

Арктика и Север. 2026. № 63. С. 84–102.

Научная статья

УДК [332.14:330.47](985)(045)

DOI: <https://doi.org/10.37482/issn2221-2698.2026.63.84>

## Роль арктических территорий России во взаимодействии с экономическими системами циркумполярных стран

Красулина Оксана Юрьевна<sup>1✉</sup>, доктор экономических наук, доцент

<sup>1</sup> Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», ул. Большая Печерская, 25/12, Нижний Новгород, Россия

<sup>1</sup> kou-2010@yandex.ru ✉, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7818-4642>

**Аннотация.** Статья вносит вклад в обсуждение социально-экономических показателей арктических территорий России и арктических территорий циркумполярных стран. На основе описательной статистики, в данной статье обобщены результаты и показана роль арктических государств во всем арктическом регионе. Проанализировано экономическое развитие арктических территорий и их взаимодействие в социально-экономическом и инновационно-технологическом плане. Изменение климата в Арктике расширяет возможности использования Северного морского пути и разработки подземных ресурсов. На основе эмпирических результатов сформулирован ряд рекомендаций для эффективного взаимодействия арктических территорий России с циркумполярными странами. Изучено влияние антироссийских санкций, введенных в 2014 г., на международное сотрудничество в Арктическом регионе. Анализируются изменения в уровне сотрудничества России с западными странами, включая прекращение большинства значимых совместных проектов и ограничения в проведении научных исследований. Рассматриваются альтернативные стратегии развития региона, основанные на усилении внутреннего потенциала и сотрудничестве с восточными партнерами, такими как Китай. Изменения в Арктике также влияют на остальной мир через роль Арктики в глобальной климатической системе, ее вклад в глобальное повышение уровня моря и ее воздействие на погодные условия в средних широтах. Исследование показало необходимость создания более широкого набора данных экономических, социальных и экологических показателей для арктических территорий циркумполярных стран. Устойчивое финансирование общественных программ мониторинга и научных исследований в циркумполярных странах способствовало бы развитию исследовательского потенциала и более целостному подходу к пониманию эффективного, экологичного развития Арктики для всех циркумполярных стран и мира в целом. Эти мероприятия должны быть тесно связаны с циркумполярными/международными инициативами, чтобы обеспечить более широкую доступность информации и её эффективное использование для взаимодействия России с циркумполярными странами.

**Ключевые слова:** взаимодействие, Арктические территории, циркумполярные страны, коренные народы, социально-экономические аспекты, экономические системы

## Role of the Arctic Territories of Russia in Interaction with the Economic Systems of Circumpolar Countries

Oksana Yu. Krasulina<sup>1✉</sup>, Dr. Sci. (Econ.), Associate Professor


<sup>1</sup> National Research University Higher School of Economics, ul. Bolshaya Pecherskaya, 25/12, Nizhny Novgorod, Russia

<sup>1</sup> kou-2010@yandex.ru ✉, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7818-4642>

\* © Красулина О.Ю., 2026

Для цитирования: Красулина О.Ю. Роль арктических территорий России во взаимодействии с экономическими системами циркумполярных стран // Арктика и Север. 2026; 63: 84–102. <https://doi.org/10.37482/issn2221-2698.2026.63.84>

For citation: Krasulina O.Yu. Role of the Arctic Territories of Russia in Interaction with the Economic Systems of Circumpolar Countries. *Arktika i Sever* [Arctic and North], 2026; 63: 84–102. <https://doi.org/10.37482/issn2221-2698.2026.63.84>

 Статья опубликована в открытом доступе и распространяется на условиях лицензии [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

**Abstract.** This article contributes to the discussion of the socio-economic indicators of the Arctic territories of Russia and the Arctic territories of the circumpolar countries. Based on descriptive statistics, this article summarizes the results and highlights the role of the Arctic states in the entire Arctic region. The economic development of Arctic territories and their interaction in socio-economic and innovation-technology terms are analyzed. Climate change in the Arctic is expanding the possibilities for utilizing the Northern Sea Route and developing underground resources. Based on empirical findings, a number of recommendations are formulated for effective interaction between Russia's Arctic territories and circumpolar countries. The paper analyses changes in the level of cooperation between Russia and Western countries, including the cessation of most major joint projects and restrictions on scientific research. It discusses alternative strategies for the region's development, based on strengthening domestic capacity and cooperation with Eastern partners, such as China. Changes in the Arctic also affect the rest of the world through the Arctic's role in the global climate system, its contribution to global sea-level rise, and its impact on weather conditions in the mid-latitudes. The study highlights the need to establish a broader set of economic, social and environmental indicators for the Arctic territories of circumpolar countries. Sustainable funding for public monitoring programs and scientific research in circumpolar countries would contribute to the development of research capacity and a more holistic approach to understanding the effective, environmentally sustainable development of the Arctic for all circumpolar countries and the world as a whole. These measures should be closely linked to circumpolar/international initiatives to ensure wider access to information and its effective use in Russia's cooperation with circumpolar countries.

**Keywords:** *cooperation, Arctic territories, circumpolar countries, indigenous peoples, socio-economic aspects, economic systems*

### **Введение**

Целью данного исследования является обширный анализ и обобщение социально-экономических показателей арктических территорий циркумполярных стран. Арктика исторически была стратегически важным регионом для России. Рассмотрим циркумполярные страны в социально-экономическом и инновационно-технологическом плане.

Международная обстановка, сформировавшаяся после 2014 г., оказала значительное влияние на характер взаимоотношений России с Западом, в том числе в рамках Арктического совета. Политическое противостояние и введение широкого спектра санкций привели к резкому сокращению двустороннего сотрудничества, которое ранее характеризовалось интенсивностью и продуктивностью. Особый интерес представляют сохранившиеся исключения, демонстрирующие потенциал для продолжения конструктивного взаимодействия, например, российско-финское сотрудничество в сфере телекоммуникаций и участие французских компаний в проектах нефтегазового сектора.

При этом актуальным остаётся вопрос о возможностях поддержания равновесия между сохранением национального суверенитета и необходимостью интеграции в международные усилия по сохранению и исследованию Арктики.

Современная экономическая теория подразделяет страны на три группы: «центр», «полупериферия» и «периферия». Для выделения этих групп рассмотрим общепризнанные классификации и выберем наиболее примечательные в инновационно-технологическом и социально-экономическом плане.

Таким образом, выделим ядро циркумполярных стран, у которых вышеуказанные показатели находятся на высоком или очень высоком уровне, и представим список стран, от-

несённых к странам центра: Канада, Дания, Финляндия, США, Швеция, Норвегия, Исландия. Например, Швеция наравне с Норвегией активно участвует в работе ВТО, МВФ, ОЭСР и других международных экономических организаций и является одним из влиятельных в мире международных финансовых центров. Финляндия занимает первое место в мире по применению информационных технологий и признана одним из мировых лидеров в инновациях.

Экономика представляет собой взаимосвязанные и взаимодействующие регионы. Уровень экономического развития, техника и культура в них изменяются в зависимости от движения центральных районов к периферийным. По разным источникам, периферия подразделяется на:

- буферные периферии, которые находятся между крупными государствами, образующими ядра, и исторически испытывают воздействие с разных сторон.
- внешние периферии — отдалённые земли, обычно — периферийные приморские районы (например, Исландия).
- анклавные периферии, которые со всех сторон окружены чужеродным ареалом.

Мы выделим внутреннюю периферию, тесно связанную с центром и получающую от него импульсы к развитию, и внешнюю, на которую центр не оказывает практически никакого влияния. Внутренняя периферия, или полупериферия, по нашей классификации включает не вошедшие в «центр» развитые страны и все развивающиеся страны.

Проанализируем степень неравенства в доходах в исследуемых группах стран, т. е. изменение индекса Джини в Арктических регионах циркумполярных стран с 2009 по 2021 гг. (табл. 1).

Таблица 1

Изменение индекса Джини в Арктических регионах циркумполярных стран<sup>1</sup>

Административно-территориальные образования	Индекс Джини (соотношение)
Российская Федерация	
Архангельская область	-0,005
Чукотский автономный округ	-0,011
Республика Карелия	-0,030
Ханты-Мансийский автономный округ	-0,032
Республика Коми	-0,042
Мурманская область	-0,041
Республика Саха	0,000
Ямало-Ненецкий автономный округ	-0,006
США	
Аляска	0,009
Канада	
Северо-западные территории	-0,005

<sup>1</sup> Источник: <https://databank.worldbank.org/reports.aspx?source=2&series=SI.POV.GINI&country=> (дата обращения: 10.05.2025). рассчитано автором.

Нунавут	0,001
Юкон	-0,006
Дания	
Фарерские острова	0,008
Гренландия	0,018
Норвегия	
Нурланн	0,015
Тромс	0,013
Финнмарк	0,022
Швеция	
Норрботтен	0,014
Вестерботтен	0,018
Финляндия	
Лапландия	0,000
Северная Остроботния	0,0014
Исландия	0,000

Таким образом, согласно коэффициенту Джини, циркумполярные страны имеют наименьший разрыв в доходах.

### *Данные*

Исследование основано на методологии комплексного подхода, включающего исторический анализ событий последних десяти лет, а также контент-анализ публикаций и официальных заявлений органов власти и организаций. Были использованы методы сравнительного анализа и интерпретации данных, полученных из открытых источников и материалов международных конференций.

Также особое внимание уделено изучению общественного мнения и реакции научного сообщества на происходящие события посредством проведения интервью и обсуждений с экспертами и специалистами в области арктических исследований.

Арктические регионы богаты полезными ископаемыми и природными ресурсами с одной стороны и отличаются, по большей части, суровым климатом — с другой. В качестве основных показателей были взяты ВВП, уровень заработных плат, численность населения, уровень безработицы и другие значимые показатели для арктических территорий циркумполярных стран.

Анализ статистических данных арктических территорий циркумполярных стран<sup>2</sup> иллюстрирует роль арктических государств во всём арктическом регионе. Северная Финляндия и арктическая Норвегия генерируют меньшие доли национального ВВП, чем их доля в населении. В Швеции арктические доли населения и ВВП примерно равны. Для Канады и США полностью доминируют неарктические экономики и население.

<sup>2</sup> OECD Data Explorer. URL: <https://stats.oecd.org> (дата обращения: 22.05.2025).

Численность населения на арктических территориях циркумполярных стран остается относительно стабильной: численность населения Исландии выросла на 9% благодаря социальной политике в отношении семей с детьми; Канада переняла эту политику для увеличения численности населения; Аляска демонстрирует замедление роста численности населения, а арктические территории Швеции показали увеличение численности населения на 2% (например, в Норрботтене в Швеции маргинальный рост 0,7%); арктическая Норвегия имеет гораздо более низкий прирост населения, чем Исландия. Выделяется территория Российской Арктики, которая является самой обширной; прирост населения приходится на богатые нефтью районы Ханты-Мансийска (6%) и в значительно меньшей степени на Республику Саха (Якутия) и Ямало-Ненецкий автономный округ. Другие арктические регионы столкнулись с сокращением численности населения на 2,7–6,7%, с наибольшим снижением. В Финляндии только Северная Остроботния имела прирост населения, в отличие от снижения в Лапландии.

Современные технологии могут сделать Арктический регион более комфортным и безопасным (O'Neill, Kriegler, Ebi et al., 2017). В современной экономике инновации и разработка новых технологий являются ключевыми драйверами экономического и социального развития как отдельных регионов в частности, так и мира в целом. Период с начала XXI в. можно характеризовать взрывным ростом количества и масштаба технических разработок и усовершенствований практически во всех секторах экономики (Красулина, 2022a). Одним из значимых индикаторов инновационной активности в стране или регионе является патентная активность. В рамках четвертой промышленной революции авторам представляется важным (существенным) проанализировать статистику в этой области в циркумполярных странах в сравнении с общей статистикой стран, входящих в Организацию экономического сотрудничества и развития (ОЭСР). Данная организация выделяет отдельные направления в области патентования, такие как биотехнологии, нанотехнологии и окружающая среда<sup>3</sup>. Эти векторы, а также разработки в области искусственного интеллекта являются одними из основных в реализации концепции «Индустрии 4.0» (Красулина, 2022b). Стоит отметить, что в странах Арктического региона статистика по упомянутым выше индикаторам достаточно различается (рис. 1–3).

<sup>3</sup> Intellectual property statistics. URL: <http://www.oecd.org/sti/intellectual-property-statistics-and-analysis.htm> (дата обращения: 22.05.2025).

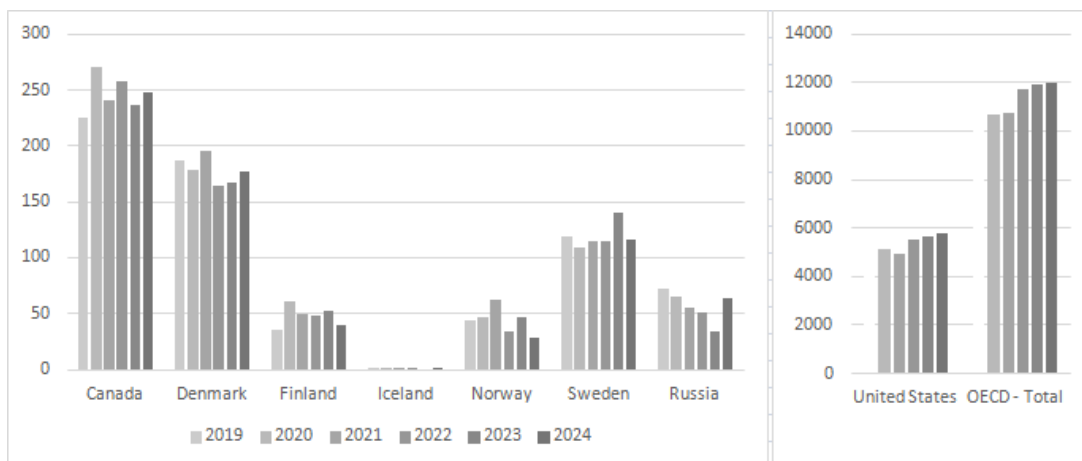


Рис. 1. Патентные заявки, поданные в соответствии с Договором о патентном сотрудничестве в области биотехнологий<sup>4</sup>.

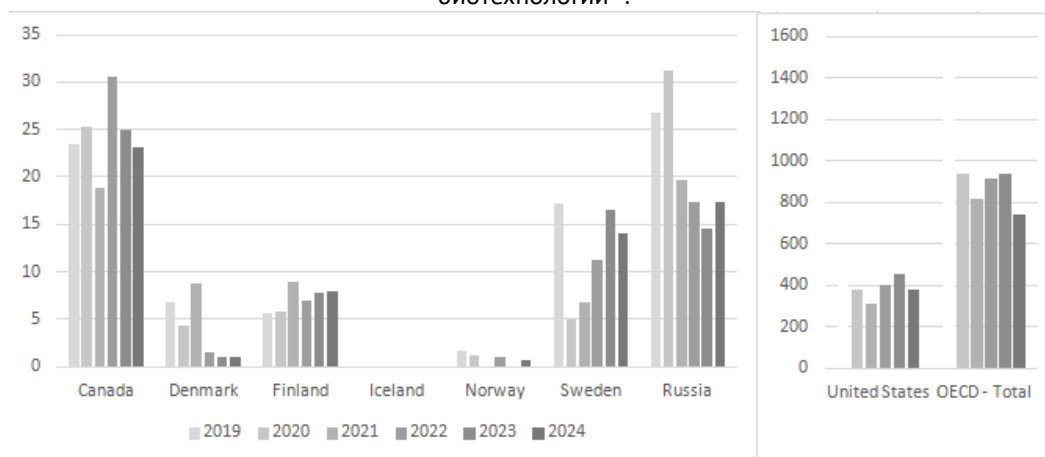


Рис. 2. Патентные заявки, поданные в соответствии с Договором о патентном сотрудничестве в области нанотехнологий<sup>5</sup>.

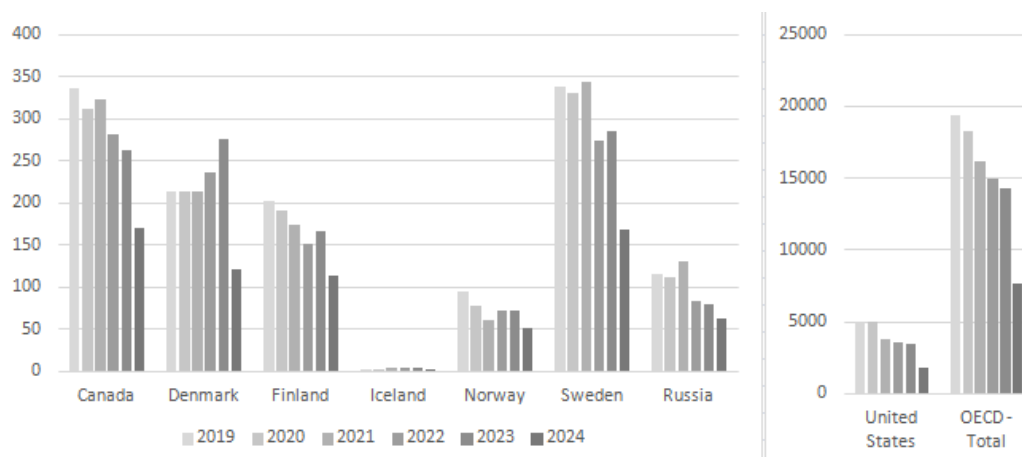


Рис. 3. Патентные заявки, поданные в соответствии с Договором о патентном сотрудничестве в области технологий, связанных с окружающей средой<sup>6</sup>.

Отдельно ниже приведена статистика по данным направлениям в Исландии (табл. 2).

<sup>4</sup> OECD Data Explorer. URL: <https://stats.oecd.org> (дата обращения: 22.05.2025).

<sup>5</sup> Там же.

<sup>6</sup> Там же.

Таблица 2

Патентные заявки Исландии, поданные в соответствии с Договором о патентном сотрудничестве<sup>7</sup>

	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Экологические технологии	1	1	3,5	3	3,333	2
Нанотехнологии	0	0	0	0	0	0
Биотехнологии	2,2	0,85	2,167	2	0	2

Статистика по патентной активности в областях, связанных с искусственным интеллектом, приведена в табл. 3

Таблица 3

Патентные заявки, поданные в соответствии с Договором о патентном сотрудничестве в области технологий, связанных с искусственным интеллектом<sup>8</sup>

	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Канада	1,25	4,4	4,625	13,758	24,567	4
Дания	0	0	0	0	1,5	0
Финляндия	0	0	1	1	2,5	1
Исландия	0	0	0	0	0	0
Норвегия	0	1	1	0	0	0,75
Швеция	2,333	1,333	0	0	2	0,857
США	59,083	75,429	100,567	131,444	212,187	87,888
Россия	1	2	1,625	5	1,2	1
OECD — Total	221,2	225,2619	240,9	342,357	546,791	213,191

Анализ вышеприведённых данных показывает различия в патентной активности, которая является ключевым показателем в четвертой промышленной революции. В свою очередь, валовые внутренние расходы на НИОКР отличаются в странах не таким коренным образом (рис. 4). Это говорит о том, что общим внутренним расходам на НИОКР, выполненным на национальной территории в течение определённого отчётного периода, уделяется большое значение, и указывает на заинтересованность стран в инновациях. Необходимость грамотной государственной политики и международного сотрудничества в области науки и образования действительно является основополагающей для устойчивого развития арктических территорий. Это сотрудничество может способствовать обмену знаниями, технологиями и инновациями, что поможет справиться с уникальными вызовами, с которыми сталкиваются арктические регионы.

<sup>7</sup> Statistics Iceland. URL: <https://www.statice.is/> (дата обращения: 26.05.2025).

<sup>8</sup> OECD Data Explorer. URL: <https://stats.oecd.org> (дата обращения: 26.05.2025).

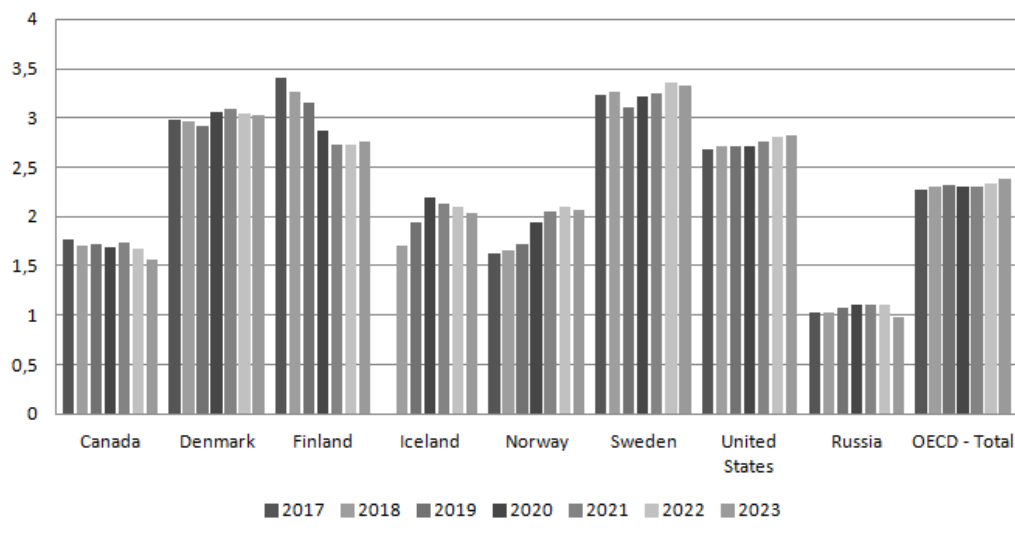


Рис. 4. Валовые внутренние расходы на НИОКР — это общие внутренние расходы на НИОКР, выполненные на национальной территории в течение определенного отчетного периода<sup>9</sup>.

Современные технологии могут значительно улучшить условия жизни в Арктическом регионе (Usman, Jahanger, Makhdum et al., 2022). Надёжная связь и доступ в Интернет играют центральную роль в этой трансформации, позволяя местному населению получать доступ к удалённым услугам, таким как здравоохранение и образование. Ключевым моментом является то, что качественная связь может стимулировать развитие местного бизнеса и помочь в реализации новых идей и проектов (Krasulina, Rossokhin, Anosova, 2021).

Важно также отметить, что неравномерное развитие инфраструктуры в разных частях Арктического региона создает дополнительные вызовы. В более удалённых и малонаселённых районах, таких как Российская Арктика, необходимы инновационные решения для обеспечения связи. Спутниковая связь может быть жизнеспособным вариантом, хотя и имеет свои ограничения, такие как высокая стоимость.

В целом необходим комплексный подход к разработке и внедрению технологий в арктических регионах, который должен включать как инфраструктурные, так и социально-экономические аспекты.

Арктические территории требуют внедрения технологий беспилотных летательных аппаратов. В настоящее время беспилотные летательные аппараты могут быть полностью автоматизированы: они оснащены программным обеспечением для планирования полётов с целью оптимального покрытия территории, бортовым автопилотом для следования заданным курсом и датчиками для получения изображений с одновременным сбором данных бортовой глобальной навигационной спутниковой системы. Также с помощью дронов можно оказать неотложную помощь (Steindal, Karlsson, Hermansen et al., 2021).

Строить автомобильные и железные дороги на севере сложно и дорого из-за трудностей с доставкой грузов и технологий. Кроме того, строительство дорог разрушает окружаю-

<sup>9</sup> OECD Data Explorer. URL: <https://stats.oecd.org> (дата обращения: 26.05.2025).

щую среду и нарушает образ жизни коренных народов. Уменьшается биоразнообразие и уничтожаются традиционные методы кочевого образа жизни. В Арктическом регионе достаточно сложные условия проживания: низкие температуры, перепады давления, полярный день и ночь, повышенная геомагнитная активность, недостаток солнца и витаминов. В результате продолжительность жизни северян короче, чем в других регионах. Организм человека акклиматизируется к арктическим условиям не менее года, риску подвергается здоровье людей (Warchold, Pradhan, Kropp, 2021).

Грузовые дроны помогают сократить стоимость и время доставки посылок с материка. Беспилотные технологии используются для аэрофотосъемки и воздушного наблюдения; с их помощью горнодобывающие компании могут контролировать разработку участков и целостность трубопроводов. Экологические организации могут оперативно получать информацию о пожарах, дрон может оценивать состояние айсберга и обновлять прогноз погоды.

Основными драйверами развития Арктики являются природные ресурсы, такие как месторождения нефти и газа, месторождения золота и алмазов, а также многочисленные рыболовные угодья. В условиях глобального потепления морской лед сокращается, а время морских путешествий в Северном Ледовитом океане увеличивается. Эффективность такого маршрута оценивается сокращением затрат на 20% и сокращением времени в пути на две недели. Арктика меняется способами и темпами, которые ранее не наблюдались в зарегистрированных данных. Современные сдвиги произошли в компонентах арктической криосферы, и ожидаются дальнейшие новые экстремумы (de Witt, Stefánsson, Valfells et al., 2021; Valfells, Larsen et al., 2022).

Независимо от того, какой сценарий выбросов будет реализован в течение следующих нескольких десятилетий, в середине века Арктика будет иметь существенно иную окружающую среду, чем в настоящее время (меньше снега и морского льда, растаявшая вечная мерзлота). Ледяные шапки замедляют повышение температуры атмосферы, но таяние арктических ледников, ледяных щитов и ледяных шапок будет продолжаться даже при амбициозных сценариях сокращения выбросов. Прогнозируемое повышение температуры воздуха летом в Арктике существенно приводит гренландский лед в состояние необратимой гибели. Арктика является частью глобальной климатической системы и играет регулирующую роль как основной резервуар холода для глобального климата. Инновационные технологии, мониторинг, прогнозирование должны помочь избежать кризиса (9, Киккас, Красулина, Скрипнюк и др., 2021).

Климат Арктики меняется быстрее, чем в других регионах мира, а быстрое таяние морского льда делает этот регион более доступным. Изменение климата и деятельность человека могут оказать значительное влияние на арктические экосистемы. Научные исследования в Арктике играют важную роль в оценке возможных последствий деятельности человека в регионе и в прогнозировании глобальных климатических изменений.

Арктические исследования специфичны в экологических, промышленных и социальных аспектах и вряд ли сравнимы с каким-либо другим регионом (Краснопольский, 2020).

Неправительственная организация Международный Арктический научный комитет (МАНК) поддерживает и содействует научно-исследовательскому сотрудничеству между всеми государствами, участвующими в получении знаний об арктических регионах. МАНК поощряет и поддерживает междисциплинарные исследования, направленные на получение более глубоких знаний и понимание Арктического региона и его роли в системе Земли. Основные функции МАНК включают в себя: (а) предоставление объективных, независимых научных консультаций в отношении Арктики и распространение жизненно важной информации; (б) защита и предоставление доступа к научным данным, касающимся Арктики; и (в) обеспечение доступа учёных во всех географических районах к информации, а также к обмену знаниями, материально-техническими и другими ресурсами <sup>10</sup>.

Экономическое развитие Арктического региона демонстрирует фундаментальный дисбаланс. Отсюда вывозится сырьё и доставляется недорогая готовая продукция жителям. Это делает Арктику очень зависимой от других регионов и сокращает возможности трудоустройства. Анализируя позиции циркумполярных стран с точки зрения развития отраслей, можно сделать вывод, что Швеция интенсивно развивает рынок микроэлектроники и входит в число лидеров. Финляндия входит в число лидеров в области телекоммуникационного производства, а также инновационных методов выплавки меди и пр., проектировании и строительстве атомных ледоколов. Лидер в разработке нефтедобывающего и нефтеперерабатывающего инновационного оборудования — Норвегия <sup>11</sup>.

Для успешной работы производственного сектора в арктических условиях нужны современные технологии, которые позволят эффективно разведывать и использовать арктические месторождения без вреда для хрупкой экологии региона (Nilsson, Larsen, 2020).

На сегодняшний день существует большая потребность в аргументированной позиции учёных относительно обеспокоенности, существующей в обществе и во власти, по поводу изменения климата в Арктике. Необходим мультидисциплинарный подход к исследованиям, где дисциплины могли бы дополнять друг друга и помогать на пути к выработке эффективной политики. Необходимо обеспечить доступ к знаниям всем странам. Междисциплинарная работа является единственным путём для понимания сложных социально-экологических систем Арктики. Арктика — не просто важный и интересный регион для исследования и науки, но также регион, где накоплен важный багаж знаний, представляющий интерес для всей мировой науки. Сегодня актуальность исследований региона в России не снизилась, ведь в Арктике добывается свыше 80% природного газа и высокий процент

<sup>10</sup> IASC, 2018. About IASC — International Arctic Science Committee. URL: <https://iasc.info/iasc/about-iasc> (дата обращения: 09.09.2023).

<sup>11</sup> Там же.

нефтяных запасов. К тому же Северный морской путь является важным транспортно-торговым коридором, который необходимо постоянно содержать. С этой целью в Арктике по сей день, несмотря на санкции, различные кризисы и не самое идеальное техническое состояние портов, продолжается активное развитие территорий<sup>12</sup>. В Арктическом регионе находятся около 10% активных мировых запасов никеля и металлов платиновой группы. Однако значительная доля Арктической зоны остается слабо изученной. В этом отношении совместные исследования, связанные с освоением месторождений, являются широким полем для взаимодействия (Kankaanpää, Young, 2012).

Северный Ледовитый океан играет важную роль для всего глобального климата. Необходима поставка данных об Арктике на постоянной основе. Необходимо получать данные из самых северных регионов Арктики, проводить мониторинг на самых высоких широтах для того, чтобы лучше прогнозировать будущие природные сценарии. Умные технологии дают огромные возможности для исследования. Арктика — это наименее исследованный регион в мире, исследование её удалённых уголков по-прежнему затруднено. Международные исследования дают возможность более эффективно использовать природные ресурсы. Учёным необходимо эффективное применение соглашения о научной деятельности в Арктике, направленное на расширение доступа к удалённым регионам.

Научно-технический уровень развития страны характеризует такой показатель, как доля расходов на научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы в ВВП (табл. 4).

Таблица 4

Доля расходов на НИОКР в ВВП (%)<sup>13</sup>

Страна	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Финляндия	3,2	3,7	3,6	3,4	3,3	3,2	2,9	2,7	2,8	2,8	3,0
Норвегия	..	1,6	1,6	1,6	1,7	1,7	1,9	2,0	2,1	2,2	2,2
Российская Федерация	1,0	1,1	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
США	2,6	2,7	2,8	2,7	2,7	2,7	2,7	2,8	2,8	2,7	2,8
Швеция	..	3,2	3,2	3,3	3,3	3,1	3,3	3,3	3,3	3,4	3,4
Дания	..	2,9	2,9	3,0	3,0	2,9	3,1	3,1	3,1	3,2	3,2
Канада	1,9	1,8	1,8	1,8	1,7	1,7	1,7	1,7	1,6	1,6	1,6
Исландия	2,6	..	2,4	..	1,7	1,9	2,1	2,0	2,1	2,2	2,2

Также для характеристики развития науки и инновационных технологий важен показатель численности научных сотрудников. В скандинавских странах весомую долю в государственной политике занимают меры по стимулированию инновационного развития, меры для снижения налогообложения и льготное финансирование для развития инновационных технологий и производства технологической продукции. Все эти меры направлены на улучшение глобальной конкурентоспособности производственной деятельности скандинавских стран.

<sup>12</sup> Comtrade Database. URL: <https://comtrade.un.org/> (дата обращения: 10.07.2025).

<sup>13</sup> По данным Всемирного банка. URL: <http://data.worldbank.org/> (дата обращения: 22.05.2025).

В Финляндии, Швеции и Дании доля корпоративных структур в финансировании НИОКР очень велика — 70%, в Норвегии это около 50%. Государство выделяет средства на исследования в ключевых областях в соответствии с национальной стратегией экономического развития. Однако инновационная политика в скандинавских странах направлена не столько на выделение средств из бюджета, сколько на принятие мер, помогающих компаниям эффективно продавать знания.

Инновационную экономику необходимо строить, опираясь на высококвалифицированные кадры. Глобальный инновационный индекс (ГИИ) — это развивающийся проект, который основывается на своих предыдущих версиях и включает в себя новые доступные данные для измерения инноваций. ГИИ состоит из двух подындексов: — подындкса ввода инноваций и подындкса выпуска инноваций — каждый из которых построен вокруг ключевых факторов. Семь основных факторов производства охватывают элементы национальной экономики, которые обеспечивают инновационную деятельность.

ГИИ собирает данные из более чем 30 источников, охватывающих широкий спектр факторов и результатов инновационной деятельности; отдавая предпочтение жёстким данным (табл. 5).

Таблица 5

Глобальный инновационный индекс <sup>14</sup>

Страна	Ранг												
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Финляндия	13	13	13	7	5	4	6	4	6	5	8	7	6
Норвегия	25	14	14	16	18	14	16	14	20	22	19	19	19
Россия	64	68	68	64	56	51	62	49	48	43	45	46	46
США	1	1	5	6	7	10	5	6	5	4	4	6	3
Швеция	3	3	2	3	2	2	2	3	3	2	2	3	2
Дания	11	8	8	5	6	7	9	8	10	8	6	8	7
Канада	8	11	11	12	8	12	11	12	16	15	18	18	17
Исландия	20	20	19	15	11	18	13	19	13	13	13	23	20

В результате скандинавские страны (особенно Швеция, США и Финляндия) являются примером хорошего сотрудничества всех заинтересованных сторон на пути инноваций и развития. В этих процессах участвуют правительственные учреждения, предприятия и учебные заведения. Созданы условия, направленные на повышение эффективности экономики путём внедрения инноваций в деятельность всех секторов хозяйствования. Создаётся эффективная институциональная инфраструктура, основной целью которой является продвижение бизнес-знаний и наукоемких товаров и услуг (Filina, 2021).

В Арктике наука должна опережать промышленное освоение. Основные проблемы производственной деятельности в Российской Арктике:

- медленный процесс внедрения новых технологий;

<sup>14</sup> Global Innovation Index. 2021. URL: <http://www.globalinnovationindex.org/content.aspx?page=GII-Home> (дата обращения: 10.05.2025).

- корпорации не имеют права применять новые технологии в короткий срок, так как они не внесены в нормативную базу. Доведение научных результатов до производства занимает очень много времени.

Для успешной работы производственного сектора в арктических условиях нужны современные технологии, которые позволят эффективно разведывать и использовать арктические месторождения без вреда для хрупкой экологии региона (Ringkjøb, Naugan, Nybø, 2020).

Главным геополитическим интересом в Арктике является морской транспорт, лучшее географическое положение у России и Канады. Самые длинные маршруты на побережье Арктики — это операторы Северного морского пути и Северо-Западных морских маршрутов, каждая из этих стран имеет самый большой флот ледоколов и уникальный морской опыт работы за полярным кругом (Pierre, Olivier, 2015).

Северный морской путь (СМП) открыт для международных перевозок, но иностранные партнёры считают, что большие риски связаны с неудовлетворительным навигационным оборудованием на данном маршруте, и, соответственно, страховые компании не работают с этим маршрутом. На сегодняшний момент СМП используется в основном как маршрут транспортировки российского экспортного коридора. Для работы на полную мощность СМП необходимо в первую очередь пополнить и обновить ледокольный флот (Cariou, Cheaitou, Fauray, 2021).

Главная задача правового спора — урегулирование владения участками в циркумполярных странах в Арктике. Вторая задача — нормативно-правовое разграничение Северного Ледовитого океана между арктическими странами.

Улучшения транспортной составляющей и эффективной инфраструктуры не только устраняют препятствия для использования транспортного трафика, но и улучшают доступ к объектам и уменьшают препятствия для добычи и переработки ресурсов. Это необходимо для создания международной транспортной системы и связи с отдалёнными регионами Арктики. Практика показывает, что эффективность работы портов снизится, если железная дорога к арктическому порту не будет расширена.

Без авиационной поддержки полное развитие Арктического и Северного морских маршрутов было бы проблематичным. Наиболее важной задачей в развитии Арктики является содействие развитию хорошего и безопасного воздушного транспорта и продвижение логистической модели для доставки людей в отдалённые места (Christensen, Nielsen, Rich et al., 2020). Россия сегодня имеет возможность превратить Северный морской маршрут в альтернативу Малаккскому проливу и Суэцкому каналу. В дополнение к техническим проблемам необходимо решить некоторые юридические проблемы.

Развитие авиационного движения расширило спектр полярных полетов и снизило расходы на авиаперелеты между Евразией и Соединёнными Штатами. По мнению экспертов, для эффективного функционирования арктического (воздушного) маршрута необходимо достичь более 80% загрузки самолетов, и более 60% груза должно быть доставлено в аэро-

порт (и его окрестности), который является частью маршрутной сети и надеется стать центром коммерческой привлекательности. Тем не менее, текущий объём трафика в Арктике, как считают эксперты, недостаточен для обеспечения требуемого объёма.

Международное сотрудничество в области арктических шельфов развивается волнообразно. Это наиболее ярко проявляется на первом этапе развития и связано с тем, что нужно быстро внедрять зарубежные технологии и развивать собственную рабочую силу. На следующем этапе зарубежная технология будет заменена на отечественную. Большинство компонентов шельфовых проектов обслуживается местным малым и средним бизнесом. Поскольку условия для освоения месторождений становятся все более сложными, а новые отрасли должны возникать, в эту область снова входят международные компании, предоставляющие технологии и опыт.

Иностранные инвесторы могут нанимать другие крупные компании для удовлетворения своих потребностей в рабочей силе сотрудниками в различных областях. Развивается отрасль услуг и поставок, обеспечивающая шельфовые районы.

Потенциал международного сотрудничества в арктическом шельфовом районе включает в себя не только прямую добычу нефти и газа на шельфе крупными компаниями, но и аутсорсинг и субподряды для этих компаний. Например, по норвежскому опыту, процесс привлечения иностранных компаний к освоению углеводородных месторождений может эффективно использоваться как инструмент решения других технических, экономических и социальных проблем<sup>15</sup>. На разных этапах освоения месторождений сотрудничество приобретает многоуровневую форму:

- на первом этапе — слушания в рабочих и экспертных группах, где организуются круглые столы с потенциальными руководителями проектов. Чтобы начать работу, необходимо оценить риски, заручиться законодательной поддержкой и развить общие навыки;
- на втором этапе предусматриваются общие меры предосторожности при чрезвычайных ситуациях, координация работы по оценке социально-экономических последствий проекта и внедрение новых технологий;
- на третьем этапе производства осуществляется мониторинг окружающей среды.

Ещё одним источником международного сотрудничества в развитии российского арктического шельфа является общий интерес к хеджированию<sup>16</sup>. Снижение международного сотрудничества из-за санкций может существенно повлиять на Арктику.

<sup>15</sup> Пилясов А.Н., Котов А.В. Потенциал Российской Арктики для международного сотрудничества. Доклад № 17/2015. Москва, 2015. С. 53. URL: <https://russiancouncil.ru/activity/publications/potentsial-rossiyskoy-arktiki-dlya-mezhdunarodnogo-sotrudnich/> (дата обращения: 22.05.2025).

<sup>16</sup> Там же. С. 64.

Создание альянсов между крупными нефтяными корпорациями и компаниями с государственным участием, имеющими большой опыт работы в суровых условиях и владеющими новыми технологиями, очень выгодно для освоения Арктики.

Основная цель международного сотрудничества в развитии континентального арктического шельфа — добиться синергетического эффекта, а не выстраивать линейные связи для создания диверсификации и условий развития. Экономические, социальные и экологические аспекты проектов учитываются в целях устойчивого развития (Nilsson, Larsen, 2020). Благодаря международному сотрудничеству, предполагающему предоставление уникальных технологий, ноу-хау, опыта и знаний, мы можем создать новую отрасль услуг на внутреннем рынке, чтобы обеспечить безопасное и эффективное развитие.

Изучение иностранного опыта в создании новой институциональной среды включает в себя установление наилучшей налоговой системы на основе принципа социального статуса. Чтобы обойти препятствия для малых и средних предпринимателей в шельфовой деятельности, необходимо разработать конкретные арктические модели.

Анализ показал, что в результате введения санкций международная наука столкнулась с серьёзными препятствиями в плане совместной работы над проектами, связанными с исследованием и защитой арктических регионов. Ограничения повлияли на доступность оборудования, финансирования и обмен информацией, ставя под угрозу долговременные научные миссии и исследовательские экспедиции.

Тем не менее, появились признаки адаптации к новым условиям. Российские учёные и исследователи активно ищут новые подходы к обеспечению устойчивости региональных проектов. Важную роль играет укрепление связей со странами Азиатско-Тихоокеанского региона, в первую очередь с Китаем, что позволяет компенсировать дефицит международного сотрудничества и обеспечить поступательное развитие Арктического региона. Кроме того, значительные усилия направлены на усиление внутренней инфраструктуры и создание отечественных аналогов необходимых технологий и оборудования. Такая стратегия помогает снизить зависимость от импорта и поддерживать непрерывность важнейших работ, несмотря на существующие ограничения.

Полученные выше результаты демонстрируют сложность текущего состояния арктического сотрудничества. Хотя наличие определённых исключений показывает потенциал для дальнейшего продвижения вперёд, общий тренд свидетельствует о снижении эффективности взаимодействия. После того как Россия обогнала Иран по количеству применённых к ней санкций, арктическая политика может кардинально измениться. Последние два года деятельность Арктического совета была фактически заморожена: в марте 2022 г. западные страны объявили о приостановке участия в любых мероприятиях объединения, с 2024 г. взаимодействие по линии Арктического совета возобновлено частично<sup>17</sup>.

---

<sup>17</sup> Диалог с Россией в Арктике на паузе. URL: <https://russiancouncil.ru/analytics-and-comments/analytics/dialog-rossiey-v-arktike-na-pauze/> (дата обращения: 10.07.2025).

Чтобы преодолеть этот разрыв, необходима разработка новых подходов и инструментов, позволяющих интегрировать национальные интересы с общими усилиями по защите и развитию Арктики.

### **Заключение**

Меняющиеся условия в Арктическом регионе стали центром притяжения для стран и корпораций, и как арктические, так и неарктические государства проводят политику в соответствии со своими национальными интересами (Красулина, 2022b).

Арктика представляет собой уникальный природный регион, обладающий огромным научным и экономическим потенциалом. Сохранение её стабильности и процветания зависит от способности всех заинтересованных сторон находить точки соприкосновения и формировать эффективные модели взаимодействия. Настоящее исследование призвано внести вклад в формирование такого диалога, обеспечивая необходимыми фактическими данными и выводами для принятия обоснованных решений.

ArcticStat, ведущий банк социально-экономических данных, и другие независимые агентства не охватывают всю широту набора данных экономических, социальных и экологических показателей для арктических территорий циркумполярных стран. Перед арктическими статистическими агентствами и исследователями остаётся много задач по сбору экономической, экологической и социальной статистики для арктических регионов:

- диалог со статистическими агентствами арктических стран с целью расширения статистического сотрудничества и создания институциональной базы для предоставления статистической информации об экономике, средствах к существованию и воздействии на окружающую среду в Арктике;
- развитие партнёрских отношений с коренными народами, представленными в Арктическом совете, для укрепления общего понимания условий получения средств к существованию, основанных на природе, и для лучшего понимания роли заработной платы и других форм дохода в поддержке экономики коренных народов;
- улучшение статистических показателей для получения более полного представления о социальных условиях, благосостоянии и неравенстве в арктических регионах циркумполярных стран. Продолжать увязывать отраслевые данные, основанные на национальных счетах, с данными об окружающей среде и климате, чтобы облегчить всесторонний анализ, согласованный с повесткой дня в области устойчивого развития на период до 2030 г.;
- акцент на исследованиях того, как изменение климата и утрата биоразнообразия повлияют на экономику Арктики и социально-экономические условия, формирование статистических данных, таких как предоставление пространственных (привязанных к сетке) данных о населении, капитальных активах и природоохранной дея-

тельности, чтобы сделать социально-экономические данные совместимыми с результатами региональных климатических моделей и экосистемным учётом;

- установление статистических показателей для экономики жизнеобеспечения коренных народов и местных жителей Арктики для документального подтверждения важности основанных на природе источников средств к существованию для экономики, благосостояния, питания и культуры.

Приведённый выше список не претендует на полноту, и, безусловно, есть ещё области, требующие дальнейшего изучения. Принимая во внимание ограниченную доступность экономической статистики и анализа арктических территорий циркумполярных стран, необходимо создавать базу данных арктических территорий циркумполярных стран.

Что касается экономического развития в Арктике, мы должны продолжить изучение сценариев использования и осуществимости Северного морского пути (СМП), поскольку возможности его использования и фактической транспортировки в настоящее время быстро расширяются. Кроме того, следует изучить возможность развития коммуникаций и рыболовства, учитывая необходимость их надлежащего регулирования.

### Список источников

- Cariou P., Cheaitou A., Fauray O., Hamdan S. The feasibility of Arctic container shipping: the economic and environmental impacts of ice thickness // *Maritime Economics & Logistics*. 2021; 23: 615–631. <https://doi.org/10.1057/s41278-019-00145-3>
- Christensen L., Nielsen O. A., Rich J., Knudsen M. Optimizing airport infrastructure for a country: The case of Greenland // *Research in Transportation Economics*. 2020; 79: 100773. <https://doi.org/10.1016/j.retrec.2019.100773>
- de Witt M., Stefánsson H., Valfells Á., Larsen J.N. Availability and Feasibility of Renewable Resources for Electricity Generation in the Arctic: The Cases of Longyearbyen, Maniitsoq, and Kotzebue // *Sustainability*. 2021; 13 (16): 8708. <https://doi.org/10.3390/su13168708>
- de Witt M., Valfells Á., Larsen J.N., Stefánsson H. Simulation of pathways toward low-carbon electricity generation in the Arctic // *Sustainability*. 2022. 14 (22): 15311. <https://doi.org/10.3390/su142215311>
- Filina V.N. Transport service of the arctic territories // *Problems of territory development*. 2021; 25 (2): 24–43. <https://doi.org/10.15838/ptd.2021.2.112.2>
- Kankaanpää P., Young O.R. The effectiveness of the Arctic Council // *Polar Research*. 2012; 31 (1): 17176. <https://doi.org/10.3402/polar.v31i0.17176>
- Krasulina O.Y., Rossokhin V.V., Anosova N.E., Khazov V.K. Analysis of the innovative development of circumpolar countries in the context of the fourth industrial revolution // *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. 2021; 816: 012002. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/816/1/012002>
- Nilsson A.E., Larsen J.N. Making regional sense of global sustainable development indicators for the Arctic // *Sustainability*. 2020; 12 (3): 1027. <https://doi.org/10.3390/su12031027>
- O'Neill B.C., Kriegler E., Ebi K.L., Kemp-Benedict E., Riahi K., Rothman D.S., van Ruijven B.J., van Vuuren D.P., Birkmann J., Kok K., Levy M., Solecki W. The roads ahead: Narratives for shared socioeconomic pathways describing world futures in the 21st century // *Global Environmental Change*. 2017; 42: 169–180. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2015.01.004>
- Pierre C., Olivier F. Relevance of the Northern Sea Route (NSR) for bulk shipping // *Transportation Research. Part A: Policy and Practice*. 2015; 78: 337–346. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2015.05.020>
- Ringkjøb H.K., Haugan P.M., Nybø A. Transitioning remote Arctic settlements to renewable energy systems — A modelling study of Longyearbyen, Svalbard // *Applied Energy*. 2020; 258: 114079. <https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2019.114079>

- Steindal E.H., Karlsson M., Hermansen E.A., Broch T., Platjouw F.M. From Arctic Science to Global Policy — Addressing multiple stressors under the Stockholm convention // *Arctic Review on Law and Politics*. 2021; 12: 80–107. <https://doi.org/10.23865/arctic.v12.2681>
- Usman M., Jahanger A., Makhdam M.S.A., Balsalobre-Lorente D., Bashir A. How do financial development, energy consumption, natural resources, and globalization affect Arctic countries' economic growth and environmental quality? An advanced panel data simulation // *Energy*. 2022; 241: 122515. <https://doi.org/10.1016/j.energy.2021.122515>
- Warchold A., Pradhan P., Kropp J.P. Variations in sustainable development goal interactions: population, regional, and income disaggregation // *Sustainable Development*. 2021; 29 (2): 285–299. <https://doi.org/10.1002/sd.2145>
- Киккас К.Н., Красулина О.Ю., Скрипнюк Д.Ф., Диденко Н.И. Арктическое пространство циркумполярных стран: анализ состояния и перспектив: монография. Санкт-Петербург: Издательско-полиграфическая ассоциация высших учебных заведений; 2021. 226 с.
- Краснопольский Б.Х. Арктика — новые горизонты // *Пространственная экономика*. 2020; 16 (1): 187–190. <https://doi.org/10.14530/se.2020.1.187-190>
- Красулина О.Ю. Арктика: экономические интересы России: монография. Санкт-Петербург: НПО ПБ АС; 2022. 166 с.
- Красулина О.Ю. Экономические интересы России в системе мирохозяйственных связей с циркумполярными странами: дисс. ... док. экон. наук. Санкт-Петербург, 2022b.

## References

- Cariou P., Cheaitou A., Fauray O., Hamdan S. The Feasibility of Arctic Container Shipping: The Economic and Environmental Impacts of Ice Thickness. *Maritime Economics & Logistics*. 2021; 23: 615–631. <https://doi.org/10.1057/s41278-019-00145-3>
- Christensen L., Nielsen O. A., Rich J., Knudsen M. Optimizing Airport Infrastructure for a Country: The Case of Greenland. *Research in Transportation Economics*. 2020; 79: 100773. <https://doi.org/10.1016/j.retrec.2019.100773>
- de Witt M., Stefánsson H., Valfell Á., Larsen J.N. Availability and Feasibility of Renewable Resources for Electricity Generation in the Arctic: The Cases of Longyearbyen, Maniitsoq, and Kotzebue. *Sustainability*. 2021; 13 (16): 8708. <https://doi.org/10.3390/su13168708>
- de Witt M., Valfell Á., Larsen J.N., Stefánsson H. Simulation of Pathways toward Low-Carbon Electricity Generation in the Arctic. *Sustainability*. 2022. 14 (22): 15311. <https://doi.org/10.3390/su142215311>
- Filina V.N. Transport Service of the Arctic Territories. *Problems of Territory Development*. 2021; 25 (2): 24–43. <https://doi.org/10.15838/ptd.2021.2.112.2>
- Kankaanpää P., Young O.R. The Effectiveness of the Arctic Council. *Polar Research*. 2012; 31 (1): 17176. <https://doi.org/10.3402/polar.v31i0.17176>
- Kikkas K.N., Krasulina O.Yu., Skripnyuk D.F., Didenko N.I. *Arctic Space of Circumpolar Countries: Analysis of the State and Prospects: monography*. Saint-Petersburg, Izdatelsko-Poligraficheskaya Assotsiatsiya Vysshikh Uchebnykh Zavedeniy Publ.; 2021. 226 p. (In Russ.)
- Krasnopol'ski B.P. Arctic — New Horizons. *Spatial Economics*. 2020; 16 (1): 187–190. <https://doi.org/10.14530/se.2020.1.187-190>
- Krasulina O.Y., Rossokhin V.V., Anosova N.E., Khazov V.K. Analysis of the Innovative Development of Circumpolar Countries in the Context of the Fourth Industrial Revolution. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. 2021; 816: 012002. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/816/1/012002>
- Krasulina O.Yu. *Economic Interests of Russia in the System of World Economic Relations with Circumpolar Countries*: Dr. Econ. Diss. St. Petersburg, 2022b. (In Russ.)
- Krasulina O.Yu. *The Arctic: Economic Interests of Russia: monography*. Saint Petersburg, NPO PB AS Publ.; 2022. 166 p. (In Russ.)
- Nilsson A.E., Larsen J.N. Making Regional Sense of Global Sustainable Development Indicators for the Arctic. *Sustainability*. 2020; 12 (3): 1027. <https://doi.org/10.3390/su12031027>

- O'Neill B.C., Kriegler E., Ebi K.L., Kemp-Benedict E., Riahi K., Rothman D.S., van Ruijven B.J., van Vuuren D.P., Birkmann J., Kok K., Levy M., Solecki W. The Roads Ahead: Narratives for Shared Socioeconomic Pathways Describing World Futures in the 21st Century. *Global Environmental Change*. 2017; 42: 169–180. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2015.01.004>
- Pierre C., Olivier F. Relevance of the Northern Sea Route (NSR) for Bulk Shipping. *Transportation Research. Part A: Policy and Practice*. 2015; 78: 337–346. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2015.05.020>
- Ringkjøb H.K., Haugan P.M., Nybø A. Transitioning Remote Arctic Settlements to Renewable Energy Systems — A Modelling Study of Longyearbyen, Svalbard. *Applied Energy*. 2020; 258: 114079. <https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2019.114079>
- Steindal E.H., Karlsson M., Hermansen E.A., Broch T., Platjouw F.M. From Arctic Science to Global Policy — Addressing Multiple Stressors under the Stockholm Convention. *Arctic Review on Law and Politics*. 2021; 12: 80–107. <https://doi.org/10.23865/arctic.v12.2681>
- Usman M., Jahanger A., Makhdam M.S.A., Balsalobre-Lorente D., Bashir A. How Do Financial Development, Energy Consumption, Natural Resources, and Globalization Affect Arctic Countries' Economic Growth and Environmental Quality? An Advanced Panel Data Simulation. *Energy*. 2022; 241: 122515. <https://doi.org/10.1016/j.energy.2021.122515>
- Warchold A., Pradhan P., Kropp J.P. Variations in Sustainable Development Goal Interactions: Population, Regional, and Income Disaggregation. *Sustainable Development*. 2021; 29 (2): 285–299. <https://doi.org/10.1002/sd.2145>

Статья поступила в редакцию 25.08.2025; одобрена после рецензирования 28.08.2025;  
принята к публикации 08.09.2025

Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов