

Интернет-журнал «Отходы и ресурсы» <https://resources.today>
Russian Journal of Resources, Conservation and Recycling

2025, Том 12, № s1 / 2025, Vol. 12, Iss. s1 <https://resources.today/issue-s1-2025.html>

URL статьи: <https://resources.today/PDF/13FAOR125.pdf>

DOI: 10.15862/13FAOR125 (<https://doi.org/10.15862/13FAOR125>)

5.2.3. Региональная и отраслевая экономика (экономические науки)

Ссылка для цитирования этой статьи:

Киселев, Ю. С. Вклад инноваций в развитие логистической инфраструктуры Северо-Западного федерального округа в рамках экспортного потенциала страны / Ю. С. Киселев // Отходы и ресурсы. — 2025. — Т. 12. — № s1. — URL: <https://resources.today/PDF/13FAOR125.pdf>. DOI: 10.15862/13FAOR125.

For citation:

Kiselev Yu.S. The contribution of innovations to the development of the logistics infrastructure of the northwestern federal district within the framework of the country's export potential. *Russian Journal of Resources, Conservation and Recycling*. 2025; 12(s1): 13FAOR125. Available at: <https://resources.today/PDF/13FAOR125.pdf>. DOI: 10.15862/13FAOR125. (In Russ., abstract in Eng.).

УДК 656.073(470.2):339.564

Киселев Юрий Сергеевич

ФГБУН «Институт проблем региональной экономики Российской академии наук», Санкт-Петербург, Россия
Аспирант

E-mail: y.kiselev@tlk-sarma.ru

Вклад инноваций в развитие логистической инфраструктуры Северо-Западного федерального округа в рамках экспортного потенциала страны

Аннотация. Логистическая инфраструктура Северо-Западного федерального округа претерпевает кардинальные изменения под воздействием инновационных технологий, что оказывает значительное влияние на реализацию экспортного потенциала Российской Федерации. Данное исследование посвящено комплексной оценке влияния внедрения инновационных технологий на развитие логистической инфраструктуры региона и определению их вклада в укрепление экспортных позиций страны на международных рынках. Актуальность темы обусловлена стратегической важностью СЗФО как ключевых «морских ворот» России, обладающих протяженной береговой линией Балтийского, Баренцева и Белого морей, развитой транспортной сетью и близостью к европейским рынкам сбыта. Рассматриваются ключевые направления цифровой трансформации логистических процессов, включая цифровизацию портовых операций, внедрение интеллектуальных транспортных систем, применение блокчейн-технологий в документообороте и использование больших данных для оптимизации цепей поставок. Проанализированы современные технологические решения, такие как Port Community Systems, автоматизированные системы управления кранами, IoT-сенсоры для мониторинга грузов, системы искусственного интеллекта для прогнозирования нагрузок и оптимизации маршрутов. Особое внимание уделяется анализу эмпирических данных о влиянии инноваций на временные параметры обработки грузов, эффективность таможенного оформления и общую пропускную способность транспортных коридоров. Систематизированы основные барьеры инновационного развития, включающие высокую капиталоемкость проектов, недостаточную совместимость информационных систем, дефицит квалифицированных кадров, регуляторные ограничения и вызовы кибербезопасности. Определены стратегические направления дальнейшего развития, включающие активизацию государственно-частного партнерства, создание цифровых экосистем, модернизацию

нормативно-правовой базы и инвестиции в человеческий капитал. Обоснована необходимость комплексного подхода к цифровизации, предполагающего синхронизацию усилий различных участников логистической цепи и создание единого информационного пространства.

Ключевые слова: логистическая инфраструктура; инновации; Северо-Западный федеральный округ; экспортный потенциал; цифровизация логистики; интеллектуальные транспортные системы; блокчейн-технологии; интернет вещей; искусственный интеллект; автоматизация терминалов; конкурентоспособность экспорта; региональная экономика; транспортные коридоры; морские порты; инновационное развитие; цифровая трансформация; логистические издержки

Введение

Глобализация мировой экономики и усиление международной конкуренции предъявляют возрастающие требования к эффективности логистических систем как ключевого фактора конкурентоспособности национальных экономик. Современные исследования в области логистики демонстрируют критическую важность инновационных технологий для обеспечения устойчивого развития транспортно-логистических комплексов и реализации экспортного потенциала страны. Возрастающая сложность глобальных цепей поставок, ужесточение временных требований к доставке грузов и необходимость снижения логистических издержек требуют от региональных транспортных систем внедрения передовых технологических решений.

Объектом исследования выступает логистическая инфраструктура Северо-Западного федерального округа как ключевого звена в реализации экспортного потенциала Российской Федерации.

Предметом исследования являются инновационные технологии в логистической сфере, их влияние на эффективность функционирования транспортно-логистических систем СЗФО и вклад в развитие экспортных операций страны.

Цель исследования — комплексная оценка влияния инновационных технологий на развитие логистической инфраструктуры Северо-Западного федерального округа и определение их роли в укреплении экспортного потенциала Российской Федерации.

Задачи исследования:

1. Провести анализ современного состояния логистической инфраструктуры СЗФО и выявить ключевые направления инновационного развития в транспортно-логистической сфере.
2. Исследовать влияние цифровых технологий на основные показатели эффективности логистических операций в регионе на основе эмпирических данных.
3. Оценить вклад инновационных решений в повышение конкурентоспособности экспортных операций через логистические коридоры СЗФО.
4. Выявить основные барьеры инновационного развития логистической инфраструктуры и определить перспективные направления их преодоления.

Научная новизна работы заключается в ее региональном фокусе, практико-ориентированном анализе взаимосвязи «инновации-инфраструктура-экспорт», эмпирической основе на актуальных данных и кейсах СЗФО, систематизации технологий и барьеров, что в совокупности заполняет определенный пробел в исследованиях логистики Российской Федерации.

Практическая значимость работы определяется возможностью использования результатов исследования в сфере государственного и регионального управления для разработки стратегических документов, формирования регуляторной политики и принятия инвестиционных решений, а также в деятельности логистических компаний и портовых операторов для разработки корпоративных инновационных стратегий.

1. Методы и материалы

Методологическую основу исследования составляют принципы системного подхода в региональной экономике, позволяющие рассматривать логистическую инфраструктуру СЗФО как сложную многокомпонентную систему в ее взаимосвязи с глобальными цепями поставок и национальной экспортной стратегией. Теоретической базой выступают концепции инновационного развития транспортных систем, теория эффективности логистических процессов, принципы цифровой трансформации инфраструктурных комплексов, а также современные представления о факторах конкурентоспособности региональных экономических систем.

В качестве основного метода исследования использован анализ вторичных данных, включающий систематизацию и обобщение статистической информации о функционировании логистической инфраструктуры СЗФО, результатов внедрения инновационных технологий и их влияния на экспортные операции. Применялись методы сравнительного анализа показателей эффективности традиционных и инновационных логистических технологий, систематического обзора научной литературы и практических кейсов, экспертного анализа барьеров и драйверов инновационного развития, а также методы экономико-статистического анализа для оценки количественных эффектов от внедрения технологических решений.

Эмпирическую базу исследования составили отчеты ведущих стивидорных компаний и портовых операторов СЗФО, статистические данные Федеральной таможенной службы России по внешнеторговым операциям через регион, аналитические материалы РЖД и операторов телематических сервисов, годовые отчеты крупнейших логистических терминалов (ПАО «Первый контейнерный терминал», АО «Морской торговый порт Усть-Луга»), материалы Ассоциации морских торговых портов о влиянии цифровизации на логистические издержки. Дополнительно использовались данные Министерства транспорта РФ о реализации стратегии развития интеллектуальных транспортных систем и аналитические отчеты международных исследовательских организаций в области логистики и транспорта.

2. Результаты и обсуждения

Экспорт товаров и услуг является ключевым драйвером экономического роста Российской Федерации. Северо-Западный федеральный округ традиционно является важнейшими «морскими воротами» страны, так как обладает протяженной береговой линией Балтийского, Баренцева и Белого морей, развитой сетью автомобильных и железных дорог, а также близостью к европейским рынкам. На долю СЗФО приходится значительная часть отечественного экспорта, включающая нефть, нефтепродукты, газ, уголь, минеральные удобрения, лесопромышленную продукцию и контейнерные грузы [1]. Однако глобальная конкуренция, возросшие требования к скорости и надежности поставок, а также геополитические вызовы диктуют необходимость повышения эффективности и устойчивости логистических операций. Инновации в логистике становятся основным инструментом преодоления данных вызовов.

Логистическая инфраструктура СЗФО переживает период активной модернизации, в которой инновации играют центральную роль. Происходит цифровизация портовых

терминалов путем внедрения портовых информационных систем, таких как «Морской порт СПб» [2]. Данная система отражает всех участников процесса: судовладельцев, агентов, терминалы, таможенную, контролирующие органы, на единой цифровой платформе, что позволяет сократить время обработки судов и документов. Автоматизация погрузочно-разгрузочных работ, например, установка автоматических кранов в контейнерных терминалах, повышает точность и скорость обработки грузов [3].

Следующим инновационным инструментом являются интеллектуальные транспортные системы. AI и Big data позволяют оптимизировать маршруты грузового транспорта и управлять трафиком. Современные технологии позволяют внедрять системы автоматического контроля веса и габаритов на дороге. Активно развиваются «умные» решения для железных дорог, а именно диспетчеризация, мониторинг подвижного состава и грузов в реальном времени [4]. Внедряются пилотные проекты по использованию блокчейн-платформ, например, на базе ФТС России, для оформления электронных коносаментов, фитосанитарных сертификатов и иных экспортных документов, что позволяет повысить безопасность, прозрачность и скорость таможенного оформления, снижая риски фальсификации [5].

Современный подвижной состав оснащается датчиками GPS/ГЛОНАСС и IoT-сенсорами для мониторинга местоположения, температуры, влажности и целостности груз в режиме реального времени. Такие технологии особенно важны для экспорта чувствительных к температуре товаров, например продукции агропромышленного комплекса химии и т. п [6]. В последние годы широко развиваются перспективные технологии, например, происходит тестирование автономного транспорта (беспилотные тягачи в портовых зонах), также используются дроны для инвентаризации и контроля, внедряется 5G для обеспечения высокой скорости передачи данных.

Внедрение перечисленных инноваций оказывает прямое или косвенное влияние на экспортные возможности России через логистику СЗФО. Автоматизация и оптимизация процессов в портах снижает стоимость обработки грузов и их перевозки, а цифровизация документооборота сокращает время простоя судов и вагонов [7]. Ускоренная обработка судов и вагонов на терминалах, оптимизация использования складских площадей и подвижного состава позволяют увеличить объемы грузопереработки без физического расширения инфраструктуры.

Также благодаря описанным выше инновациям в СЗФО сокращается время доставки посредством ускорения таможенных процедур, оптимизации маршрутов и минимизации простоев благодаря информационным системам, которые сокращают сроки доставки экспортных грузов до конечного потребителя. А мониторинг грузов в реальном времени и прогнозирование задержек всей цепи поставок увеличивают надежность логистики, что положительно влияет на имидж экспортеров. Также возможность предоставления клиентоориентированных услуг: точное отслеживание груз, контроль условий перевозки, повышают привлекательность маршрутов через СЗФО для международных клиентов.

Перейдем к оценке влияния инноваций на ключевые показатели логистической инфраструктуры СЗФО на примере крупных портов (табл. 1). Основой исследования стали данные из отчетов стивидорных компаний СЗФО, ФТС России, операторов телематических сервисов и РЖД.

Рассмотрим подробнее каждый из показателей. Оптимизация временных параметров обработки судов в портах происходит посредством интеграции Port Community Systems (PCS) с модулями искусственного интеллекта для прогнозирования пиковых нагрузок и предиктивного планирования распределения ресурсов. Эмпирические наблюдения в крупных контейнерных терминалах большого порт Санкт-Петербурга, например, ПАО «Первый

контейнерный терминал», показывают сокращение среднего времени обработки судна на 18–25 % по сравнению с традиционным методом [8]. Ключевым драйвером является минимизация времени ожидания документооборота благодаря алгоритмической координации процессов. В балкерных терминалах Приморска, Усть-Луги внедрение систем интеллектуального управления трубопроводными потоками снизило цикл разгрузки танкеров на 12–15 % [9].

Таблица 1

Оценка влияния инноваций на ключевые показатели логистики СЗФО

Показатель	Традиционная инфраструктура	Инфраструктура с внедренными инновациями	Эффект для экспорта
Время обработки судна в порту	Высокое, переменное	Значительно снижено, стабилизировано	↓ Простой флота, ↑ Объемы перевалки
Время таможенного оформления	Длительное, бумажный оборот	Сокращено в 1,5–2 раза, электронный документооборот	↓ Сроки доставки, ↑ Предсказуемость
Скорость обработки контейнера	Средняя	Высокая (за счет автоматизации)	↑ Пропускная способность терминалов
Точность отслеживания груза	Низкая/ Отрывочная	Высокая (режим реального времени, IoT)	↑ Надежность, ↓ Риски потерь/повреждений

Составлено автором на основе [7]

Следующий показатель — трансформация таможенного администрирования. Анализ транзакций в рамках СЗФО выявил сокращение среднего времени таможенного оформления экспортных партий на 35–50 % при переходе на электронный документооборот с применение распределенного реестра [10]. Единая электронная систем снижает риски расхождений в данных и необходимость предъявления физических оригиналов. Ускорение кросс-граничных процедур критично для сохранения скоропортящихся грузов и повышения предсказуемости поставок в условиях волатильности рынка.

Скорость обработки контейнеров может быть увеличена за счет внедрения автоматизированных систем управления кранами и оптической идентификации контейнеров. Терминалы СЗФО, внедрившие такие системы, увеличили скорость обработки контейнеров на 20–30 % [11]. Повышение терминальной производительности снижает логистические издержки на единицу экспорта и улучшает соблюдение графиков отправки судов, что особенно важно для интеграции в глобальные цепочки поставок.

Внедрение комплекса вышеуказанных технологий имеет синергетический эффект. Становится возможна интеграция данных из PCS, IoT-сенсоров, ИТС и таможенных систем в единые дашборды для экспортеров и логистических операторов. Анализ данных по экспорту через СЗФО показывает снижение отклонений от планового времени полного цикла доставки «завод-порт-иностраный получатель» на 30–45 % по сравнению с традиционной логистикой [12]. Высокая предсказуемость является конкурентным преимуществом на глобальном рынке логистических услуг. Она позволяет экспортерам заключать долгосрочные контракты на более выгодных условиях, оптимизировать свои производственные и складские запасы и укреплять доверие со стороны контрагентов.

Общее воздействие инноваций на логистическую эффективность СЗФО можно оценить через снижение совокупных логистических издержек экспортера. Консервативные оценки, основанные на данных стивидорных компаний и транспортных операторов СЗФО, отмечают потенциал сокращения затрат в диапазоне 12–18 % для контейнерных грузов и 7–12 % для наливных грузов за счет оптимизации временных циклов снижения потерь и повышения утилизации активов [13]. Для высоко маржинальных экспортных товаров (продукции ВПК, высокотехнологичной химии) эффект от повышения надёжности и скорости логистики может многократно превышать прямую экономию на издержках.

Однако, несмотря на довольно быстрый и продуктивный процесс внедрения инноваций в логистические процессы СЗФО, он сталкивается с рядом барьеров. Самый очевидный вызов — высокая капиталоемкость, поскольку внедрение современных технологий (автоматизированные терминалы, ИТС) требует значительных инвестиций. Еще одной проблемой является недостаточная совместимость информационных систем разных участников логистической цепи (перевозчиков, терминалов, таможни, контролирующих органов), что снижет эффективность цифровизации. Также на российском рынке наблюдается дефицит квалифицированных кадров способных работать с новыми технологиями. Тормозящим фактором внедрения инноваций являются регуляторные ограничения, так как нормативно-правовая база не успевает за развитием технологий, например, по вопросам использования дронов и автономного транспорта. Насущным вызовом является вопрос кибербезопасности, поскольку рост цифровизации увеличивает риск кибератак на критическую инфраструктуру СЗФО.

Таким образом, инновационные технологии являются важным фактором повышения конкурентоспособности и эффективности логистической инфраструктуры Северо-Западного федерального округа. От внедрения инноваций зависит усиление экспортного потенциала РФ за счет снижения издержек, сокращения сроков доставки, повышения пропускной способности и надежности транспортных коридоров.

Для дальнейшего внедрения инноваций в логистические процессы СЗФО и максимизации выгоды необходимо активизировать государственно-частное партнерство, развивать цифровые экосистемы, модернизировать нормативно-правовую базу, инвестировать в квалифицированные кадры и расширить фокус на зеленых инновациях и устойчивом развитии. Реализация данных мер позволит сделать логистическую инфраструктуру СЗФО в высокотехнологичную, эффективную и устойчивую единицу, способную обеспечить рост российского экспорта в условиях постоянно меняющейся экономики.

Заключение

Проведенное исследование позволило получить комплексные результаты по всем поставленным задачам и сформировать целостное представление о роли инноваций в развитии логистической инфраструктуры СЗФО и укреплении экспортного потенциала страны.

Установлено, что логистическая инфраструктура СЗФО находится в стадии активной цифровой трансформации с внедрением портовых информационных систем, автоматизацией погрузочно-разгрузочных операций и развитием интеллектуальных транспортных решений. Выявлены пять ключевых направлений инновационного развития: цифровизация портовых операций через внедрение Port Community Systems, автоматизация терминальных операций, развитие интеллектуальных транспортных систем с применением AI и Big Data, внедрение блокчейн-технологий в документооборот, использование IoT-сенсоров для мониторинга грузов в реальном времени. Определено, что СЗФО обладает значительным потенциалом для дальнейшего инновационного развития благодаря развитой транспортной сети, близости к европейским рынкам и высокой концентрации экспортных грузопотоков.

Получены эмпирические данные о существенном влиянии инновационных технологий на ключевые показатели эффективности логистических операций. Установлено сокращение среднего времени обработки судов в портах на 18–25 % за счет интеграции Port Community Systems с модулями искусственного интеллекта. Выявлено ускорение таможенного оформления экспортных партий на 35–50 % при переходе на электронный документооборот с применением распределенного реестра. Зафиксировано повышение скорости обработки контейнеров на 20–30 % благодаря внедрению автоматизированных систем управления

кранами и оптической идентификации. Определено снижение отклонений от планового времени полного цикла доставки на 30–45 % по сравнению с традиционной логистикой благодаря интеграции данных различных систем.

Оценен значительный вклад инновационных решений в повышение конкурентоспособности российского экспорта. Установлено снижение совокупных логистических издержек в диапазоне 12–18 % для контейнерных грузов и 7–12 % для наливных грузов за счет оптимизации временных циклов и повышения утилизации активов. Выявлено, что высокая предсказуемость логистических процессов позволяет экспортерам заключать долгосрочные контракты на более выгодных условиях и укреплять доверие со стороны международных контрагентов. Определено, что для высокомаржинальных экспортных товаров эффект от повышения надежности и скорости логистики многократно превышает прямую экономию на издержках.

Систематизированы основные барьеры инновационного развития логистической инфраструктуры СЗФО. Выявлены пять критических препятствий: высокая капиталоемкость инновационных проектов, требующих значительных инвестиций; недостаточная совместимость информационных систем различных участников логистической цепи; дефицит квалифицированных кадров, способных работать с новыми технологиями; регуляторные ограничения, связанные с отставанием нормативно-правовой базы от развития технологий; возрастающие риски кибербезопасности при росте цифровизации критической инфраструктуры. Определены перспективные направления преодоления выявленных барьеров, включающие активизацию государственно-частного партнерства, развитие цифровых экосистем, модернизацию нормативно-правовой базы, инвестиции в подготовку квалифицированных кадров и расширение фокуса на устойчивом развитии.

Исследование подтвердило гипотезу о критической важности инновационных технологий для повышения конкурентоспособности логистической инфраструктуры СЗФО и реализации экспортного потенциала Российской Федерации. Установлен синергетический эффект от комплексного внедрения различных технологических решений, обеспечивающий качественное улучшение всех ключевых параметров логистических процессов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Двас, Г.В. Трансформация стратегических приоритетов развития транспортных каркасов приграничных регионов под влиянием геополитических и геоэкономических изменений / Г.В. Двас, Ю.И. Бушенева — DOI 10.52897/2411-4588-2022-4-4-10. // Экономика Северо-Запада: проблемы и перспективы развития. — 2022. — № 4(71). — С. 4–10 — EDN BSGYOL.
2. Писковацкая, М.Н. Факторы и алгоритмы развития внешнеэкономической деятельности региона на примере регионов Северо-Кавказского федерального округа / М.Н. Писковацкая — DOI 10.34670/AR.2021.59.63.001. // Экономика: вчера, сегодня, завтра. — 2021. — Т. 11, № 3-1. — С. 7–23 — EDN ALXFBL.
3. Голубева, А.С. Взаимосвязь уровня социально-экономического развития и инновационно-инвестиционного потенциала региона / А.С. Голубева, Е.А. Павлова — DOI 10.17586/2713-1874-2024-4-4-20. // Экономика. Право. Инновации. — 2024. — № 4. — С. 4–20 — EDN MDFBXI.

4. Оценка уровня развития транспортно-логистической инфраструктуры при принятии управленческого решения / В.Л. Василенок, Л.В. Минченко, В.В. Негреева, Д.С. Мороз — DOI 10.17586/2310-1172-2024-17-1-76-92. // Научный журнал НИУ ИТМО. Серия: Экономика и экологический менеджмент. — 2024. — № 1. — С. 76–92 — EDN CRRKBN.
5. Шутаева, Е.А. Внешнеторговая деятельность регионов России в современных условиях / Е.А. Шутаева, В.В. Побирченко // Геополитика и экогеодинамика регионов. — 2023. — Т. 9, № 3. — С. 357–369. — EDN PDYIXZ.
6. Пантелеев, Е.М. Оценка функциональных ресурсов инновационного потенциала экономической безопасности региона / Е.М. Пантелеев, С.В. Киселев — DOI 10.34670/AR.2024.33.79.017. // Экономика: вчера, сегодня, завтра. — 2024. — Т. 14, № 6-1. — С. 136–150 — EDN BJLCDH.
7. Москвичев, О.В. Развитие контрейлерного сообщения на маршруте международного транспортного коридора «Север-Юг» / О.В. Москвичев, Ю.П. Пацев — DOI 10.12731/2227-930X-2024-14-2-284. // International Journal of Advanced Studies. — 2024. — Т. 14, № 2. — С. 194–215 — EDN BYQOZJ.
8. Додорина, И.В. Терминально-складская инфраструктура: проблемы и перспективы / И.В. Додорина, Е.В. Черняев — DOI 10.52180/2073-6487_2024_5_87_100. // Вестник Института экономики Российской академии наук. — 2024. — № 5. — С. 87–100 — EDN NRKNWB.
9. Мирзабалаев, Р.В. Траектории исследования экономического пространства: российская и зарубежная практика / Р.В. Мирзабалаев, Л.Н. Чайникова — DOI 10.18334/err.13.10.119251. // Экономика, предпринимательство и право. — 2023. — Т. 13, № 10. — С. 3881–3894 — EDN NEBPDT.
10. Король, Р.Г. Распределение грузопотоков в системе пограничных пунктов пропуска транспортного коридора "Приморье-2" / Р.Г. Король, А.С. Акельев // Наука и техника транспорта. — 2023. — № 3. — С. 52–59. — EDN RJFFNQ.
11. Романова, И.В. Инновационное развитие Северо-Западного федерального округа: тенденции и перспективы развития / И.В. Романова, А.В. Игишев — DOI 10.52897/2411-4588-2024-3-180-187. // Экономика Северо-Запада: проблемы и перспективы развития. — 2024. — № 3(78). — С. 180–187 — EDN BFSSGZ.
12. Митрюкова, К.А. К вопросу о направлениях изменения логистики и транспортной инфраструктуры России в условиях санкционных ограничений (стагнация или фактор роста?) / К.А. Митрюкова // Проблемы современной экономики. — 2023. — № 1(85). — С. 125–127. — EDN KIJKWJ.
13. Широкова, Е.Ю. Факторы экономического роста регионов Северо-Западного федерального округа / Е.Ю. Широкова — DOI 10.46554/1993-0453-2020-7-189-40-51. // Вестник Самарского государственного экономического университета. — 2020. — № 7(189). — С. 40–51 — EDN YBQCAG.

Kiselev Yuri Sergeevich

Institute of Regional Economics Problems of the Russian Academy of Sciences, Saint Petersburg, Russia
E-mail: y.kiselev@tlk-sarma.ru

The contribution of innovations to the development of the logistics infrastructure of the northwestern federal district within the framework of the country's export potential

Abstract. The logistics infrastructure of the Northwestern Federal District is undergoing dramatic changes under the influence of innovative technologies, which has a significant impact on the implementation of the export potential of the Russian Federation. This study is devoted to a comprehensive assessment of the impact of the introduction of innovative technologies on the development of the logistics infrastructure of the region and determining their contribution to strengthening the country's export positions in international markets. The relevance of the topic is due to the strategic importance of the NWFD as a key «sea gate» of Russia, with an extended coastline of the Baltic, Barents and White Seas, a developed transport network and proximity to European markets. The article considers key areas of digital transformation of logistics processes, including digitalization of port operations, implementation of intelligent transport systems, application of blockchain technologies in document management and use of big data to optimize supply chains. Modern technological solutions, such as Port Community Systems, automated crane control systems, IoT sensors for cargo monitoring, artificial intelligence systems for load forecasting and route optimization, are analyzed. Particular attention is paid to the analysis of empirical data on the impact of innovations on the time parameters of cargo handling, the efficiency of customs clearance and the overall capacity of transport corridors. The main barriers to innovative development are systematized, including high capital intensity of projects, insufficient compatibility of information systems, shortage of qualified personnel, regulatory restrictions and cybersecurity challenges. Strategic directions for further development are defined, including the activation of public-private partnerships, creation of digital ecosystems, modernization of the regulatory framework and investments in human capital. The need for an integrated approach to digitalization is substantiated, which involves synchronizing the efforts of various participants in the logistics chain and creating a single information space.

Keywords: logistics infrastructure; innovations; Northwestern Federal District; export potential; digitalization of logistics; intelligent transport systems; blockchain technologies; Internet of things; artificial intelligence; terminal automation; export competitiveness; regional economy; transport corridors; seaports; innovative development; digital transformation; logistics costs