – экономика», «социально-экономические условия – экономика», а также расчет амплитуды структурной асимметрии. Сравнительный анализ структурных дисбалансов проведен на основе сопоставления нормированных компонентов Российского регионального индекса креативных индустрий (РРИКИ) для восьми арктических регионов России. Выявлено, что среднее значение блока «экономика креативных индустрий» заметно ниже аналогичных показателей по блокам «инфраструктура поддержки» и «культурная среда». На основе полученных данных выделены типы региональных профилей, которые различаются по характеру ограничений, сдерживающих экономическую реализацию креативного потенциала регионов. Результаты показывают, что различия между арктическими регионами Российской Федерации проявляются не только в общем уровне развития региона, но и в специфической конфигурации структурных дисбалансов. Практическая значимость исследования состоит в применении предложенной диагностики для выбора адресных инструментов региональной политики для арктических регионов Российской Федерации. Перспективным направлением дальнейших исследований является формирование панельных оценок по мере накопления сопоставимой региональной статистики развития креативных индустрий в арктических регионах России.

Ключевые слова: региональная экономика, региональные исследования, региональная экономическая политика, креативная экономика, креативные индустрии, Российская Арктика, структурные дисбалансы, культурная среда, инфраструктура поддержки, пространственное развитие

Финансирование. Исследование не имело финансовой поддержки.

Для цитирования: Михайлова А.В. Креативная экономика арктических регионов России: диагностика структурных дисбалансов и направления региональной политики. *Экономика и природопользование на Севере*. 2026. № 3 (43). С. 65-82. DOI: 10.25587/2587-8778-2026-3-65-82

Original article

Creative economy of the Arctic regions of Russia: diagnosis of structural imbalances and directions of regional policy

Anna V. Mikhailova

M. K. Ammosov North-Eastern Federal University,

Yakutsk, Russian Federation

✉av.mikhailova@s-vfu.ru

Abstract

The relevance of the study is due to the imbalance between the components of the creative economy in the Arctic regions of the Russian Federation: cultural and socio-economic prerequisites, as well as support institutions often do not correspond to the real scale of the creative industries recorded by statistics. Integrated assessments reflect the overall level of development, while not disclosing the configuration of the imbalance. The purpose of the article is to diagnose the structural imbalances of the creative economy in the Arctic regions of Russia on the basis of comparable statistical data and to substantiate the differentiated directions of regional policy. The materials of the study were the normalized regional indicators of eight Arctic subjects of the Russian Federation from the Rating of Creative Regions of Russia as well as existing normative and policy instruments. The methodology was based on the comparison of four components of the regional profile and imbalances between them: “support infrastructure – economy”, “cultural environment – economy”, “socio-economic conditions – economy”, as well as the calculation of the amplitude of structural asymmetry. A comparative analysis of structural imbalances was based on a comparison of the normalized components of RRICI for the eight Arctic regions of Russia. It was revealed that the average value of the block “economy of creative industries” is noticeably lower than similar indicators for the blocks “support infrastructure” and “cultural environment”. On the basis of the data obtained, the types of regional profiles are distinguished, which differ in the nature of the restrictions that hinder the economic realization of the creative potential of the regions. The results show that the differences between the Arctic regions of the Russian Federation are manifested not only in the general level of development of the region, but also in the specific configuration of structural imbalances. The practical significance of the study lies in the application of the proposed diagnostics for the selection of targeted instruments of regional policy for the Arctic regions of the Russian Federation. A promising direction for further research is the formation of panel estimates as comparable regional statistics on the development of creative industries in the Arctic regions of Russia accumulate.

Keywords: regional economy, regional studies, regional economic policy, creative economy, creative industries, Russian Arctic, structural imbalances, cultural environment, support infrastructure, spatial development

Financing. The study did not have financial support.

For citation: Anna V. Mikhailova. Creative economy of the Arctic regions of Russia: diagnosis of structural imbalances and directions of regional policy. *Economy and Nature Management in the North*. 2026, No. 3 (43). Pp. 65-82. DOI: 10.25587/2587-8778-2026-3-65-82

Введение

В сентябре 2026 г. Восточный экономический форум (ВЭФ) во Владивостоке обозначил креативную экономику как один из заметных элементов новой повестки развития Дальнего Востока. ВЭФ-2026 проходил 1–4 сентября под темой «Дальний Восток – развитие во благо людей». В его программу вошел Форум креативных индустрий, где обсуждались международная кооперация, инвестиции в интеллектуальную собственность, медиа, подготовка кадров и механизмы масштабирования креативных проектов. Отдельное внимание было уделено выходу дальневосточных брендов и творческих продуктов на рынки Азиатско-Тихоокеанского региона [1]. Для региональной экономики это означает переход от преимущественно культурной трактовки креативных индустрий к их рассмотрению как инструмента предпринимательства, занятости, экспорта и территориальной привлекательности.

Эта форумная повестка получила нормативное продолжение: распоряжением Правительства Российской Федерации от 7 сентября 2026 г. № 2404-р утверждена Стратегия социально-экономического развития Дальневосточного федерального округа до 2030 года с прогнозом до 2036 года [2]. Документ ориентирован на формирование высокотехнологичной диверсифицированной экономики, модернизацию инфраструктуры и повышение качества жизни. Креативные индустрии включены в число новых направлений роста; предусматривается развитие сети креативных кластеров и пространств, а целевые ориентиры связывают расширение сектора с ростом занятости и укреплением человеческого капитала. Для Российской Арктики положения Стратегии непосредственно значимы прежде всего для Республики Саха (Якутия) и Чукотского автономного округа, входящих одновременно в Арктическую зону Российской Федерации и Дальневосточный федеральный округ. Для остальных шести регионов выборки исследования – Республики Карелия, Архангельской области, Ямало-Ненецкого автономного округа, Мурманской области, Республики Коми и Ненецкого автономного округа – институциональный контекст определяется общими приоритетами развития Российской Арктики. Это позволяет рассматривать выборку в двух взаимосвязанных контекстах: дальневосточном для Якутии и Чукотки и общероссийском арктическом для остальных территорий.

Новая стратегическая рамка опирается на формирующуюся нормативную и статистическую инфраструктуру креативной экономики. Федеральный закон от 8 августа 2024 г. № 330-ФЗ закрепил понятия креативных индустрий и основные направления их государственной поддержки [3]. Приказ Минэкономразвития России от 25 июля 2025 г. № 487 установил методику расчета доли креативных индустрий в экономике через создаваемую ими валовую добавленную стоимость [4]. Тем самым задача измерения сектора становится частью официального мониторинга, а региональная политика нуждается не только в интегральной оценке уровня развития, но и в диагностике внутренних дисбалансов между условиями, культурным ресурсом, институтами поддержки и фактическим экономическим масштабом креативных индустрий.

Цель исследования – провести диагностику структурных дисбалансов креативной экономики в арктических регионах России на основе сопоставимых статистических данных и обосновать дифференцированные направления региональной политики.

Обзор литературы

Научная проблема исследования формируется в поле противоречия между стратегическим запросом на развитие креативной экономики и использованием методологии структурной диагностики, позволяющей перейти от интегрального ранжирования к адресной региональной политике. Для территорий российской Арктики такая диагностика особенно значима. Разреженность расселения, высокая стоимость транспортной связанности, ограниченная емкость локальных рынков и доминирование ресурсных отраслей делают прямой перенос агломерационных моделей недостаточным для северных территорий.

В отечественной научной литературе накоплен значительный задел исследований, раскрывающих различные аспекты территориального развития и креативной экономики в северных регионах. В статье А.Н. Пилясова анализируются четыре сценария эволюции системы государственной поддержки арктических и северных территорий, различающиеся составом территорий, включаемых в меры поддержки [5]. В.В. Земсков, В.И. Прасолов, Д.С. Худяков, А.И. Канашина и Е.А. Тимофеев рассматривают способы и методы оценки вклада Арктической зоны в экономическое развитие входящих в нее субъектов и страны в целом [6]. И.М. Потравный, М.А. Питухина и А.Д. Белых рассматривают развитие эт-

нотуризма как одно из направлений традиционной хозяйственной деятельности коренных народов Севера и оценивают его вклад в традиционный сектор арктической экономики [7]. А.В. Михайлова, А.В. Федорова, Н.Н. Петрова и Н.И. Петрова оценивают потенциал креативных индустрий российской Арктики [8]. А.В. Михайлова рассматривает ключевые детерминанты экосистемы креатосферы Арктики России [9]. Г.А. Карпова и А.В. Михайлова исследуют стратегии развития креативной экономики арктических территорий в логике Индустрии 6.0 [10]. Г.А. Карпова и А.В. Михайлова анализируют креативную экономику как фактор диверсификации социально-экономического развития Мурманской области [11]. А.В. Михайлова рассматривает арктическую креативную экономику в региональной экономике на примере Архангельской области [12]. А.П. Шихвердиев, А.А. Вишняков и Н.А. Оганезова анализируют эффективность государственных механизмов поддержки малого и среднего предпринимательства на арктических территориях Республики Коми [13]. И.Н. Сокорнов сопоставляет существующие методики оценки креативных индустрий и предлагает направления их развития [14]. Вместе с тем в перечисленных работах структурное соотношение между компонентами регионального профиля не выступает самостоятельным предметом анализа, что и определяет исследовательскую задачу настоящей статьи.

Международная научная литература охватывает несколько направлений, релевантных постановке проблемы. В работе А.А. Батабьяла и Х. Беладиди предметом анализа является влияние смены политической власти в креативном регионе на налоговую политику и экономические результаты [15]. Н. Даксбери, В. Дюррер и Р. Ситас рассматривают действия культурной политики и взаимодействие исследовательских и практических сообществ в контексте устойчивого городского развития [16]. М. Гидаже и С. Бхайде исследуют взаимосвязи интеллектуального капитала, «зеленых» инноваций, устойчивости и финансовых результатов креативных МСП Индии [17]. Х. Гун, Чж. Ю и Р. Хассинк изучают догоняющее развитие китайской индустрии онлайн-игр с учетом дифференцированных баз знаний [18]. Д. Гойя исследует маршалловские и джекобсовские внешние эффекты креативной специализации на данных Чили [19]. Л. Робертс и Дж. Лоу анализируют пространственные представления о креативных кластерах и роль программ R&D в креативном формировании мест [20].

Экологическое, арктическое и локально-сообщественное измерения представлены другой группой работ. М. Пююккёнен и К. Де Бёкелар рассматривают роль креативных индустрий в Антропоцене и концепцию «планетарной культурной политики» [21]. Д. Гритценко и Е. Ефимова проверяют применимость тезиса о «ресурсном проклятии» к российским арктическим регионам [22]. Ю. Лу и Дж. Цянь исследуют арт-ориентированную инициативу по возрождению сообщества деревни Бишань в Китае [23]. К. Рен, Г.Т. Йоханнессон, М.Х. Асгейрссон, С. Вудолл и Н. Рейгнер рассматривают развитие туризма в Гренландии через категорию связанности в условиях больших расстояний и ограниченной дорогостоящей доступности [24]. С. Суриянкиткаев и соавторы исследуют использование креативного туризма в общественно-ориентированном туризме для достижения целей устойчивого развития [25]. Л. Робертс, Дж. Лоу и С. Моретон анализируют взаимодействие университетов и креативной экономики через программы креативных R&D [26]. С. Ротюрье и Р. Бо исследуют влияние цифровых технологий на системы коренных и локальных знаний в Арктике [27]. Г. Сика, М. Палаццо, А. Микоцци и М.А. Ферри проводят библиометрический анализ взаимосвязи культурных и креативных индустрий и социальной инновации [28]. Ф. Вигано, Л. Ингланд и Р. Комуниан исследуют связи ремесла, дизайнера и деревообраба-

тывающей промышленности в креативной экосистеме Южного Тироля [29]. Такая систематизация намеренно ограничивается предметом и контекстом исследований: причинные выводы настоящей статьи формируются на основе собственной диагностики данных РРИ-КИ, а не путем экстраполяции результатов перечисленных работ.

Отдельного внимания заслуживает вопрос измерения креативного сектора. Первым в России инструментом сопоставительной оценки креативных индустрий на региональном уровне стал «Рейтинг креативных регионов России», разработанный Национальным исследовательским университетом «Высшая школа экономики» [30]. Его блочная структура позволяет перейти от общей характеристики уровня развития к анализу соотношения между условиями, культурным ресурсом, инструментами поддержки и экономическим результатом, что и составляет предмет настоящего исследования.

Исследования Аналитического центра ВЦИОМ, опубликованные в июле–сентябре 2026 г. и посвященные восприятию креативной экономики, занятости и потреблению ее продуктов, дают дополнительный общероссийский контекст для настоящего исследования. По данным опроса, опубликованного 3 сентября 2026 г., 70% россиян считают работу в креативных индустриях престижной, а 39% хотели бы быть заняты в этой сфере [31]. В аналитическом докладе «От грантов – к инвестициям: капитал для креативных индустрий» от 01 сентября 2026 г. приведена оценка Минэкономразвития России: вклад креативных индустрий в 2025 г. составит около 8,26 трлн руб., или 4,2% ВВП [32]. В опубликованном 17 июля 2026 года обзоре потребительского поведения только 4% опрошенных прямо заявили, что приобретали продукцию или услуги креативных индустрий, тогда как фактический опыт таких покупок выявлен у 72% респондентов [33]. Эти результаты используются в настоящем исследовании исключительно как общероссийский контекст и не рассматриваются как прямое эмпирическое подтверждение арктической специфики. Для арктических регионов РФ предметом диагностики остается соотношение институциональных и инфраструктурных предпосылок с фактическим экономическим масштабом креативных индустрий.

Материалы и методы

В логике рассмотренных выше исследований развитие креативных индустрий в арктических регионах Российской Федерации рассматривается как результат взаимодействия ресурсных, институциональных, пространственных и сетевых факторов.

Вместе с тем анализ стратегических документов и целевых показателей арктических регионов выявляет методический разрыв между интегральной оценкой развития территории и управленческими решениями в региональной экономической политике. Теоретическая рамка используется как система аналитических категорий и не предполагает переноса причинных выводов внешних исследований на рассматриваемую арктическую выборку. Четыре блока регионального профиля – социально-экономические условия, культурная среда, экономика креативных индустрий и инфраструктура поддержки – заимствуются непосредственно из методологии РРИКИ [30].

Гипотеза исследования состоит в том, что регионы, близкие по уровню интегрального показателя развития креативной экономики (R), могут иметь существенно различающуюся конфигурацию структурных дисбалансов, что ограничивает применимость унифицированных инструментов региональной политики и требует учета структуры регионального профиля при выборе управленческих решений. Научная новизна заключается в предложении диагностического подхода к структурному сопоставлению компонентов регионального профиля, который позволяет перейти от интегрального ранжирования к адресному выбору инструментов региональной политики.

Эмпирическую базу исследования составил «Рейтинг креативных регионов России: 2024», разработанный Национальным исследовательским университетом «Высшая школа экономики» (НИУ ВШЭ) [30]. Российский региональный индекс креативных индустрий (РРИКИ) агрегирует 52 показателя, полученных из данных Федеральной службы государственной статистики (Росстат) и органов исполнительной власти регионов РФ. В выборку включены восемь субъектов, отнесенных авторами РРИКИ к группе «Арктика»: Республика Саха (Якутия), Республика Карелия, Архангельская область, Ямало-Ненецкий автономный округ, Мурманская область, Республика Коми, Ненецкий автономный округ и Чукотский автономный округ. Такое ограничение обеспечивает сопоставимость с опубликованной группировкой ВШЭ. При этом состав выборки не тождественен полному перечню субъектов и муниципальных территорий арктической зоны Российской Федерации. Выводы, приведенные в статье, относятся к восьми региональным профилям, выделенным в РРИКИ, не охватывают каждое муниципальное образование Арктической зоны РФ.

Методика исследования включает несколько последовательных этапов. Во-первых, осуществляется отбор сопоставимых нормированных индикаторов РРИКИ. Во-вторых, для анализа используются четыре агрегированных блока РРИКИ: социально-экономические условия, культурная среда, экономика креативных индустрий и инфраструктура поддержки. В-третьих, проводится сопоставление блоков и анализ структуры дисбалансов, включая расчет амплитуды структурной асимметрии регионального профиля.

Процедура не повторяет интегральное ранжирование, а выявляет конфигурацию дисбалансов между условиями, культурным ресурсом, институтами поддержки и фактическим экономическим масштабом креативных индустрий, что позволяет выявить относительно сильные и слабые элементы регионального профиля.

Методологические особенности исследования определяются сплошным охватом группы «Арктика» РРИКИ (все восемь регионов, выделенных в данной группировке). Агрегированные индикаторы РРИКИ задают вектор сравнительной диагностики и интерпретируются как описательные индикаторы внутренней конфигурации регионального профиля, не претендуя на установление причинно-следственных эффектов управленческих решений.

Результаты исследования

Информационную основу расчетов составили пять опубликованных значений по каждому региону: общий индекс РРИКИ (R), блок «Социально-экономические условия» (S), «Культурная среда» (C), «Экономика креативных индустрий» (E) и «Поддержка креативных индустрий» (P). Все компоненты рассчитаны в рамках единой методологии РРИКИ и представлены в нормированной шкале от 0 до 1, что позволяет использовать их для сравнительной диагностики региональных профилей.

В качестве базы сравнения при расчете индикаторов дисбаланса принят блок E. Такой выбор обусловлен тем, что он фиксирует статистически наблюдаемый масштаб сектора, тогда как остальные компоненты характеризуют условия его функционирования. Соотнесение остальных компонентов с блоком E позволяет оценить, опережают ли условия развития фактический экономический масштаб креативных индустрий, соответствуют ему или отстают от него.

Данный блок включает данные статистики, которые отражают масштаб и эффект сектора. Другие блоки – инфраструктура (институты) поддержки, культурный потенциал и социально-экономическая среда – характеризуют условия креативной экономики в регионах. На этой основе построены три индикатора структурного дисбаланса. Первый показатель G_{PE} показывает соотношение между развитием инфраструктуры поддержки и экономи-

ческим эффектом направлений креативных индустрий в регионе. Положительное значение указывает на опережение институциональной поддержки относительно фактического экономического эффекта креативных индустрий, что сигнализирует о задаче конвертации накопленного потенциала в экономические результаты, а отрицательное значение свидетельствует о дефиците институтов поддержки при относительно развитом креативном секторе.

Второй показатель G_CE отражает разрыв между культурным потенциалом и степенью капитализации в регионах. Позволяет выявить регионы, в которых требуется формирование механизмов перевода культурных ресурсов в экономические результаты. Третий показатель G_SE описывает соответствие социально-экономических условий уровню развития креативной экономики, дает возможность анализа ограничений, сдерживающих диверсификацию региональных хозяйств.

Дополнительно рассчитывается амплитуда структурной асимметрии (рассогласование компонентов регионального профиля) $A = \max(S, C, E, P) - \min(S, C, E, P)$. Показатель A интерпретируется как сводный индикатор внутренней разбалансированности регионального профиля, фиксирующий максимальный разрыв между наиболее развитым и наиболее слабым элементом креативной экосистемы независимо от доминирующего компонента. Указанные индикаторы направлены на анализ креативного сектора в региональной экономике. Это важно для оценки того, какой именно компонент региональной системы выступает драйвером развития, а какой сдерживает развитие потенциала.

Разность нормированных компонент используется как описательная мера относительного несоответствия внутри регионального профиля. Полученные оценки также зависят от принятой в РРИКИ процедуры нормирования и агрегирования исходных показателей, поэтому интерпретируются в рамках данной индексной методологии (табл. 1).

Таблица 1

Система показателей и дисбалансы

Table 1

System of indicators and imbalances

Обозначение	Содержание	Источник/расчет	Интерпретация
R	Российский региональный индекс креативных индустрий	РРИКИ [30]	Общий уровень развития
S	Социально-экономические условия	РРИКИ [30]	Общие условия и человеческий капитал
C	Культурная среда	РРИКИ [30]	Культурные ресурсы и инфраструктура
E	Экономика креативных индустрий	РРИКИ [30]	Измеримый масштаб сектора
P	Поддержка креативных индустрий	РРИКИ [30]	Институты и меры поддержки
G_PE	$P - E$	Авторский расчет	Опережение поддержки относительно экономики
G_CE	$C - E$	Авторский расчет	Опережение культурной среды относительно экономики
G_SE	$S - E$	Авторский расчет	Опережение общих условий относительно экономики
A	$\max(S, C, E, P) - \min(S, C, E, P)$	Авторский расчет	Амплитуда структурной асимметрии

Источник: разработано автором на основе методологии и данных РРИКИ [30].

В опубликованном РРИКИ [30] внутри группы «Арктика» первое место занимает Республика Саха (Якутия), второе – Республика Карелия, третье – Архангельская область. Далее следуют Ямало-Ненецкий автономный округ, Мурманская область, Республика Коми, Ненецкий и Чукотский автономные округа. В общероссийском рейтинге их позиции распределены от 20-го места у Якутии до 75-го у Чукотки. Уже это распределение показывает значительную неоднородность, однако более содержательную картину дает разложение на четыре блока (табл. 2).

Таблица 2

Статистические профили арктических регионов по РРИКИ, 2024 г.

Table 2

Statistical profiles of Arctic regions by the Russian Regional Creative Industries Index, 2024

Регион	Ранг по России	R	S	C	E	P
Республика Саха (Якутия)	20	0,3042	0,1667	0,3193	0,0653	0,7131
Республика Карелия	26	0,2679	0,1019	0,3768	0,1915	0,5466
Архангельская область	42	0,2263	0,0931	0,3023	0,0450	0,5851
Ямало-Ненецкий АО	46	0,2160	0,3829	0,3411	0,0411	0,1627
Мурманская область	50	0,1918	0,2181	0,3045	0,0265	0,3275
Республика Коми	65	0,1451	0,1333	0,2353	0,0414	0,3015
Ненецкий АО	72	0,1096	0,1628	0,1324	0,0158	0,2112
Чукотский АО	75	0,1034	0,1127	0,5774	0,0319	0,0753

Источник: составлено автором по региональным профилям РРИКИ [30]

Среднее значение общего индекса R по восьми регионам составляет 0,1955. При этом средний индекс экономики креативных индустрий E равен лишь 0,0573, тогда как индекс поддержки P достигает 0,3654, культурной среды C – 0,3236, социально-экономических условий S – 0,1714. В среднем по выборке наиболее слабым блоком является именно экономически измеримый масштаб креативных индустрий. При этом важно учитывать, что поскольку нормировка компонентов РРИКИ проводилась по общероссийскому распределению, где верхнюю границу шкалы задают регионы-лидеры (Москва и Санкт-Петербург), низкие абсолютные значения блока «экономика» в арктической выборке настоящего исследования отражают не столько слабость креативного сектора, сколько его положение в общероссийской иерархии. Поэтому рассчитанные разности интерпретируются как индикаторы внутренней конфигурации регионального профиля. Это не означает, что сектор во всех регионах одинаково слаб: Республика Карелия резко выделяется значением E=0,1915, более чем втрое превышающим среднее по группе. Но общая конфигурация указывает на наличие значительного резерва конвертации институциональных, культурных и общеэкономических предпосылок в результаты сектора.

Классификация построена с учетом совокупности признаков: положения E относительно среднего по выборке, доминирующего компонента профиля, значений G_PE, G_SE и амплитуды A.

К типу «рыночная зрелость» отнесены регионы, в которых E превышает среднее по группе более чем втрое при отрицательном значении G_SE. К типу «институциональный аванс» отнесены регионы с максимальным компонентом P и $G_{PE} > 0,5$. К типу «ресурсной дивергенции» отнесены регионы, в которых максимальным компонентом выступает S. К типу «некапитализированное наследие» отнесены регионы, в которых C является максимальным компонентом собственного профиля. К типу «переходная конфигурация» отнесе-

ны регионы с максимальным компонентом Р при $0,25 < G_PE < 0,35$. К типу «периферийное развитие» отнесены регионы, в которых все четыре блока ниже средних значений по группе при минимальной амплитуде структурной асимметрии А. Данная классификация воспроизводима и обеспечивает отнесение каждого региона к определенному типу профиля. Пороговые значения заданы как операциональные границы для рассматриваемой арктической выборки и используются в целях сравнительной диагностики, а не как универсальные нормативные пороги. Таким образом, региональная политика должна сместить фокус с формального наращивания институтов на обеспечение их реальной экономической отдачи, что определяет предложенную типологию региональных профилей (табл. 3).

Таблица 3

Структурные дисбалансы и типы региональных профилей

Table 3

Structural imbalances and types of regional profiles

Регион	G_PE	G_CE	G_SE	A	Диагностический тип
Республика Саха (Якутия)	0,6478	0,2540	0,1014	0,6478	Институциональный аванс
Республика Карелия	0,3551	0,1853	-0,0896	0,4447	Рыночная зрелость
Архангельская область	0,5401	0,2573	0,0481	0,5401	Институциональный аванс
Ямало-Ненецкий АО	0,1216	0,3000	0,3418	0,3418	Ресурсная дивергенция
Мурманская область	0,3010	0,2780	0,1916	0,3010	Переходная конфигурация
Республика Коми	0,2601	0,1939	0,0919	0,2601	Переходная конфигурация
Ненецкий АО	0,1954	0,1166	0,1470	0,1954	Периферийное развитие
Чукотский АО	0,0434	0,5455	0,0808	0,5455	Некапитализированное наследие

Источник: расчеты автора

Предложенная диагностика позволяет перейти от ранжирования регионов к содержательной типологии, основанной на структуре дисбалансов (табл. 3). Выделяется несколько устойчивых региональных профилей, каждый из которых предполагает управленческую логику.

Наиболее выраженный дисбаланс «поддержка – экономика» характерен для Республики Саха (Якутия) и Архангельской области. В Якутии при относительно низком индексе экономики креативных индустрий ($E=0,0653$) показатель институциональной поддержки достигает 0,7131, формируя значительную амплитуду структурной асимметрии ($A=0,6478$). Аналогичный профиль демонстрирует Архангельская область ($E=0,0450$; $P=0,5851$; $A=0,5401$). В рамках предложенной методологии такое опережение блока поддержки над экономическим блоком не следует трактовать как доказательство неэффективности управленческих решений. Возможный временной лаг между созданием институтов и появлением измеримых экономических результатов рассматривается только как гипотеза для последующей проверки на панельных данных: используемый статический срез РРИКИ не позволяет установить данный причинный механизм. В рамках предложенной матрицы для этих регионов приоритетом является повышение экономической отдачи уже сформированной инфраструктуры поддержки.

Особого внимания заслуживают показатели Республики Карелия. Регион обладает максимальным в арктической группе индексом экономики креативных индустрий ($E = 0,1915$) при единственном во всей выборке отрицательном значении дисбаланса $G_SE = -0,0896$. Это означает, что нормированное значение экономического блока Е превышает значение блока социально-экономических условий S. В рамках предложенной диагностики такое

соотношение интерпретируется как относительное отставание общих условий от экономического блока креативных индустрий.

Следовательно, в рамках рассматриваемой выборки экономический блок креативных индустрий может быть относительно сильнее блока общих социально-экономических условий. Для Республики Карелия тип «рыночная зрелость» определяется исключительно по формальному правилу классификации: значение E более чем втрое превышает среднее E по арктической группе, а G_SE имеет отрицательное значение. Такая конфигурация указывает на сравнительно высокий экономически измеримый масштаб сектора при относительно более слабом блоке общих социально-экономических условий и служит основанием для акцента на масштабировании компаний, производительности и расширении рынков.

Противоположную модель представляет Ямало-Ненецкий автономный округ. Регион располагает максимальным в выборке значением социально-экономических условий ($S=0,3829$) и высоким значением культурной среды ($C=0,3411$), при этом индекс экономики креативных индустрий остается низким ($E=0,0411$). Дисбаланс G_SE достигает $0,3418$, что является наибольшей величиной среди рассматриваемых арктических территорий. Относительно небольшое значение $G_PE=0,1216$ формируется при невысоком значении $P=0,1627$ и одновременно низком $E=0,0411$. Такую конфигурацию нельзя автоматически трактовать как следствие ресурсной специализации: используемые индексные данные не идентифицируют причинный механизм. Поэтому термин «ресурсная дивергенция» используется в настоящей статье исключительно как описательное обозначение разрыва между высоким значением S и низким значением E . В рамках предложенной матрицы приоритетом региональной политики становится включение компаний креативных индустрий в локальный, корпоративный и межрегиональный спрос.

Наглядной иллюстрацией гипотезы служит сопоставление Ямало-Ненецкого автономного округа и Архангельской области. Оба региона близки по интегральному индексу креативной экономики ($R=0,2160$ и $R=0,2263$ соответственно, разница составляет всего $0,0103$) и занимают 46-е и 42-е места в общероссийском ранжировании. Однако их структурные профили оказываются противоположными. В Архангельской области доминирует дисбаланс «поддержка-экономика» ($G_PE=0,5401$), тогда как в ЯНАО – дисбаланс «условия-экономика» ($G_SE=0,3418$). Амплитуда структурной асимметрии также различается более чем в полтора раза ($A=0,5401$ и $A=0,3418$). Таким образом, близость интегральных оценок показывает разную природу ограничений. В одном регионе требуется коммерциализация накопленной институциональной инфраструктуры, а в другом встраивание креативного предпринимательства в корпоративный и городской спрос ресурсно-ориентированной экономики. Данный пример иллюстрирует, что различия в конфигурации структурных дисбалансов связаны с различиями в рекомендуемых акцентах региональной политики.

Дополнительной иллюстрацией гипотезы в рамках той же выборки служит несоответствие ранговых порядков по интегральному индексу R и амплитуде структурной асимметрии A . Чукотский автономный округ занимает последнее 75-е место в общероссийском рейтинге по R , но второе по величине A ($0,5455$) в арктической группе, тогда как Республика Карелия – вторая в группе по R , но лишь четвертая по A . Это означает, что низкий интегральный индекс сам по себе не определяет степень разбалансированности профиля, и управленческие задачи для регионов с близкими общими оценками могут радикально различаться.

Промежуточный профиль характерен для Мурманской области и Республики Коми, где показатель G_PE составляет $0,3010$ и $0,2601$ соответственно. В обоих случаях компонент поддержки P является максимальным элементом профиля, а разрыв $P-E$ находится

в установленном для типа «переходная конфигурация» интервале $0,25 < G_PE < 0,35$. Поэтому управленческий акцент в рамках предложенной диагностической матрицы смещается с расширения набора мер на повышение хозяйственной результативности уже действующей поддержки: проектное сопровождение, связку туризма с креативными продуктами и развитие предпринимательских компетенций. Данный вывод следует из правил авторской типологии и рассчитанной структуры профилей, а не из переноса результатов ранее опубликованных кейс-исследований.

Особое положение в выборке исследования занимает Ненецкий автономный округ, демонстрирующий низкие значения по всем анализируемым блокам ($E=0,0158$, $C=0,1324$, $S=0,1628$, $P=0,2112$). Минимальная в выборке амплитуда структурной асимметрии ($A=0,1954$) отражает сравнительно небольшой разброс между низкими значениями компонентов и сочетается с малым масштабом блока E . В рамках авторской типологии такой профиль отнесен к «периферийному развитию», для которого предлагаются формирование базовой инфраструктуры, сетевые сервисы, дистанционные форматы и межрегиональная кооперация. Эти направления являются нормативной интерпретацией выявленной конфигурации показателей и требуют последующей оценки результативности на региональных данных.

Наибольший контраст демонстрирует Чукотский автономный округ, где наблюдается резкий дисбаланс между культурным потенциалом и его экономической реализацией. При низких значениях $E=0,0319$, $P=0,0753$ и $S=0,1127$ индекс культурной среды C достигает абсолютного максимума в выборке.

Регион описывает модель некапитализированного культурного капитала. Территория обладает уникальным ресурсом, который пока не получил адекватного экономического масштабирования и не интегрирован в устойчивые рыночные цепочки.

Дисбалансы наглядно представлены на рис., который визуализирует соотношение индексов институциональной поддержки и фактические показатели экономики креативных индустрий по арктической выборке РФ.

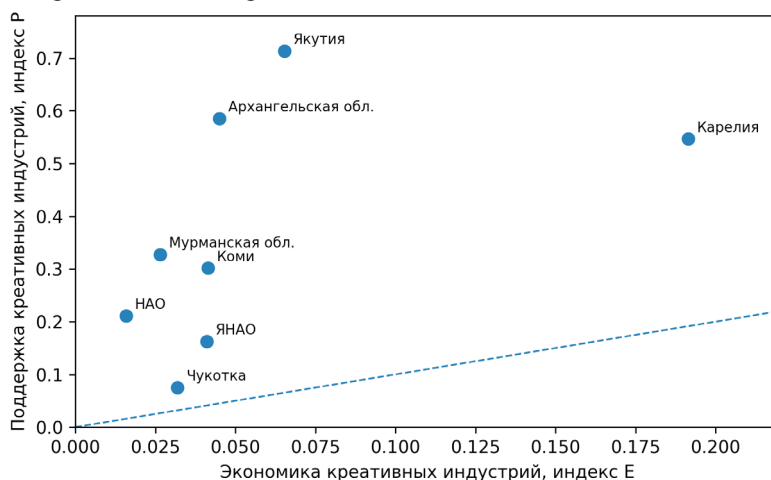


Рис. Соотношение индексов поддержки и экономики креативных индустрий в арктических регионах

Fig. Support and creative-industries economy indices in Arctic regions

Примечание: пунктирная линия соответствует линии равенства $P=E$. Расположение точки выше линии означает превышение индекса поддержки над индексом экономики креативных индустрий ($G_PE=P-E>0$). Линия используется как визуальный ориентир.

Источник: рассчитано автором по данным [30]

Выявленный дисбаланс (рис. 1) показывает необходимость соотносить меры региональной поддержки с фактическими экономическими результатами креативных индустрий и обеспечивать конвертацию созданных предпосылок в устойчивый бизнес и добавленную стоимость в арктических регионах России.

Согласно данным РРИКИ, Чукотка лидирует в России по числу проектов-победителей конкурса комфортной городской среды и вместе с Ненецким округом входит в тройку по обеспеченности инклюзивными творческими лабораториями [30]. Это позволяет предположить, что низкое агрегированное значение P может отражать фрагментарность инфраструктурной базы, а не полное отсутствие инициатив. В рамках типа «некапитализированное наследие» приоритетом становится целенаправленная экономическая реализация сильной культурной среды: развитие локальных брендов, каналов сбыта, креативного туризма и партнерств с внешними рынками. При цифровизации и коммерциализации культурных ресурсов необходимо предусматривать участие носителей традиционных знаний и механизмы защиты культурных прав.

Конкретные направления региональной политики для каждого выявленного типа профилей систематизированы в табл. 4. Типология построена исключительно на структурных признаках и статистических показателях РРИКИ; внешние исследования не используются как источник правил классификации. Правила обеспечивают воспроизводимое отнесение регионов в рамках рассматриваемой выборки. Их перенос на иные субъекты Российской Федерации требует использования сопоставимой системы показателей и определения референтной группы.

Таблица 4

Типологическая матрица региональной политики

Table 4

Typological matrix of regional policy

Тип профиля	Характеристика профиля	Приоритетные инструменты	Основной показатель
Институциональный аванс	P – максимальный компонент; $G_PE > 0,5$	акселерация продаж; закупки; экспорт и межрегиональные рынки; интеллектуальная собственность; оценка отдачи кластеров	рост выручки и занятости
Рыночная зрелость	$E > 3 \times$ среднего E по группе; $G_SE < 0$	масштабирование компаний; производительность; экспорт; межотраслевая кооперация	валовая добавленная стоимость и производительность
Ресурсная дивергенция	S – максимальный компонент профиля	корпоративный спрос; городские заказы; гранты на коммерциализацию; площадки доступа к рынку	доля МСП в новых цепочках
Некапитализированное наследие	C – максимальный компонент профиля	локальные бренды; цифровые витрины; туризм; защита интеллектуальной собственности и культурных прав; внешние партнерства	выручка локальных продуктов
Переходная конфигурация	P – максимальный компонент; $0,25 < G_PE < 0,35$	проектное сопровождение; туризм + креативные продукты; обучение предпринимательству	число устойчивых субъектов

Тип профиля	Характеристика профиля	Приоритетные инструменты	Основной показатель
Периферийное развитие	S, C, E, P ниже средних по группе; A минимальна	базовая инфраструктура; сетевые сервисы; дистанционные форматы; межрегиональная кооперация	число субъектов и доступ к рынкам

Примечание. Отнесение регионов к диагностическим типам выполнено по правилам, приведенным выше: «рыночная зрелость» – E более чем втрое превышает среднее значение по группе при $G_SE < 0$; «институциональный аванс» – P является максимальным компонентом профиля при $G_PE > 0,5$; «ресурсная дивергенция» – S является максимальным компонентом профиля; «некапитализированное наследие» – C является максимальным компонентом профиля; «переходная конфигурация» – P является максимальным компонентом при $0,25 < G_PE < 0,35$; «периферийное развитие» – все четыре компонента ниже средних значений по группе при минимальной амплитуде A.

Источник: расчеты автора

Предложенная матрица (табл. 4) позволяет органам регионального управления переходить от универсальных мер к адресным решениям, учитывающим специфику структурных дисбалансов конкретной территории. Конкретизация адресных управленческих решений достигается через типологию региональных профилей, построенную на основе выявленной конфигурации структурных дисбалансов.

Предлагаем следующую классификацию. К типу «институциональный аванс» относятся Республика Саха (Якутия) и Архангельская область, где приоритетом становится коммерциализация накопленного потенциала и масштабирование успешных практик. Республика Карелия формирует профиль «рыночной зрелости», требующий роста производительности и развития экспортного потенциала. Ямало-Ненецкий автономный округ представляет тип «ресурсной дивергенции», где центральной задачей становится встраивание малого и среднего предпринимательства в области креативных индустрий и туризма в корпоративный и городской спрос. Чукотский автономный округ имеет особый профиль «некапитализированного наследия», требующий цифровой и сетевой капитализации культурного ресурса. Мурманская область и Республика Коми занимают переходную конфигурацию, где приоритетом становится интеграция институциональной поддержки с рыночными каналами. Ненецкий автономный округ представляет тип «периферийного развития», где первичной задачей является формирование базовых рыночных условий и межрегиональной кооперации.

Заключение

Проведенная диагностика показывает, что креативную экономику российской Арктики необходимо оценивать через конфигурацию структурных дисбалансов, а не только по интегральному рангу. Анализ профилей РРИКИ выявил дисбаланс: средний индекс экономики ($E=0,0573$) заметно отстает от индексов поддержки ($P=0,3654$) и культурной среды ($C=0,3236$). Это фиксирует существенный разрыв между институциональными и культурными предпосылками и экономическим блоком в рамках РРИКИ.

Выявленная структурная гетерогенность арктических регионов Российской Федерации указывает на ограниченность унифицированных подходов к развитию креативной экономики, диктуя необходимость привязки управленческих решений к типу регионального дисбаланса. Так, для Республики Саха (Якутия) и Архангельской области приоритетом становится не создание новой инфраструктуры, а коммерциализация уже существующей. Республика Карелия демонстрирует потенциал креативного сектора как направления ро-

ста. Ямало-Ненецкий автономный округ требует интеграции творческого малого и среднего предпринимательства в корпоративный спрос для преодоления эффекта «ресурсной дивергенции», в Чукотском автономном округе необходима цифровая и сетевая капитализация культурного наследия. Практическая ценность работы заключается в том, что матрица связывает выявленные структурные дисбалансы с приоритетными направлениями региональной политики.

Результаты проведенной диагностики согласуются с гипотезой исследования. Межрегиональные различия проявляются не только в значениях интегрального показателя, но и в конфигурации структурных дисбалансов. В исследовании предложен инструмент структурной диагностики, который операционализирует концепцию креативной экосистемы через измерение конфигурации межкомпонентных разрывов. Такой подход позволяет сместить управленческий фокус с институтов на мониторинг «последней мили» поддержки. Это этап, на котором созданные институциональные инструменты (фонды, грантовые программы, кластеры, коворкинги) доходят до конечного субъекта – малого творческого предприятия, индивидуального предпринимателя или самозанятого – и конвертируются в устойчивые бизнес-модели, рабочие места, рост занятости и создание добавленной стоимости.

На этом этапе формируется разрыв между институциональной инфраструктурой и экономическим эффектом. Возможна ситуация, при которой наличие развитой институциональной инфраструктуры не сопровождается сопоставимым экономическим масштабом креативного сектора.

Мониторинг «последней мили» предполагает дополнение индикаторов (охват, число проведенных мероприятий, сумма выданных грантов) показателями результативности (доля устойчивых субъектов бизнеса в области креативных индустрий, прошедших стадию выживания, динамика выручки, уровень экспорта, количество зарегистрированных объектов интеллектуальной собственности, объем добавленной стоимости, остающейся в регионе). Предлагаемая диагностика задает последовательность дальнейшей диагностики для адресной региональной политики для арктических регионов России.

Полученные результаты приобретают особую значимость в контексте стратегических решений, принятых в сентябре 2026 года на Восточном экономическом форуме и закрепленных в Стратегии социально-экономического развития Дальневосточного федерального округа до 2030 года. Актуализированный стратегический контур развития Дальнего Востока открывает новые макроэкономические возможности для арктических территорий, входящих в состав ДФО, однако их реализация диктует необходимость индивидуальных траекторий, учитывающих фундаментальные различия в структуре креативных экосистем. При этом для шести регионов выборки, не входящих в состав ДФО (Республика Карелия, Архангельская область, Ямало-Ненецкий АО, Мурманская область, Республика Коми, Ненецкий АО), предложенная диагностика сохраняет значение в общероссийском арктическом контексте. Таким образом, результаты исследования могут использоваться при обосновании дифференцированных направлений региональной политики для обеих групп территорий.

Рассчитанные дисбалансы основаны на нормированных компонентах единой методологии и носят исключительно сравнительно-диагностический характер, не претендуя на установление нормативно «оптимального» соотношения между элементами региональной креативной системы. В этой связи перспективным направлением дальнейших исследований является расширение выборки за счет включения арктических муниципальных образо-

ваний других субъектов Российской Федерации, а также формирование панельных данных за несколько лет после внедрения единой федеральной методики расчета доли креативных индустрий в экономике. Это позволит перейти от статического среза к динамическому анализу, сопоставить траектории развития регионов с расходами и инструментами поддержки, а также эмпирически проверить временные лаги между институциональными решениями и экономическими результатами. Дополнительным вектором развития методологии может стать международное сопоставление арктических креативных экосистем России с зарубежными арктическими территориями, что обогатит аналитическую рамку исследования кросс-культурными и институциональными контекстами.

Литература

1. Корпорация развития Дальнего Востока и Арктики. *Подведены итоги Восточного экономического форума–2026*. 05.09.2026. URL: <https://erdc.ru/ko/news/podvedeny-itogi-vostochnogo-ekonomicheskogo-foruma-2026> (дата обращения: 08.09.2026).
2. Официальный интернет-портал правовой информации. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 07.09.2026 № 2404-р. Стратегия социально-экономического развития Дальневосточного федерального округа до 2030 года с прогнозом до 2036 года. URL: <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202609070009> (дата обращения: 08.09.2026).
3. Федеральный закон от 08.08.2024 № 330-ФЗ «О развитии креативных (творческих) индустрий в Российской Федерации». URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_482580/ (дата обращения: 08.09.2026).
4. Приказ Минэкономразвития России от 25.07.2025 № 487 «Об утверждении методики расчета показателя «Доля креативных (творческих) индустрий в экономике». URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_510934/ (дата обращения: 08.09.2026).
5. Пилясов А.Н. Состав арктических территорий для государственной поддержки: куда идти? *Арктика и Север*. 2024;56:92-111. DOI: 10.37482/issn2221-2698.2024.56.92.
6. Земсков В.В., Прасолов В.И., Худяков Д.С., Канашина А.И., Тимофеев Е.А. Оценка вклада Арктической зоны в экономическое развитие страны. *Финансы: теория и практика*. 2022;26(2):160–174. DOI: 10.26794/2587-5671-2022-26-2-160-174.
7. Потравный И.М., Питухина М.А., Белых А.Д. Этнотуризм в оценках экономического и социального благополучия населения в Арктике. *Арктика: экология и экономика*. 2025;15(1):143–155. DOI: 10.25283/2223-4594-2025-1-143-155.
8. Михайлова А.В., Федорова А.В., Петрова Н.Н., Петрова Н.И. Оценка потенциала креативных индустрий в Арктике Российской Федерации. *Креативная экономика*. 2024;18(3):675–696. DOI: 10.18334/ce.18.3.120607.
9. Михайлова А.В. Ключевые детерминанты экосистемы креатосферы для Арктики России. *Власть и управление на Востоке России*. 2024;2(107):73–85. DOI: 10.22394/1818-4049-2024-107-2-73-85.
10. Карпова Г.А., Михайлова А.В. Развитие креативной экономики в условиях Индустрии 6.0: стратегии для развития территорий арктического региона Российской Федерации. *Арктика: экология и экономика*. 2025;15(4):580–591. DOI: 10.25283/2223-4594-2025-4-580-591.
11. Карпова Г.А., Михайлова А.В. Креативная экономика как фактор диверсификации социально-экономического развития арктического региона: кейс Мурманской области. *Экономика, предпринимательство и право*. 2026;16(1):277–296. DOI: 10.18334/epp.16.1.124489.
12. Михайлова А.В. Арктическая креативная экономика в региональной экономике: кейс Архангельской области. *Экономика, предпринимательство и право*. 2026;16(2):959–978. DOI: 10.18334/epp.16.2.124582.
13. Шихвердиев А.П., Вишняков А.А., Оганезова Н.А. Эффективность государственных механизмов поддержки малого и среднего предпринимательства в условиях Арктики (на примере Республики Коми). *Арктика и Север*. 2025;58:102–116. DOI: 10.37482/issn2221-2698.2025.58.102.
14. Сокорнов И.Н. Методология исследования креативных индустрий. *Креативная экономика*. 2025;19(2):277–302. DOI: 10.18334/ce.19.2.122560.
15. Batabyal A.A., Beladi H. Political power shifts, varying tax policy, and economic outcomes in a creative region. *Papers in Regional Science*. 2025;104(1):100065. DOI: 10.1016/j.pirs.2024.100065.

16. Duxbury N., Durrer V., Sitas R. Cultural policy actions towards urban sustainability: Research and practice collaborations. *City, Culture and Society*. 2024; 37:100584. DOI: 10.1016/j.ccs.2024.100584.
17. Gidage M., Bhidé S. Exploring the nexus between intellectual capital, green innovation, sustainability and financial performance in creative industry MSMEs. *Journal of Enterprising Communities: People and Places in the Global Economy*. 2025;19(3):457–484. DOI: 10.1108/JEC-07-2024-0134.
18. Gong H., Yu Z., Hassink R. Differentiated knowledge bases and catch-up in creative industries: A case of the online game industry in China. *Geoforum*. 2023; 141:103730. DOI: 10.1016/j.geoforum.2023.103730.
19. Goya D. Marshallian and Jacobian externalities in creative industries: Evidence from Chile. *Papers in Regional Science*. 2024;103(4):100028. DOI: 10.1016/j.pirs.2024.100028.
20. Roberts L., Lowe J. The spatial imaginaries of creative clusters: Examining the role of R&D programs in creative placemaking. *Geoforum*. 2024; 154:104066. DOI: 10.1016/j.geoforum.2024.104066.
21. Pyykkönen M., De Beukelaer C. What is the role of creative industries in the Anthropocene? An argument for planetary cultural policy. *Poetics*. 2025; 109:101971. DOI: 10.1016/j.poetic.2025.101971.
22. Gritsenko D., Efimova E. Is there Arctic resource curse? Evidence from the Russian Arctic regions. *Resources Policy*. 2020; 65:101547. DOI: 10.1016/j.resourpol.2019.101547.
23. Lu Y., Qian J. Rural creativity for community revitalization in Bishan Village, China: The nexus of creative practices, cultural revival, and social resilience. *Journal of Rural Studies*. 2023; 97:255–268. DOI: 10.1016/j.jrurstud.2022.12.017.
24. Ren C., Jóhannesson G.T., Ásgeirsson M.H., Woodall S., Reigner N. Rethinking connectivity in Arctic tourism development. *Annals of Tourism Research*. 2024; 105:103705. DOI: 10.1016/j.annals.2023.103705.
25. Suriyankietkaew S., Krittayaruangroj K., Thinthan S., Lumlongrut S. Creative tourism as a driver for sustainable development: A model for advancing SDGs through community-based tourism and environmental stewardship. *Environmental and Sustainability Indicators*. 2025; 27:100828. DOI: 10.1016/j.indic.2025.100828.
26. Roberts L., Lowe J., Moreton S. Unpacking the university-creative economy assemblage: The discourses, dynamics and possibilities of creative R&D programs. *City, Culture and Society*. 2025; 41:100637. DOI: 10.1016/j.ccs.2025.100637.
27. Roturier S., Beau R. Digital technologies and ILK in the Arctic: In search of epistemological pluralism. *Environmental Science & Policy*. 2022; 133:164–171. DOI: 10.1016/j.envsci.2022.03.025.
28. Sica G., Palazzo M., Micozzi A., Ferri M.A. Leveraging on cultural and creative industries to foster social innovation: A bibliometric analysis. *Journal of Innovation & Knowledge*. 2025;10(1):100649. DOI: 10.1016/j.jik.2024.100649.
29. Viganò F., England L., Comunian R. Connecting craft, design and the wood industry in South Tyrol: From clusters to creative ecosystem. *Journal of Rural Studies*. 2023; 104:103149. DOI: 10.1016/j.jrurstud.2023.103149.
30. Гохберг Л.М., Боос В.О., Боякова К.Н., Куценко Е.С. и др. Рейтинг креативных регионов России: 2024 / под ред. Л.М. Гохберга, Е.С. Куценко. М.: ИСИЭЗ НИУ ВШЭ; 2025. 200 с. DOI: 10.17323/978-5-7598-3033-7.
31. ВЦИОМ. Креатив как «новая нефть». 03.09.2026. URL: <https://wciom.ru/analytical-reviews/analiticheskii-obzor/kreativ-kak-novaja-neft> (дата обращения: 14.09.2026).
32. Аналитический центр ВЦИОМ. От грантов – к инвестициям: капитал для креативных индустрий. 01.09.2026. URL: <https://wciom.ru/analytical-reports/analiticheskii-doklad/ot-grantov-k-investicijam> (дата обращения: 14.09.2026).
33. ВЦИОМ. Покупая креативное. 17.07.2026. URL: <https://wciom.ru/analytical-reviews/analiticheskii-obzor/pokupaja-kreativnoe> (дата обращения: 14.09.2026).

References

1. Far East and Arctic Development Corporation. Results of the Eastern Economic Forum 2026. 5 September 2026. Available at: <https://erdc.ru/ko/news/podvedeny-itogi-vostochnogo-ekonomicheskogo-foruma-2026/> (accessed: 08 September 2026) (in Russian).
2. Government of the Russian Federation. Order No. 2404-r of 7 September 2026. Strategy for Socio-Economic Development of the Far Eastern Federal District until 2030 with a Forecast until 2036. Official Internet Portal of Legal Information. Available at: <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202609070009> (accessed: 08 September 2026) (in Russian).

3. Federal Law of the Russian Federation No. 330-FZ of 8 August 2024 on the Development of Creative Industries in the Russian Federation. Available at: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_482580/ (accessed: 08 September 2026) (in Russian).
4. Ministry of Economic Development of the Russian Federation. Order No. 487 of 25 July 2025 on Approval of the Methodology for Calculating the Indicator 'Share of Creative Industries in the Economy'. Available at: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_510934/ (accessed: 08 September 2026) (in Russian).
5. Pilyasov A.N. Composition of Arctic territories for state support: where to go? *Arctic and North*. 2024;56:92–111 (in Russian). DOI: 10.37482/issn2221-2698.2024.56.92.
6. Zemskov V.V., Prasolov V.I., Khudyakov D.S., et al. Assessment of the contribution of the Arctic zone to the country's economic development. *Finance: Theory and Practice*. 2022;26(2):160–17 (in Russian). DOI: 10.26794/2587-5671-2022-26-2-160-174.
7. Potravny I.M., Pitukhina M.A., Belykh A.D. Ethnotourism in assessments of economic and social well-being of the population in the Arctic. *Arctic: Ecology and Economy*. 2025;15(1):143–155 (in Russian). DOI: 10.25283/2223-4594-2025-1-143-155.
8. Mikhaylova A.V., Fedorova A.V., Petrova N.N., Petrova N.I. Assessing the potential of creative industries in the Russian Arctic. *Creative Economy*. 2024;18(3):675–696 (in Russian). DOI: 10.18334/ce.18.3.120607.
9. Mikhaylova A.V. Key determinants of the kreatosphere ecosystem for the Arctics of Russia. *Power and Administration in the East of Russia*. 2024;2(107):73–85 (in Russian). DOI: 10.22394/1818-4049-2024-107-2-73-85.
10. Karpova G.A., Mikhaylova A.V. Development of the creative economy in the context of Industry 6.0: strategies for the development of the territories of the Arctic region of the Russian Federation. *Arctic: Ecology and Economy*. 2025;15(4):580–591 (in Russian). DOI: 10.25283/2223-4594-2025-4-580-591.
11. Karpova G.A., Mikhaylova A.V. Creative economy as a diversification factor of socio-economic development of the Arctic region: the case of the Murmansk region. *Journal of Economics, Entrepreneurship and Law*. 2026;16(1):277–296 (in Russian). DOI: 10.18334/epp.16.1.124489.
12. Mikhaylova A.V. The Arctic creative economy in the regional economy: the case of the Arkhangelsk region. *Journal of Economics, Entrepreneurship and Law*. 2026;16(2):959–978 (in Russian). DOI: 10.18334/epp.16.2.124582.
13. Shikhverdiev A.P., Vishnyakov A.A., Oganezova N.A. Efficiency of state mechanisms for supporting small and medium-sized businesses in the Arctic: the case of the Komi Republic. *Arctic and North*. 2025;(58):102–116 (in Russian). DOI: 10.37482/issn2221-2698.2025.58.102.
14. Sokornov I.N. Methodology for the study of creative industries. *Creative Economy*. 2025;19(2):277–302 (in Russian). DOI: 10.18334/ce.19.2.122560.
15. Batabyal A.A., Beladi H. Political power shifts, varying tax policy, and economic outcomes in a creative region. *Papers in Regional Science*. 2025;104(1):100065. DOI: 10.1016/j.pirs.2024.100065.
16. Duxbury N., Durrer V., Sitas R. Cultural policy actions towards urban sustainability: Research and practice collaborations. *City, Culture and Society*. 2024; 37:100584. DOI: 10.1016/j.ccs.2024.100584.
17. Gidage M., Bhide S. Exploring the nexus between intellectual capital, green innovation, sustainability and financial performance in creative industry MSMEs. *Journal of Enterprising Communities: People and Places in the Global Economy*. 2025;19(3):457–484. DOI: 10.1108/JEC-07-2024-0134.
18. Gong H., Yu Z., Hassink R. Differentiated knowledge bases and catch-up in creative industries: A case of the online game industry in China. *Geoforum*. 2023; 141:103730. DOI: 10.1016/j.geoforum.2023.103730.
19. Goya D. Marshallian and Jacobian externalities in creative industries: Evidence from Chile. *Papers in Regional Science*. 2024;103(4):100028. DOI: 10.1016/j.pirs.2024.100028.
20. Roberts L., Lowe J. The spatial imaginaries of creative clusters: Examining the role of R&D programs in creative placemaking. *Geoforum*. 2024; 154:104066. DOI: 10.1016/j.geoforum.2024.104066.
21. Pykkönen M., De Beukelaer C. What is the role of creative industries in the Anthropocene? An argument for planetary cultural policy. *Poetics*. 2025; 109:101971. DOI: 10.1016/j.poetic.2025.101971.
22. Gritsenko D., Efimova E. Is there Arctic resource curse? Evidence from the Russian Arctic regions. *Resources Policy*. 2020;65:101547. DOI: 10.1016/j.resourpol.2019.101547.
23. Lu Y., Qian J. Rural creativity for community revitalization in Bishan Village, China: The nexus of creative practices, cultural revival, and social resilience. *Journal of Rural Studies*. 2023;97:255–268. DOI: 10.1016/j.jrurstud.2022.12.017.

24. Ren C., Jóhannesson G.T., Ásgeirsson M.H., Woodall S., Reigner N. Rethinking connectivity in Arctic tourism development. *Annals of Tourism Research*. 2024;105:103705. DOI: 10.1016/j.annals.2023.103705.
25. Suriyankietkaew S., Krittayaruangroj K., Thinthan S., Lumlongrut S. Creative tourism as a driver for sustainable development: A model for advancing SDGs through community-based tourism and environmental stewardship. *Environmental and Sustainability Indicators*. 2025;27:100828. DOI: 10.1016/j.indic.2025.100828.
26. Roberts L., Lowe J., Moreton S. Unpacking the university-creative economy assemblage: The discourses, dynamics and possibilities of creative R&D programs. *City, Culture and Society*. 2025;41:100637. DOI: 10.1016/j.ccs.2025.100637.
27. Roturier S., Beau R. Digital technologies and ILK in the Arctic: In search of epistemological pluralism. *Environmental Science & Policy*. 2022;133:164–171. DOI: 10.1016/j.envsci.2022.03.025.
28. Sica G., Palazzo M., Micozzi A., Ferri M.A. Leveraging on cultural and creative industries to foster social innovation: A bibliometric analysis. *Journal of Innovation & Knowledge*. 2025;10(1):100649. DOI: 10.1016/j.jik.2024.100649.
29. Viganò F., England L., Comunian R. Connecting craft, design and the wood industry in South Tyrol: From clusters to creative ecosystem. *Journal of Rural Studies*. 2023;104:103149. DOI: 10.1016/j.jrurstud.2023.103149.
30. Gokhberg L.M., Boos V.O., Boyakova K.N., Kutsenko E.S., et al. Creative Regions Ranking of Russia: 2024. Moscow: ISSEK HSE University; 2025:200 (in Russian). DOI: 10.17323/978-5-7598-3033-7.
31. VCIOM. Creative as the ‘new oil’. 3 September 2026. Available at: <https://wciom.ru/analytical-reviews/analiticheskii-obzor/kreativ-kak-novaja-neft> (accessed: 14 September 2026) (in Russian).
32. VCIOM Analytical Center. From grants to investments: capital for creative industries. 01 September 2026. Available at: <https://wciom.ru/analytical-reports/analiticheskii-doklad/ot-grantov-k-investicijam> (accessed: 14 September 2026) (in Russian).
33. VCIOM. Buying creative. 17 July 2026. Available at: <https://wciom.ru/analytical-reviews/analiticheskii-obzor/pokupaja-kreativnoe> (accessed: 14 September 2026) (in Russian).

Сведения об авторе

МИХАЙЛОВА Анна Викторовна – кандидат экономических наук, доцент Финансово-экономического института, ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова», Якутск, Российская Федерация, ORCID: 0000-0002-3110-7017; Researcher ID: I-9326-2018; Scopus Author ID: 57197791538; SPIN-код: 6879-9289; e-mail: av.mikhailova@s-vfu.ru

Information about the authors

MIKHAILOVA Anna Viktorovna – Cand. Sci. (Economics), Associate Professor, M.K. Ammosov North-Eastern Federal University, Yakutsk, Russian Federation.

ORCID: 0000-0002-3110-7017; Researcher ID: I-9326-2018; Scopus Author ID: 57197791538; SPIN: 6879-9289; e-mail: av.mikhailova@s-vfu.ru

Конфликт интересов

Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interests

The author declares no conflict of interests.

Поступила в редакцию / Submitted 03.08.2026

Поступила после рецензирования / Revised 10.09.2026

Принята к публикации / Accepted 21.09.2026

ЭКОНОМИКА И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ НА СЕВЕРЕ.
ECONOMY AND NATURE MANAGEMENT IN THE NORTH

Сетевое научное периодическое издание

№ 3 (43) 2026

Технический редактор *Н. Ю. Печетова*
Компьютерная верстка *А. М. Соловьева*
Оформление обложки *П. И. Антипин*

Подписано в печать 30.09.2026. Формат 70х108/16.
Дата выхода в свет 30.09.2026