Международный научно-исследовательский журнал
«Прогрессивная экономика»
№ 2 / 2026 https://progressive-economy.ru/vypusk_1/prodovolstvennaya-bezopasnost-v-rossijskoj-arktike-sinergiya-ustojchivyh-multimodalnyh-logisticheskih-setej/
Научная статья / Original article
Шифр научной специальности ВАК: 5.2.3
УДК 332.1
DOI: 10.54861/27131211_2026_2_323



ПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ В РОССИЙСКОЙ АРКТИКЕ: СИНЕРГИЯ УСТОЙЧИВЫХ МУЛЬТИМОДАЛЬНЫХ ЛОГИСТИЧЕСКИХ СЕТЕЙ ИЗ ПЕРУ И РЕГИОНАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ИННОВАЦИЙ

Поцулин А.Д., *соискатель, ИТМО, г. Санкт-Петербург, Россия*
197101, Санкт-Петербург, Кронверкский пр., д.49, лит. А
ORCID: https://orcid.org/ 0000-0003-1083-5442
e-mail: anton.potsulin@yandex.ru

Арбильдо Прието К.А., *соискатель, Санкт-Петербургский политехнический университет имени Петра Великого, г. Санкт-Петербург, Россия*
195251, Санкт-Петербург, Политехническая улица, 29,
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-3780-143X
e-mail: Alesh.arbildo@yandex.com

Арбильдо Прието Д.Э.А., *соискатель, ИТМО, Санкт-Петербург, Россия*
197101, г. Санкт-Петербург, Кронверкский пр., д.49, лит. А
ORCID: https://orcid.org/0000-0001-8030-7149
e-mail: diegoap12@hotmail.com

Аннотация. В статье рассматривается инновационный подход к решению проблемы продовольственной безопасности в Арктической зоне Российской Федерации, основанной на синергии двух важнейших моментов, а именно на формировании устойчивой мультимодальной логистической сети поставок продовольственных товаров из стран с высоким агропромышленным потенциалом, в частности, с примером Перу, и региональных образовательных инновациях с целью развития человеческого капитала. Высказываются точки зрения на теоретические и практические стороны организации трансконтинентальных поставок продовольственных товаров с использованием Северного морского пути и других транспортных коридоров, а также на образовательные программы с точки зрения повышения квалификации специалистов в области логистики, управления

Контент доступен под лицензией Creative Commons Attribution 4.0 License.
The content is available under Creative Commons Attribution 4.0 License.

цепями поставок и арктического агробизнеса. Принимая во внимание результаты анализа статистических данных и научной литературы, предлагается концептуальная модель, в которой продемонстрированы возможности реализации данного подхода с точки зрения синергии Перу с точки зрения использования логистических ресурсов Российской Федерации в части обеспечения продовольственной безопасности и повышения уровня жизни ее жителей, а также экономических эффектов, рисков и барьеров реализации данной модели с точки зрения практических рекомендаций для различных сторон, в частности, для различных ветвей власти и бизнеса.

Ключевые слова: продовольственная безопасность, продовольственная безопасность в Российской Федерации, мультимодальная логистика.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Поцулин А.Д., Арбильдо Прието К.А., Арбильдо Прието Д.Э.А. Продовольственная безопасность в российской Арктике: синергия устойчивых мультимодальных логистических сетей из Перу и региональных образовательных инноваций // Прогрессивная экономика. 2026. № 2. С. 323–339. https://doi.org/10.54861/27131211_2026_2_323.

Статья поступила в редакцию: 20.01.2026 г. Одобрена после рецензирования: 24.02.2026 г. Принята к публикации: 24.02.2026 г.

FOOD SECURITY IN THE RUSSIAN ARCTIC: SYNERGY OF SUSTAINABLE MULTIMODAL LOGISTICS NETWORKS FROM PERU AND REGIONAL EDUCATIONAL INNOVATIONS

Potsulin A.D., *Applicant, ITMO, St. Petersburg, Russia*
197101, St. Petersburg, Kronverksky Prospekt, 49, lit. A
ORCID: https://orcid.org/ 0000-0003-1083-5442
e-mail: anton.potsulin@yandex.ru

Arbildo Prieto K.A., *Applicant, Peter the Great Saint Petersburg Polytechnic University, Saint Petersburg, Russia*
195251, St. Petersburg, Politechnicheskaya Street, 29,
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-3780-143X
e-mail: Alesh.arbildo@yandex.com

Arbildo Prieto D.H.A., *Applicant, ITMO, St. Petersburg, Russia*
197101, St. Petersburg, Kronverksky Prospekt, 49, lit. A
ORCID: https://orcid.org/ 0000-0001-8030-7149
e-mail: diegoap12@hotmail.com

Контент доступен под лицензией Creative Commons Attribution 4.0 License.
The content is available under Creative Commons Attribution 4.0 License.

Abstract. The problem of ensuring food security in the Arctic zone of the Russian Federation (AZRF) is a complex systemic problem, mainly due to the harsh climatic conditions, the sparseness of the population, and the high level of dependence on external supplies. The current research explores a new solution to the problem of food security in the Russian Arctic by integrating two essential components: the creation of a sustainable multimodal logistics system in the procurement of foodstuffs from countries with high levels of agro-industrial potential, such as Peru, and the implementation of regional educational innovations in the development of human capital. The research is based on a theoretical and practical analysis of the organization of transcontinental transportation through the Northern Sea Route (NSR) and other routes. The research also considers the role of educational innovations in the development of the professional capabilities of experts in the field of logistics, supply chain management, and Arctic agriculture. The research is based on statistical data and scientific publications, offering a conceptual model that illustrates the possibilities of the integration of the agro-industrial potential of Peru with the logistics capabilities of the Russian Arctic, as well as the innovative aspect of the educational strategy, in the solution of the problem of food security in the Russian Arctic, ensuring the diversification of foodstuffs, the reduction of their prices, and the increase in the level of living standards. The paper considers the economic prospects, risks, and challenges in the implementation of the proposed model, as well as practical recommendations for government agencies and businesses.

Keywords: food security, food security in the Russian Federation, multimodal logistics.

JEL classification: O18, R11, I25.

Conflict of interest. The authors declare that there is no conflict of interest.

For citation: Potsulin A.D., Arbildo Prieto K.A., Arbildo Prieto D.H.A. (2026). Prodovol'stvennaya bezopasnost' v rossiiskoi Arktike: sinergiya ustoichivykh mul'timodal'nykh logisticheskikh setei iz Peru i regional'nykh obrazovatel'nykh innovatsii [Food Security in the Russian Arctic: Synergy of Sustainable Multimodal Logistic Networks from Peru and Regional Educational Innovations] // Progressivnaya ekonomika [Progressive Economy], 2, 323–339. https://doi.org/10.54861/27131211_2026_2_323 (In Russ., abstract in Eng.)

The article was submitted to the editorial office: 20/01/2026. Approved after review: 24/02/2026. Accepted for publication: 24/02/2026.

Введение

Арктическая зона РФ, которая обладает значительным ресурсным потенциалом и стратегическим значением для обеспечения национальной безопасности, одновременно сталкивается со рядом системных проблем, среди которых особо актуальной является вопрос продовольственной безопасности. Экстремальные природно-климатические условия, очаговый характер хозяйственного освоения, а также ограниченная транспортная доступность большинства территорий арктической зоны РФ обусловливают критическую зависимость «северного завоза», централизованных поставок продовольствия и товаров первой необходимости [1]. Такая модель логистической поддержки характеризуется высокими логистическими

Контент доступен под лицензией Creative Commons Attribution 4.0 License.
The content is available under Creative Commons Attribution 4.0 License.

издержками, что прямо влияет на стоимость и ассортимент продовольственных товаров для арктических территорий.

По данным Росстата, уровень самообеспечения по основным группам продовольствия, таких как мясо, молочная продукция, овощи, фрукты, на многих территориях АЗРФ не превышает 20–50%, что заметно ниже порогового значения, утвержденного Доктриной продовольственной безопасности Российской Федерации, которое составляет 80% [2]. Стоимость продовольствия на арктических территориях превышает среднероссийские значения и составляет 1,5–3 раза,

Вместе с этим, развитие глобализации и новые транспортные коридоры, в частности Северный морской путь, открывают возможности для диверсификации поставок и вовлечения АЗРФ в продовольственные рынки мира. В этом контексте представляет определенный интерес анализ потенциала стран Латинской Америки, в частности Перу, в качестве одного из крупнейших экспортеров сельскохозяйственной продукции в мире. Экспорт сельскохозяйственной продукции Перу в 2023 г. достиг исторических 10,5 млрд долларов США, что свидетельствует о динамике и диверсификации номенклатуры товарной базы [8]. Разработка устойчивых мультимодальных сетей между Перу и Российской Арктикой может рассматриваться в качестве перспективной стратегии продовольственной безопасности АЗРФ.

Однако эффективная реализация подобных сложных логистических проектов предполагает наличие соответствующего уровня человеческого капитала, развитие которого и внедрение инновационных образовательных технологий, в частности, в арктическом регионе, рассматриваются в качестве необходимого условия технологических моделей региона и эффективного управления новыми экономическими явлениями [10; 11]. В этом плане выявляется необходимость в разработке комплексного исследования синергетического эффекта взаимодействия двух, на первый взгляд, отдельных явлений международных логистических сетей и региональных образовательных инноваций.

В статье рассматривается возможность разработки концептуальных основ и практических рекомендаций для построения синергетической модели, объединяющей устойчивые мультимодальные логистические сети с Перу и региональные образовательные инновации в качестве необходимой базы продовольственной безопасности Российской Арктики.

Обзор литературы

Проблема продовольственной безопасности на территории Арктики является предметом большого количества исследований как отечественными, так и зарубежными учёными. В значительной степени к осознанию социально-экономических аспектов продовольственного обеспечения арктического населения России привели работы Г.Ф. Ромашкиной, В.А. Давыденко и Р.Р. Хузиахметова [1], где на основе эмпирических данных, регрессионного анализа и факторного анализа выявлены диспропорции между экономической

Контент доступен под лицензией Creative Commons Attribution 4.0 License.
The content is available under Creative Commons Attribution 4.0 License.

доступностью и физическим наличием продовольствия. Авторы работы подчеркивают необходимость адаптации государственной политики продовольственной безопасности к условиям жизни арктического населения, смещая акценты от угроз внешнего характера на повседневные проблемы проживающего на этих территориях человека. А.А. Дударев и соавт. [2], на основе многолетних данных за период с 2000 по 2011 год, провели масштабный анализ индикаторов продовольственной и водной безопасности арктического, сибирского и дальневосточного регионов, выявив значимый дисбаланс в питании, дефицит молочных продуктов, овощей и фруктов, а также преимущественное содержание углеводов. К.Г. Филант [3] рассматривает правовые аспекты реализации традиционных отраслей хозяйства, оленеводства и рыболовства, как факторы продовольственной безопасности, констатируя ограниченность правовых инструментов решения проблемы самообеспечения арктических регионов. Вопросы логистики и управления ЦП на арктических территориях освещены в работах А. Цветковой и К. Тимошенко [4], где исследуются социальные аспекты устойчивости логистических опер эффективной перевалки грузов в условиях Арктики. Экономическая целесообразность использования арктических маршрутов по сравнению с традиционными путями рассматривается в аналитических работах, посвящённых стратегическому потенциалу СМП [6].

Важность мультимодальных перевозок для обеспечения устойчивости и эффективности глобальных цепей поставок подчёркивается в работах, посвящённых интегрированным транспортным системам [7]. Авторы, согласно доказательной базе, используемой в данном исследовании, синергия транспортных моделей обеспечивает не только экономию, но и повышение степеней надёжности и экологической устойчивости логистических операций. Устойчивая работа арктических цепей поставок с позиций теории гибких цепей поставок анализируется в монографии С.И. Мохаммада и С.А. Аленази [14], где предлагается интегрированная оптимизируемая модель, направленная на минимизацию издержек и повышение экологической устойчивости.

Взаимосвязь между развитием агроэкспортного сектора и продовольственной безопасностью была проанализирована на примере Перу в качестве модели для исследования в интервью, написанных Э. Коайли и И. Бедон[8]. Авторы сосредоточили внимание на влиянии изменения климата на развитие экспорта органической продукции и подчеркнули роль органического агроэкспорта как важного средства адаптации к изменению климата, несмотря на связанные с этим климатические риски. Потенциал Перу как логистического узла в регионе и возможности для развития национальной портовой системы также анализировались в аналитических материалах, посвященных реформированию транспортной инфраструктуры страны [9].

Роль образования и человеческого капитала в развитии Арктики представлена в качестве критического фактора устойчивого развития региона.

Контент доступен под лицензией Creative Commons Attribution 4.0 License.
The content is available under Creative Commons Attribution 4.0 License.

Е.А. Корчак и соавт. [10] разработали определение человеческого капитала в качестве ключевого фактора устойчивого развития арктических территорий, а также проблему его воспроизводства при демографическом оттоке населения и ограничении финансирования социальной сферы. Теоретические и эмпирические основы для исследования взаимосвязи между человеческим капиталом и устойчивым развитием в Арктике разработаны А.Н. Петровым [11], обратившим внимание на сконцентрированность высококвалифицированных человеческих ресурсов в отдельных арктических регионах. В исследованиях О.В. Губиной и А.А. Проворовой [12] исследуется восприятие населения образовательных и других инноваций в качестве фактора решения демографических проблем Арктики, что подчеркивает высокий спрос населения на инновационные образовательные решения. Ведущие университеты региона подчеркивают значение стратегических образовательных программ в подготовке человеческих ресурсов, соответствующих потребностям арктической экономики, в программных документах [13].

Несмотря на наличие достаточно большого количества публикаций, затрагивающих различные стороны проблемы, практически не существует комплексных исследований, объединяющих проблемы международной логистики, регионального образования и продовольственной безопасности в Арктике в единую синергетическую модель.

Материалы и методы

Методологическую основу исследования составляет системный подход, который позволяет увидеть продовольственную безопасность в качестве сложной, многоплановой проблемы, зависящую от многих взаимосвязанных факторов в экономике, обществе, технологиях и образовании. В исследовании используются общие научные методы анализа и синтеза, сравнительного анализа, а также специфические методы экономических исследований.

Для оценки текущего состояния продовольственного обеспечения АЗРФ использовались данные Росстата, материалы Минразвития ДВ и Арктики, а также материалы научных публикаций и аналитических отчетов. Анализ проведен по физической и экономической доступности продовольствия, структуре «северного завоза» и уровню самообеспеченности регионов по основным видам продукции. Сравнение проведено по восьми субъектам РФ, входящих в состав АЗРФ: Мурманская и Архангельская области, Республика Карелия, Ненецкий, Ямало-Ненецкий и Чукотский автономные округа, Красноярский край (арктическая часть) и Республика Саха (Якутия).

Для определения потенциала мультимодальных сетей логистических перевозок с Перу в Российскую Арктику используется метод логистического моделирования. Были рассмотрены возможности различных маршрутов, предполагающих морские перевозки товаров с портов Перу (Кальяо, Пайта) в порты Российской Арктики (Мурманск, Архангельск, Сабетта) с последующей дистрибуцией товаров на внутренние водные и наземные сети

Контент доступен под лицензией Creative Commons Attribution 4.0 License.
The content is available under Creative Commons Attribution 4.0 License.

транспорта. Эффективность этих маршрутов оценивалась в зависимости от различных критериев, в числе которых длина, время в пути, предполагаемая стоимость перевозки на один двадцатифутовый эквивалент (TEU), а также относительный след CO2. Используемые в работе информационные данные представляли собой международные логистические операции, аналитические обзоры международного рынка перевозок и развития портовой инфраструктуры [5; 6; 14]. Для определения роли образовательных инноваций в развитии региона используется метод контент–анализа стратегических документов развития ведущих вузов и научных центров в Азиатско-Тихоокеанском регионе и России (АЗРФ) [13], а также государственных программ развития образовательного сектора [12]. Анализируются образовательные программы, ориентированные на подготовку специалистов в следующих областях: логистика, агрономия в северных условиях, проектное управление, логистика.

Результаты и обсуждение

Анализ показывает, что в настоящее время продовольственная система арктического региона РФ существенно зависит от завоза продовольствия с территории других регионов страны. Среднее показание завоза по арктическим регионам составляет 70–80%, а для самых отдалённых зон (Чукотской АО и отдалённых зон Якутии) это показание может составлять 90–95% [1; 2]. Транспортные расходы составляют существенную долю в конечной стоимости продукции и могут составлять 40–70%, в зависимости от вида продукта. Сравнительный анализ логистических маршрутов доставки агропродукции из порта Кальяо (Перу) в порт Сабетта (Россия) представлен в таблице 1.

Таблица 1

Сравнительный анализ логистических маршрутов доставки агропродукции из порта Кальяо в порт Сабетта

Table 1

Comparative analysis of logistics routes for delivering agricultural products from the port of Callao to the port of Sabetta

Маршрут	Протяженность, морские мили	Транзитное время, сутки	Ориентировочная стоимость (TEU), USD	Углеродный след (отн.ед.)
Через Панамский канал в Европу	12500	45-50	4500	1,2
Через Северный морской путь (в навигации)	9800	30-35	4000	0,8

Источник: составлено автором по данным [5, 6, 14]
Source: compiled by the author based on [5, 6, 14]

Контент доступен под лицензией Creative Commons Attribution 4.0 License.
The content is available under Creative Commons Attribution 4.0 License.

Синергетическая модель и роль образовательных инноваций

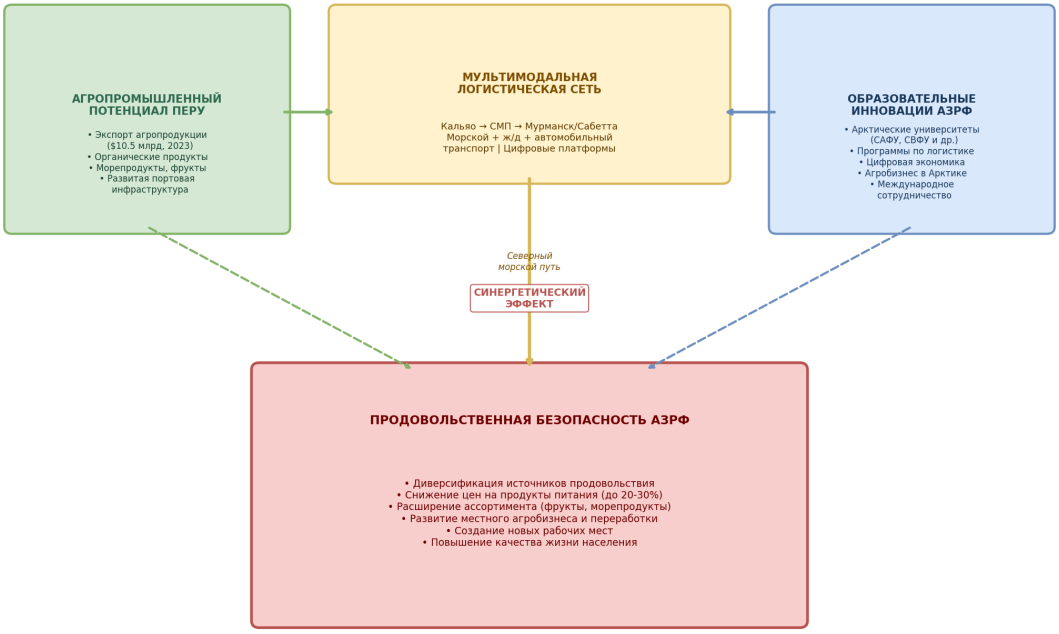


Рис. 1. Концептуальная модель синергии логистических и образовательных инноваций для обеспечения продовольственной безопасности АЗРФ

Источник: разработано авторами

Fig. 1. Conceptual model of synergy between logistics and educational innovations to ensure food security in the Russian Far East

Source: compiled by the authors

В качестве примера данная синергетическая модель (см. рисунок 1) сформулирует следующее положение: инвестиции в развитие мультимодальных коридоров с участием Перу должны сопровождаться целенаправленным развитием образовательных программ, что позволит сформировать пул специалистов, в состоянии эффективно управлять новыми логистическими потоками, адаптировать зарубежные агротехнологии к условиям Арктики (тепличное хозяйство, аквакультура) и развивать смежные отрасли (переработка, хранение, дистрибуция).

Анализ образовательных программ ведущих арктических вузов Северного (Арктического) федерального университета (САФУ) и Северо-Восточного федерального университета (СВФУ) [13] выявляет повышающееся внимание к подготовке специалистов в сфере ТЛ и цифровой экономики. Образовательные инновации могут выступать фактором стимулирования научных исследований и формирования малых инновационных предприятий в области агробизнеса и логистики, что в свою очередь способствует созданию новых рабочих мест и повышению экономической устойчивости данного региона [12]. Из исследований О. В.

Контент доступен под лицензией Creative Commons Attribution 4.0 License.
The content is available under Creative Commons Attribution 4.0 License.

Губиной и А. А. Проворовой [12] можно отметить, что население арктических регионов в целом позитивно относится к образовательным инновациям.

На Рисунке 2 показано, что ни один из арктических регионов не превышает порог продовольственной безопасности, составляющий 80% для всех основных групп. Исключение составляют рыба и морепродукты Ненецкого АО и Чукотского АО, где ситуация близка к порогу. Наименее оптимистична ситуация с товарными группами «Овощи и фрукты» и «Молочная продукция».

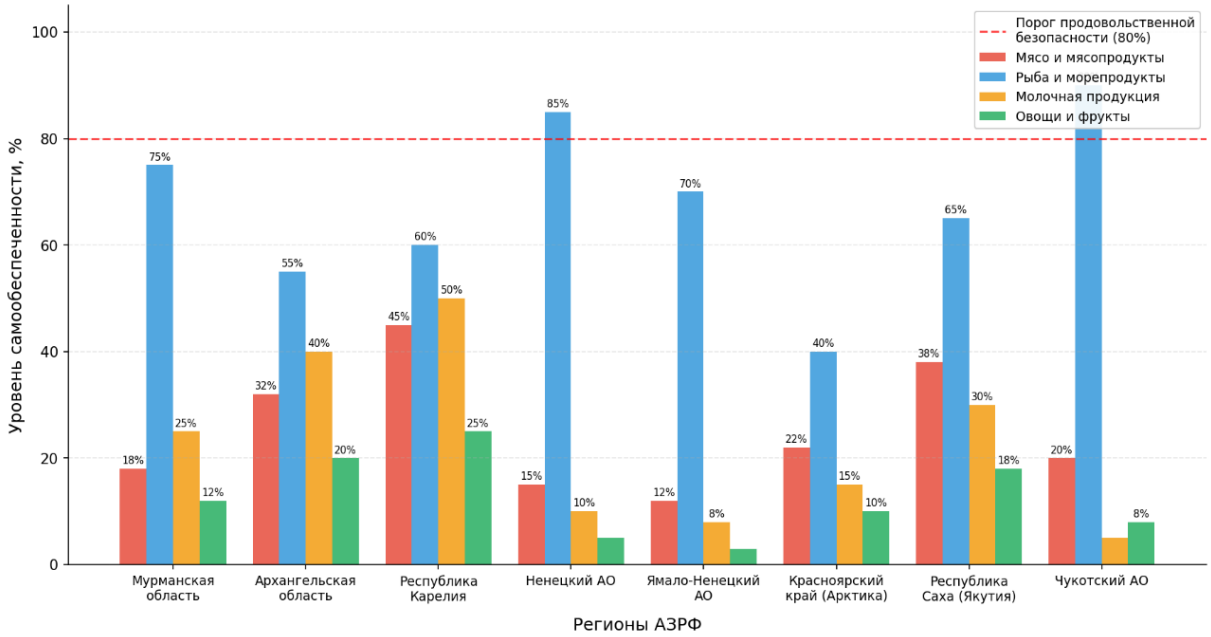


Рис. 2. Уровень самообеспеченности арктических регионов России основными видами продовольствия (2023 г.)

Источник: составлено авторами по данным [1; 2]

Fig. 2. Level of self-sufficiency of Russia's Arctic regions in basic food products (2023)

Source: compiled by the authors based on [1; 2]

Динамика цен на продовольствие, как видно из рисунка 3, подтверждает, что разрыв между ценами в России и ценами в АЗРФ только увеличивается. Так, в период с 2018 по 2024 годы, в АЗРФ инфляция составила в среднем 72% за этот период, в России в целом – 48%. А особенно тревожная ситуация наблюдается в Чукотском автономном округе, где цены на продовольствие подскочили более, чем на 98% за этот период.

Контент доступен под лицензией Creative Commons Attribution 4.0 License.
The content is available under Creative Commons Attribution 4.0 License.

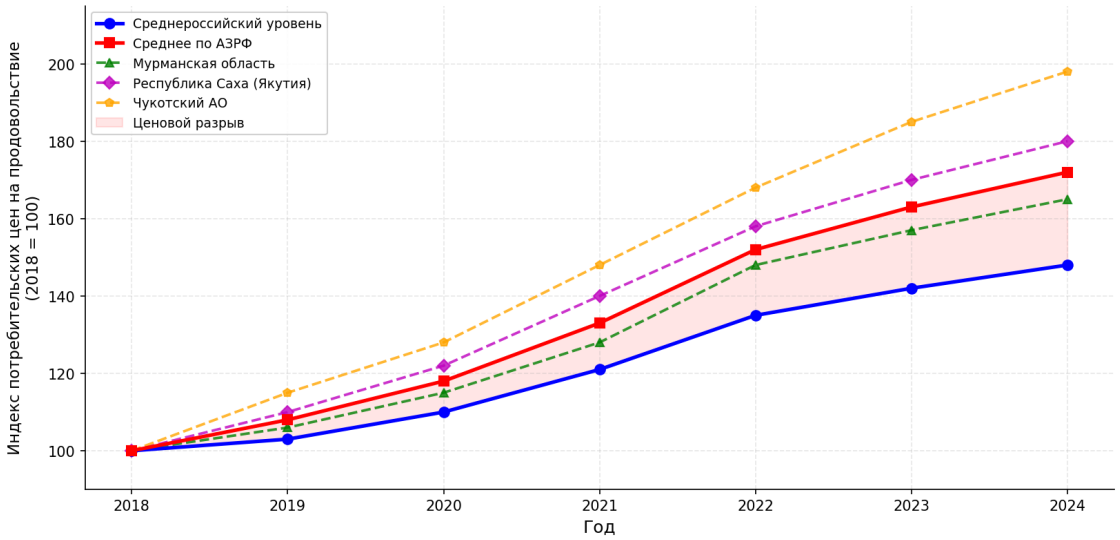


Рис. 3. Динамика индекса потребительских цен на продовольствие в арктических регионах России (2018–2024 гг.)

Источник: составлено авторами по данным Росстата

Fig. 3. Dynamics of the Consumer Price Index for Food in the Arctic Regions of Russia (2018–2024)

Source: compiled by the authors based on Rosstat

Агропромышленный потенциал Перу и логистические возможности

Перу является одним из лидеров мировых агропродовольственных экспортеров с динамически развивающимся экспортом. Следовательно, агропродовольственный экспорт Перу увеличился с 645 млн. долл. США в 2000 году до 10,5 млрд. долл. США в 2023 году [8]. Перу имеет уникальное биоразнообразие, благодаря которому обеспечивается выпуск продукции различной группы, например, фрукты (виноград, черника, манго, авокадо), морепродукты (рыбная мука, рыбий жир, свежая рыба), органическая продукция (кофе, какао, киноа), а также бобовые и злаковые культуры. Именно эти группы товаров являются наиболее перспективными для диверсификации.

Контент доступен под лицензией Creative Commons Attribution 4.0 License.
The content is available under Creative Commons Attribution 4.0 License.

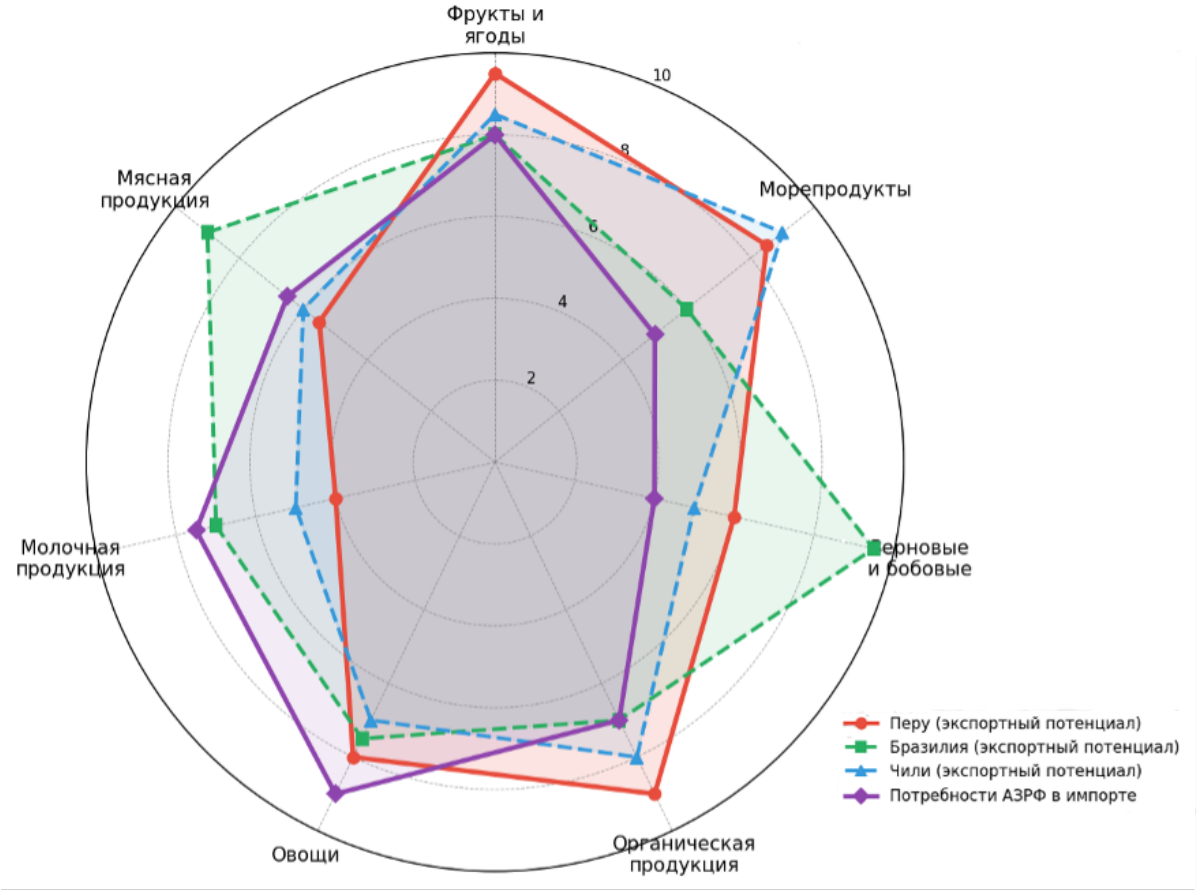


Рис. 4. Сравнительный анализ экспортного потенциала стран Латинской Америки и потребностей АЗРФ (многоугольник компетенций, 0–10)

Источник: составлено авторами по данным [8; 9]

Fig. 4. Comparative analysis of the export potential of Latin American countries and the needs of the Russian Far East (competence polygon, 0–10)

Source: compiled by the authors based on [8; 9]

Анализ, представленный на Рисунке 4, показал, что по таким товарам, как фрукты и ягоды, морепродукты и органические продукты, в которых дефицит есть для АзРФ, для стран Латинской Америки, рассматриваемых нами, наивысший экспортный потенциал имеет Перу. Характеристики потенциальных товарных потоков из Перу в АЗРФ представлены в таблице 2.

Показано, что даже при крайне умеренной доле освоения перуанского экспортного потенциала (0,5–2,5 %) формируется экономически значимый объём поставок, способный обеспечить устойчивый товаропоток в направлении АЗРФ. Наиболее перспективными по объёму и рыночной ёмкости выступают фрукты и замороженные морепродукты, которые при минимальной интеграции в региональный рынок могут формировать десятки тысяч тонн ежегодных поставок.

Контент доступен под лицензией Creative Commons Attribution 4.0 License.
The content is available under Creative Commons Attribution 4.0 License.

Таблица 2

Характеристики потенциальных товарных потоков из Перу в АЗРФ

Table 2

Characteristics of potential trade flows from Peru to the Russian Far East

Категория продукции	Объем экспорта Перу (2023), млн USD	Потенциальная доля для АЗРФ, %	Ориентировочный объем поставок, тыс. тонн/год	Требования к хранению
Фрукты и ягоды	3200	0,5-1,0	15-30	Рефрижератор (+2…+8°C)
Морепродукты (замороженные)	1800	1,0-2,0	18-46	Заморозка (-18°C)
Органические продукты (кофе, какао, киноа)	900	1,5-2,5	13-22	Сухой контейнер
Бобовые зерновые	650	0,5-1,0	6-13	Сухой контейнер

Источник: составлено авторами по данным [8; 9]
Source: compiled by the authors based on [8; 9]

Потенциал товарооборота является существенным, однако его реализация носит инфраструктурно обусловленный характер и требует предварительной адаптации логистической системы АЗРФ к требованиям скоропортящейся и глубоко замороженной продукции.

Реализация синергетической модели развития арктических территорий предполагает не только институциональные и инфраструктурные преобразования, но и формирование специализированного кадрового потенциала, способного обеспечить устойчивость межотраслевых связей. В этой связи ключевым элементом становится адаптация образовательных программ к требованиям арктической экономики, международной логистики и цифровой трансформации производственных процессов. Систематизация предлагаемых направлений подготовки, целевых аудиторий и форм обучения представлена в таблице 3, где отражена структура образовательной поддержки синергетической модели.

Представленные направления могут быть институционально реализованы в рамках существующих образовательных траекторий высшего и дополнительного профессионального образования. Так, программа «Международная арктическая логистика» интегрируется в магистерские программы по направлению «Логистика и управление цепями поставок» либо «Международный бизнес», с включением специализированных модулей по арктической специфике и таможенному регулированию. Направление «Инновационный агробизнес в северных условиях» может быть реализовано в рамках магистратуры по агроинженерии, продовольственной безопасности или региональной экономике с профильными дисциплинами по тепличным технологиям и аквакультуре. Программы «Управление проектами в арктической экономике» и «Цифровая трансформация логистики» логично

Контент доступен под лицензией Creative Commons Attribution 4.0 License.
The content is available under Creative Commons Attribution 4.0 License.

разворачиваются в формате ДПО и корпоративных программ при университетах и отраслевых центрах компетенций, обеспечивая целевую подготовку управленческих кадров для реализации инфраструктурных и цифровых проектов в АЗРФ.

Таблица 3

Предлагаемые образовательные программы для поддержки синергетической модели

Table 3

Proposed educational programs to support the synergistic model

Направление подготовки	Целевая аудитория	Формат	Ключевые компетенции
Международная арктическая логистика	Бакалавриат, магистратура	Очно-заочный	Управление мультимодальными цепями поставок, таможенное регулирование, цифровые платформы
Инновационный агробизнес в северных условиях	Магистратура, ДПО	Очно-заочный	Тепличное хозяйство, аквакультура, переработка продовольствия
Управление проектами в арктической экономике	ДПО, корпоративное обучение	Дистанционный	Проектный менеджмент, ESG-стандарты, международное сотрудничество
Цифровая трансформация логистики	Магистратура, ДПО	Смешанный	Цифровые двойники, IoT, блокчейн в цепях поставок

Источник: составлено авторами по данным [10; 11; 13]
Source: compiled by the authors based on [10; 11; 13]

Оценка рисков и барьеров

Процесс реализации этой модели сопряжён с рядом рисков и барьеров, которые следует рассмотреть при разработке плана стратегии. В экономические факторы риска входят колеблющиеся фрахты, валютные колебания и неопределённость долгосрочной конкурентоспособности морских маршрутов. Геополитическая составляющая включает в себя вероятности изменения торговых связей между Россией и странами Латинской Америки, а также влияние международных санкций на логистические операции. Риски климата: колебания навигации на СМП, а также неопределённость ледовой обстановки. Однако, согласно прогнозам, навигационный период будет увеличиваться из-за усиления потепления Арктики [7]. В число институциональных барьеров входят необходимость гармонизации фитосанитарных и технических нормативов между Россией и Перу, затруднения таможенных процедур.

Заключение

Исследование подтвердило данную идею и показало, что синергия между развитием устойчивых мультимодальных логистических связей в странах с высоким агропотенциалом на примере Перу и внедрением региональных образовательных инноваций может стать актуальной и

Контент доступен под лицензией Creative Commons Attribution 4.0 License.
The content is available under Creative Commons Attribution 4.0 License.

действенной методологией для решения проблемы продовольственной безопасности в Российской Арктике не только с точки зрения диверсификации поставок и снижения цены на продукцию, но и с точки зрения развития данного региона за счет появления новых компетенций и рабочих мест.

Анализ показывает, что Перу обладает уникальным потенциалом аграрной продукции и развивающейся инфраструктурой портов, что является благоприятным партнером для налаживания регулярных мультимодальных логистических поставок в АЗРФ. Использование СМП в качестве ключевого транспортного маршрута для логистических поставок в АЗРФ позволяет существенно снизить время транзита и стоимость перевозки по сравнению с традиционными тропами, в частности для логистических поставок в восточную часть Арктики. Образовательные инновации в данном случае являются необходимым условием для формирования кадрового резерва, который сможет реализовать и поддержать данную логистическую связь.

Основой для реализации данного успеха является комплексный и согласованный подход, который предполагает совместные действия государства, бизнеса и научно-образовательного сообщества. Исходя из полученных результатов исследования, можно предложить следующую практическую реализацию данного подхода. Во-первых, создать совместную российско-перуанскую рабочую группу для детальной проработки экономических, правовых и технических аспектов организации мультимодальных логистических поставок в АЗРФ, в том числе и в части гармонизации фитосанитарных требований и упрощения таможенных процедур. Во-вторых, ввести в перечень мероприятий по развитию АЗРФ и в перечень мероприятий по развитию СМП мероприятия по созданию специализированной логистической инфраструктуры для приема и переработки агропродовольственных грузов, в том числе и холодильной инфраструктуры в ключевых арктических портах. В-третьих, дать задание ведущим арктическим университетам САФУ и СВФУ разработать и запустить целевые магистерские программы и программ

Литература

1. Romashkina G. F., Davydenko V. A., Khuziakhmetov R. R. Problems of food security in the Russian Arctic // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. 2020. Vol. 940, № 1. P. 012122. https://doi.org/10.1088/1757-899X/940/1/012122.

2. Dudarev A. A., Alloyarov P. R., Chupakhin V. S. et al. Food and water security issues in Russia I: Food security in the general population of the Russian Arctic, Siberia and the Far East, 2000–2011 // International Journal of Circumpolar Health. 2013. Vol. 72, № 1. P. 21848. https://doi.org/10.3402/ijch.v72i0.21848.

3. Филант К. Г. Продовольственная безопасность в Арктическом регионе и перспективы правового регулирования сельского хозяйства (рыболовства, оленеводства) // Научный вестник Ямало-Ненецкого

Контент доступен под лицензией Creative Commons Attribution 4.0 License.
The content is available under Creative Commons Attribution 4.0 License.

автономного округа. 2021. № 1 (110). С. 83–100. https://doi.org/10.26110/ARCTIC.2021.110.1.006.

4. Tsvetkova A., Timoshenko K. Supply Chain Operations in the Arctic: Implications for Social Sustainability. London; New York: Routledge, 2023. 212 p. https://doi.org/10.4324/9781003218043.

5. Paparone A., Tei A., Ferrari C. Arctic transshipment hub planning along the Northern Sea Route // Marine Policy. 2023. Vol. 148. P. 105455. https://doi.org/10.1016/j.marpol.2022.105455.

6. Gricius G., Tarasova A. Cold Calculations: Economic Prospects for Arctic Shipping Routes. Middlebury Institute of International Studies at Monterey: MIIS ITED Working Paper, 2024. 25 p. URL: https://www.middlebury.edu/institute/sites/default/files/2024-07/cold-calculations-arctic-shipping-routes_miis_ited-working-paper_june2024.pdf.

7. Chandrasiri C., Kulatunga A. K., Jayawardana D. Adoption of Multi-Modal Transportation for Configuring Sustainable Agri-Food Supply Chains // Sustainability. 2024. Vol. 16, № 17. P. 7601. https://doi.org/10.3390/su16177601.

8. Coayla E., Bedón Y. Peruvian organic agro-exports, climate change and food security // Revista de Economia e Sociologia Rural. 2024. Vol. 62, № 1. e282838. https://doi.org/10.1590/1806-9479.2023.282838.

9. Financial Ports. Peru plans national port network to reshape regional logistics. 2025. URL: https://financialports.com/peru-plans-national-port-network-to-reshape-regional-logistics/.

10. Korchak E. A., Serova N. A., Emelyanova E. E. Human capital of the Arctic: problems and development prospects // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 2019. Vol. 302, № 1. P. 012078. https://doi.org/10.1088/1755-1315/302/1/012078.

11. Крылова Е.В. Человеческий капитал как фактор научно-технического прогресса: сравнительный анализ стран мира // Прогрессивная экономика. 2025. № № 12. С. 449–461. https://doi.org/10.54861/27131211_2025_12_449.

12. Губина О.В., Проворова А.А. Роль инноваций в решении демографических проблем Арктики: опыт изучения восприятия населением // Арктика и Север. 2021. № 44. С. 130–157. DOI: 10.37482/issn2221-2698.2021.44.130.

13. Northern (Arctic) Federal University. NArFU Development Program: 2021–2035 was approved by the Government of Russia on March 22, 2021. URL: https://www.uarctic.org/news/2021/3/narfu-development-program-for-2021-2035-was-approved-by-the-government-of-russia-on-march-22-2021/.

14. Mohammad, S.I., Alenazi, S.A., Vasudevan, A., et al. Strategic Assessment of Sustainable Marine Logistics in Arctic Routes Using Resilient and Agile Supply Chain Theory. Sustainable Marine Structures. 2025. Vol. 7(4). P. 84–103. https://doi.org/10.36956/sms.v7i4.2636.

Контент доступен под лицензией Creative Commons Attribution 4.0 License.
The content is available under Creative Commons Attribution 4.0 License.

15. Иванов В. А. Аграрный сектор и продовольственная безопасность в условиях санкций // Государственное управление и инновационное развитие экономики Севера. 2025. № 1. С. 1–12.

16. Матаннанов А.К. Анализ и модели сотрудничества бизнеса и среднего профессионального образования в региональной экономике Якутии // Прогрессивная экономика. 2025. № 2. С. 181–189. https://doi.org/10.54861/27131211_2025_2_181.

References

1. Romashkina G.F., Davydenko V.A., Khuziakhmetov R.R. Problems of food security in the Russian Arctic. IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. 2020;940(1):012122. https://doi.org/10.1088/1757-899X/940/1/012122. (In Eng.).

2. Dudarev A.A., Alloyarov P.R., Chupakhin V.S., et al. Food and water security issues in Russia I: Food security in the general population of the Russian Arctic, Siberia and the Far East, 2000–2011. International Journal of Circumpolar Health. 2013;72(1):21848. https://doi.org/10.3402/ijch.v72i0.21848. (In Eng.).

3. Filant K.G. Prodovol'stvennaya bezopasnost' v Arkticheskom regione i perspektivy pravovogo regulirovaniya sel'skogo khozyaistva (rybolovstva, olenevodstva) [Food Security in the Arctic Region and Prospects for Legal Regulation of Agriculture (Fisheries, Reindeer Husbandry)]. Nauchnyi vestnik Yamalo-Nenetskogo avtonomnogo okruga [Scientific Bulletin of the Yamalo-Nenets Autonomous Okrug]. 2021;(1(110)):83–100. https://doi.org/10.26110/ARCTIC.2021.110.1.006. (In Russ., abstract in Eng.).

4. Tsvetkova A., Timoshenko K. Supply Chain Operations in the Arctic: Implications for Social Sustainability. London; New York: Routledge; 2023. 212 p. https://doi.org/10.4324/9781003218043. (In Eng.).

5. Paparone A., Tei A., Ferrari C. Arctic transshipment hub planning along the Northern Sea Route. Marine Policy. 2023;148:105455. https://doi.org/10.1016/j.marpol.2022.105455. (In Eng.).

6. Gricius G., Tarasova A. Cold Calculations: Economic Prospects for Arctic Shipping Routes. MIIS ITED Working Paper. Middlebury Institute of International Studies at Monterey; 2024. 25 p. Available at: https://www.middlebury.edu/institute/sites/default/files/2024-07/cold-calculations-arctic-shipping-routes_miis_ited-working-paper_june2024.pdf (accessed 19.02.2026). (In Eng.).

7. Chandrasiri C., Kulatunga A.K., Jayawardana D. Adoption of multi-modal transportation for configuring sustainable agri-food supply chains. Sustainability. 2024;16(17):7601. https://doi.org/10.3390/su16177601. (In Eng.).

8. Coayla E., Bedón Y. Peruvian organic agro-exports, climate change and food security. Revista de Economia e Sociologia Rural. 2024;62(1):e282838. https://doi.org/10.1590/1806-9479.2023.282838. (In Eng.).

Контент доступен под лицензией Creative Commons Attribution 4.0 License.
The content is available under Creative Commons Attribution 4.0 License.

9. Financial Ports. Peru plans national port network to reshape regional logistics. 2025. Available at: https://financialports.com/peru-plans-national-port-network-to-reshape-regional-logistics/ (accessed 19.02.2026). (In Eng.).

10. Korchak E.A., Serova N.A., Emelyanova E.E. Human capital of the Arctic: Problems and development prospects. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 2019;302(1):012078. https://doi.org/10.1088/1755-1315/302/1/012078. (In Eng.).

11. Krylova E.V. Chelovecheskii kapital kak faktor nauchno-tekhnicheskogo progressa: sravnitel'nyi analiz stran mira [Human Capital as a Factor of Scientific and Technological Progress: A Comparative Analysis of Countries]. Progressivnaya ekonomika [Progressive Economy]. 2025;(12):449–461. https://doi.org/10.54861/27131211_2025_12_449. (In Russ., abstract in Eng.).

12. Gubina O.V., Provorova A.A. Rol' innovatsii v reshenii demograficheskikh problem Arktiki: opyt izucheniya vospriyatiya naseleniem [The Role of Innovation in Solving Demographic Problems of the Arctic: Evidence from Public Perception Studies]. Arktika i Sever [Arctic and North]. 2021;(44):130–157. https://doi.org/10.37482/issn2221-2698.2021.44.130. (In Russ., abstract in Eng.).

13. Northern (Arctic) Federal University. NArFU development program: 2021–2035 was approved by the Government of Russia on March 22, 2021. Available at: https://www.uarctic.org/news/2021/3/narfu-development-program-for-2021-2035-was-approved-by-the-government-of-russia-on-march-22-2021/ (accessed 19.02.2026). (In Eng.).

14. Mohammad S.I., Alenazi S.A., Vasudevan A., et al. Strategic assessment of sustainable marine logistics in Arctic routes using resilient and agile supply chain theory. Sustainable Marine Structures. 2025;7(4):84–103. https://doi.org/10.36956/sms.v7i4.2636. (In Eng.).

15. Ivanov V.A. Agrarnyi sektor i prodovol'stvennaya bezopasnost' v usloviyakh sanktsii [Agrarian Sector and Food Security under Sanctions]. Gosudarstvennoe upravlenie i innovatsionnoe razvitie ekonomiki Severa [Public Administration and Innovative Development of the Northern Economy]. 2025;(1):1–12. (In Russ.).

16. Matannanov A.K. Analiz i modeli sotrudnichestva biznesa i srednego professional'nogo obrazovaniya v regional'noi ekonomike Yakutii [Analysis and Models of Cooperation between Business and Secondary Vocational Education in the Regional Economy of Yakutia]. Progressivnaya ekonomika [Progressive Economy]. 2025;(2):181–189. https://doi.org/10.54861/27131211_2025_2_181. (In Russ., abstract in Eng.).

© Поцулин А.Д., Арбильдо Прието К.А., Арбильдо Прието Д.Э.А., 2026

Контент доступен под лицензией Creative Commons Attribution 4.0 License.
The content is available under Creative Commons Attribution 4.0 License.