

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ЛОГИСТИКИ И УПРАВЛЕНИЯ ЦЕПЯМИ ПОСТАВОК

THEORETICAL AND PRACTICAL PROBLEMS OF LOGISTICS AND SUPPLY CHAIN MANAGEMENT

Научная статья

УДК 656

<https://doi.org/10.24143/2073-5537-2026-3-134-140>

EDN EUDTCN

Дуальный подход к управлению логистической инфраструктурой в условиях критической потребности и ограниченных ресурсов

Елена Александровна Смирнова

*Санкт-Петербургский государственный экономический университет,
Санкт-Петербург, Россия, smirnova-ea@list.ru*

Аннотация. Рассматривается сущность дуального подхода к управлению логистической инфраструктурой в условиях критической потребности и ограниченных ресурсов, который предполагает сосуществование двух принципиально разных режимов управления (штатного и критического), переключение между которыми осуществляется на основе объективных индикаторов. Обосновывается необходимость формирования сбалансированной логистической инфраструктуры, способной работать как в штатном, так и в критическом режимах. Подчеркивается, что в условиях ограниченных ресурсов и высокой нестабильности внешних факторов возникает проблема одновременного обеспечения эффективности при штатной эксплуатации логистической инфраструктуры и ее работы в критических ситуациях. Рассматривается характеристика двух режимов управления (штатного и критического) и исследуется механизм переключения между ними. В штатном режиме логистическая инфраструктура работает по принципу push, поскольку он ориентирован на минимизацию операционных затрат и эффективное распределение ограниченных ресурсов. Основная цель – минимизация затрат, основной KPI – стоимость доставки единицы груза. В критическом режиме логистическая инфраструктура работает по принципу pull, при котором движение грузов инициируется потребностями в ресурсах со стороны спроса. Основная цель – минимизация времени доставки и надежность, основной KPI – время доставки критического груза от точки отправления до точки потребления с контролем выполнения без срыва поставки. Применение дуального подхода обеспечивает переход из штатного режима в критический режим и обратно при срабатывании индикаторов. Исследуется транспортно-логистическая инфраструктура регионов России как зона апробации дуального подхода. Инфраструктурные особенности регионов России выявлены на основе проведенного сравнительного анализа ключевых положений «Транспортной стратегии Российской Федерации на период до 2030 года и с прогнозом на период до 2035 года» в разрезе основных компонентов Единой опорной транспортной сети: международных транспортных коридоров, портовой инфраструктуры, сети аэродромов (аэропортов) гражданской авиации, магистральной транспортной сети городских агломераций, опорной логистической инфраструктуры, также Арктической зоны РФ. Установлено, что Единая опорная транспортная сеть России представляет собой логистическую систему с ярко выраженными «несжимаемыми узлами» и обширными «гибкими зонами». Она характеризуется высокой степенью дифференциации проблем в зависимости от макрорегиона и вида транспорта, решение которых предлагается на основе внедрения цифровых технологий, в частности создания цифрового контура управления, обеспечивающего автоматическое переключение режимов при срабатывании соответствующих индикаторов.

Ключевые слова: дуальный подход, логистическая инфраструктура, логистический каркас, штатный режим (push), критический режим (pull), «несжимаемые узлы», «гибкие зоны», регионы России, транспортная стратегия, Единая опорная транспортная сеть России

Для цитирования: Смирнова Е. А. Дуальный подход к управлению логистической инфраструктурой в условиях критической потребности и ограниченных ресурсов // Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Экономика. 2026. № 3. С. 134–140. <https://doi.org/10.24143/2073-5537-2026-3-134-140>. EDN EUDTCN.

Smirnova E. A. A dual approach to logistics infrastructure management in critical operations and resource-limited environments

Original article

A dual approach to logistics infrastructure management in critical operations and resource-limited environments

Elena A. Smirnova

*Saint-Petersburg State Economic University,
Saint Petersburg, Russia, smirnova-ea@list.ru*

Abstract. The paper examines the essence of the dual approach to managing logistics infrastructure under conditions of critical need and limited resources, which предполагает the coexistence of two fundamentally different management modes (standard and critical), with switching between them based on objective indicators. The need to develop a balanced logistics infrastructure capable of operating in both standard and critical modes is substantiated. It is emphasized that under conditions of limited resources and high instability of external factors, a problem arises of simultaneously ensuring efficiency during the standard operation of the logistics infrastructure and its operation in critical situations. The characteristics of two management modes (standard and critical) are examined, and the mechanism for switching between them is investigated. In the standard mode, the logistics infrastructure operates on the push principle, as it is focused on minimizing operating costs and efficiently allocating limited resources. The main goal is to minimize costs; the key KPI is the cost of delivering a unit of cargo. In critical mode, the logistics infrastructure operates on a pull principle, in which the movement of cargo is initiated by the demand-driven resource requirements. The main goal is to minimize delivery time and ensure reliability; the key KPI is the delivery time for critical cargo from the point of origin to the point of consumption, with monitoring to ensure that deliveries are not disrupted. The use of a dual approach ensures the transition from normal mode to critical mode and back when indicators are triggered. The transport and logistics infrastructure of Russian regions is being studied as a testing ground for the dual approach. The infrastructure features of Russia's regions have been identified based on a comparative analysis of the key provisions of the "Transport Strategy of the Russian Federation for the period up to 2030, with a forecast up to 2035", analysed in terms of the main components of the Unified Core Transport Network: international transport corridors, port infrastructure, the network of civil aviation airfields (airports), the main transport network of urban agglomerations, core logistics infrastructure, and also the Arctic zone of the Russian Federation. The study established that Russia's Unified Reference Transport Network is a logistics system with clearly defined "non-compressible nodes" and extensive "flexible zones". It is characterized by a high degree of differentiation of problems depending on the macro-region and the type of transport; solutions to these problems are proposed based on the implementation of digital technologies, in particular, the creation of a digital control loop that ensures automatic mode switching when the relevant indicators are triggered.

Keywords: dual approach, logistics infrastructure, logistics framework, normal mode (push), critical mode (pull), "incompressible nodes", "flexible zones", regions of Russia, transport strategy, Unified Backbone Transport Network of Russia

For citation: Smirnova E. A. A dual approach to logistics infrastructure management in critical operations and resource-limited environments. *Vestnik of Astrakhan State Technical University. Series: Economics.* 2026;3:134-140. (In Russ.). <https://doi.org/10.24143/2073-5537-2026-3-134-140>. EDN EUDTCN.

Введение

Пространственная поляризация логистических режимов в регионах России детерминирована существенной дифференциацией их транспортно-логистической инфраструктуры. Большинство территорий функционирует в условиях хронического дефицита инвестиций, складских мощностей, подвижного состава и квалифицированных кадров, тогда как ограниченный круг регионов-лидеров аккумулирует основные потоки и обладает высококоразвитой инфраструктурой. Необходимо учитывать «...факторы санкций, геополитики и климати-

ческих угроз в модели конкурентоспособности» логистических систем [1, с. 48], что лишь усугубляет структурные диспропорции. В этих условиях возникает проблема одновременного обеспечения экономической эффективности при штатной эксплуатации и готовности к работе в критических ситуациях. Это подчеркивает важность «...развития комплексной транспортно-логистической инфраструктуры мультимодальных сервисов» [2, с. 240] как основы для преодоления указанных разрывов. Как отмечают В. Ф. Лукиных и Д. С. Малагин в своем исследовании вектора развития ло-

гистической инфраструктуры, «...логистический каркас включает в себя логистическую и транспортную инфраструктуру, которая опирается на транспортный и инфраструктурный каркас» [3, с. 164]. Возникает необходимость формирования сбалансированной логистической инфраструктуры, способной работать как в штатном, так и в критическом режимах. Таким образом, в условиях ограниченных ресурсов и высокой нестабильности внешних факторов возникает проблема одновременного обеспечения эффективности при штатной эксплуатации логистической инфраструктуры и ее работы в критических ситуациях.

Для формирования устойчивого регионального логистического каркаса предлагается применение дуального подхода к управлению логистической инфраструктурой.

Определение и характеристики штатного и критического режимов управления логистической инфраструктурой

Дуальный подход предполагает сосуществование двух принципиально разных режимов управления – штатного и критического, переключение между которыми осуществляется на основе объективных индикаторов (табл. 1).

Таблица 1

Table 1

Сравнение штатного (push) и критического (pull) режимов управления логистической инфраструктурой

Comparison of standard (push) and critical (pull) modes of logistics infrastructure management

Параметр	Штатный режим (push)	Критический режим (pull)
Логика	От прогноза	От реального требования
Главный KPI	Стоимость доставки ед. груза	Время доставки
Затраты	Минимизируются	Не имеют значения
Загрузка узлов	Равномерная, щадящая	Предельная, резервная
Гибкость	Объезд, перенос, замена	Прямой кратчайший маршрут

Штатный режим ориентирован на минимизацию операционных затрат и эффективное распределение ограниченных ресурсов. В этом режиме логистическая инфраструктура работает по принципу push (проталкивание запасов). Потоки распределяются равномерно, допускаются объезд перегруженных участков, перенос поставок на более поздний срок, использование более дешевых, но медленных видов транспорта. Основная цель – минимизировать затраты, а не гарантировать мгновенную доставку. Основным KPI – стоимость доставки единицы груза. В этом режиме эффективность измеряется тем, насколько дешево перемещен груз, даже если это занимает больше времени.

Критический режим активируется при возникновении угрозы срыва поставок жизненно важных товаров или при превышении порогового времени ожидания. Для работы в этом режиме управление логистической инфраструктурой перестраивается с толкающей системы push (проталкивание запасов) на вытягивающую систему pull (вытягивание по требованию критической точки). Таким образом, движение грузов инициируется потребностями в ресурсах со стороны спроса (потребность больницы в лекарствах, котельной в топливе и т. п.). Основная цель такого режима не в минимизации затрат, а в гарантии доставки (надежности доставки) и в минимизации времени доставки. Основным KPI – время доставки критического груза от точки отправления до точки потребления с контролем вы-

полнения без срыва поставки. Допускается работа дорогим транспортом, сверхурочные, простой резервов.

В этой связи особенно значима задача, сформулированная В. В. Щербаковым и А. Н. Шиловым при анализе причинно-следственной обусловленности трансформации железнодорожной логистики: «...проработка системных решений, согласованных с процессом реформирования железных дорог при ускоренном, широкомасштабном внедрении автоматизированных, информационно-управляющих и аналитических технологий, с перспективой трансформации действующей логистической системы управления грузовыми железнодорожными перевозками в адаптивную систему» [4, с. 45].

Таким образом, дуальный подход требует существования двух разных операционных моделей в рамках одной транспортно-логистической системы. «Несжимаемые узлы» должны быть спроектированы и эксплуатироваться с учетом возможности мгновенного переключения на критический режим, в то время как «гибкие зоны» могут оставаться оптимизированными под штатную работу.

Переход из штатного режима в критический режим осуществляется при достижении хотя бы одного из следующих пороговых значений:

– временной индикатор показывает превышение нормативного времени доставки для данной категории груза;

– индикатор запаса связан со снижением остатков критического товара в точке потребления ниже установленного минимума;

– индикатор социальной значимости срабатывает, если груз относится к перечню жизненно важных (медикаменты, топливо для котельных, продукты первой необходимости, оборудование для устранения ЧС);

– индикатор инфраструктурной угрозы фиксирует выход из строя единственного транспортного узла (моста, перегрузочного терминала, пункта пропуска).

Обратный переход осуществляется после стабилизации ситуации и подтверждения восстановления штатных показателей в течение установленного периода.

В рамках дуального подхода все элементы логистической инфраструктуры подразделяются на две основные категории:

1. «Гибкие зоны», для которых характерна возможность замены, объезда или временной консервации. Управление осуществляется на принципах just-in-time и консолидации грузов. К ним относятся:

- склады общего назначения;
- маршруты с низкой или средней загрузкой;
- второстепенные подъездные пути;
- пункты временного хранения.

2. «Несжимаемые узлы» – это узлы, которые должны быть готовы к мгновенной активации и работе на пределе пропускной способности. К ним относятся:

- мосты и путепроводы через водные преграды;
- перегрузочные хабы на стыке разных видов транспорта;
- пункты пропуска через государственную границу;
- резервные генерирующие мощности для объёмов связи и освещения;
- единственные в регионе склады долгосрочного хранения социально значимых товаров.

Характеристика транспортно-логистической инфраструктуры регионов России как зоны апробации дуального подхода

Регионы России обладают рядом специфических черт, делающих их наиболее подходящим полиго-

ном для внедрения дуального подхода. Ключевая особенность – это сочетание высокой логистической нагрузки на фоне хронического недофинансирования инфраструктуры.

Основные характеристики транспортно-логистической инфраструктуры регионов России:

– высокая интенсивность грузопотоков с резкими сезонными и конъюнктурными колебаниями, что создает периодические пиковые нагрузки, превышающие расчетную пропускную способность;

– значительная протяженность транспортной сети при низкой плотности покрытия во многих регионах, особенно в Сибири, на Дальнем Востоке и в Арктической зоне;

– наличие критических узлов, не имеющих дублеров, – мостов, тоннелей, паромных переправ, единственных железнодорожных веток, выход из строя которых парализует транспортное сообщение целого макрорегиона;

– разрыв в уровне развития между федеральными, региональными, а также местными дорогами (между крупными узлами и периферийной инфраструктурой);

– дефицит резервных мощностей, поскольку во многих регионах отсутствуют дублирующие транспортные узлы и объездные маршруты, что делает систему крайне уязвимой;

– неравномерность распределения складской и логистической инфраструктуры – концентрация современных мощностей в крупнейших агломерациях и их острая нехватка на остальной территории;

– износ основных фондов значительной части транспортной инфраструктуры, что снижает ее надежность и увеличивает риск внезапных отказов.

Перечисленные характеристики создают среду, где разрыв между штатным и критическим режимами максимален, а потребность в дуальном управлении ощущается наиболее остро.

Сравнительный анализ транспортно-логистической инфраструктуры на основе ключевых положений «Транспортной стратегии Российской Федерации до 2030 года с прогнозом на период до 2035 года» [5] представлен в табл. 2.

Таблица 2

Table 2

Консолидированная оценка основных компонентов Единой опорной транспортной сети (ЕОТС) России*

Consolidated assessment of the main components of Russia's Unified Basic Transport Network (UBTN)

Компонент ЕОТС	Основные проблемы / узкие места	Планируемые меры и ключевые проекты	Ответственные
Международные транспортные коридоры (Запад – Восток, Север – Юг)	Узкие места на железных дорогах; отсутствие бесшовного скоростного автодорожного сообщения	Строительство трасс: «Меридиан» (Казахстан – Белоруссия), обходы городов, скоростная дорога «Новороссийск – Сочи»; высокоскоростная магистраль «Санкт-Петербург – Москва – Казань»; развитие Северного широтного хода	Правительство РФ, профильные ведомства

Окончание табл. 2

Ending of table 2

Компонент ЕОТС	Основные проблемы / узкие места	Планируемые меры и ключевые проекты	Ответственные
Портовая инфраструктура	Дефицит мощностей по ключевым грузам: уголь, удобрения, зерно, СПГ, контейнеры	Устранение ограничений по ключевым грузам; синхронизация планов портов и подходов к ним; развитие инфраструктуры Севморпути (круглогодичная навигация к 2030 г.)	Министерство транспорта РФ (Минтранс), Федеральное агентство морского и речного транспорта, операторы портов (Росморречфлот)
Сеть аэродромов (аэропортов) гражданской авиации	Ограниченная пропускная способность в крупных узлах и туристических центрах; отсутствие круглогодичного наземного сообщения в Арктике и на Дальнем Востоке	Реконструкция 21 аэродрома в Арктике, строительство новых взлетно-посадочных полос; модернизация региональных аэропортов Сибири и Дальнего Востока	Федеральное агентство воздушного транспорта (Росавиация), Минтранс, региональные власти
Магистральная транспортная сеть городских агломераций	Недостаток выделенных маршрутов; ограничения для трамваев; грузовой транзит через центры узлов	Доведение до норматива 85 % дорожной сети 105 агломераций; строительство обходов городов; внедрение интеллектуальных транспортных систем. Национальные проекты «Безопасные качественные дороги», «Жилье и городская среда»	Минтранс, региональные власти
Опорная логистическая инфраструктура	Отсутствие крупных мультимодальных хабов; нехватка современных технологий. Фрагментарная сеть логистических центров	Формирование не менее 10 мультимодальных транспортно-логистических центров («грузовых деревень») площадью более 200 га; модернизация пунктов пропуска	Минтранс, Министерство экономического развития РФ (Минэкономразвития)
Ликвидация лимитирующих участков на внутренних водных путях	Ограничения судоходных условий на подходах к портам и причалам	Обеспечение необходимых судоходных условий на всех бассейнах; создание круглогодичного маршрута «Каспий – Азов»; модернизация гидротехнических сооружений	Росморречфлот
Арктическая зона РФ	Низкая круглогодичная доступность; дефицит местных авиаперевозок; отсутствие дорог в ряде населенных пунктов	Северный широтный ход («Обская – Салехард – Надым – Сабетта»); реконструкция 21 аэродрома; развитие портов (Мурманск, Индига, Сабетта, Певек), дороги «Нарьян-Мар – Усинск, Колыма – Анадырь»	Министерство РФ по развитию Дальнего Востока и Арктики (Минвостокразвития), Минтранс, государственные корпорации

* Составлено по [5, 6].

Единая опорная транспортная сеть России представляет собой логистическую систему с ярко выраженными «несжимаемыми узлами» (мосты, уникальные портовые мощности, аэродромы в Арктике) и обширными «гибкими зонами» (федеральные трассы с возможностью объезда, региональные дороги, склады общего назначения). Она характеризуется высокой степенью дифференциации проблем в зависимости от макрорегиона и вида транспорта. Общей чертой всех компонент ЕОТС является наличие критических узких мест – дефицита пропускной способности на железнодорожных подходах к портам, ограничений по перевалке ключевых грузов, отсутствия дублирующих маршрутов. Если в сфере портовой инфраструктуры

проблема носит преимущественно производственно-мощностной характер (не хватает терминалов под конкретные грузы), то в авиационной и арктической компонентах доминируют ограничения, связанные с обеспечением доступности территорий (отсутствие круглогодичного сообщения, низкая плотность сети) [7, 8].

Решение указанных проблем отчасти возможно за счет внедрения цифровых технологий. В работах ряда специалистов [9–11] отмечается, что для формирования методического обеспечения логистического каркаса, приоритетное значение имеет разработка цифровых инструментов. Такой подход может быть обеспечен за счет создания цифрового контура управления, обеспечивающего автомати-

ческое переключение режимов без участия человека (или с минимальным участием) на основе объективных данных.

Заключение

Дуальный подход позволяет региону создать надежный логистический каркас для повседневной работы и встроенную систему быстрого усиления для критических ситуаций, что особенно важно

в условиях ограниченных ресурсов и высокой нестабильности внешних факторов.

Таким образом, управление логистической инфраструктурой на основе дуального подхода основывается на использовании «гибких зон» и «несжимаемых узлов» для работы в штатном и критическом режимах с возможностью быстрого переключения с одного режима на другой.

Список источников

1. Ван Ч., Смирнова Е. А. Оценка рисков в международной транспортно-логистической системе: учет факторов санкций, геополитики и климатических угроз в модели конкурентоспособности // Логистика: форсайт-исследования, профессия, практика: материалы VI Нац. науч.-образоват. конф. (Санкт-Петербург, 13–15 октября 2025 г.). СПб.: Изд-во СПбГЭУ, 2025. С. 48–53.
2. Кулинич Д. А., Щербakov В. В. Развитие комплексной транспортно-логистической инфраструктуры мультимодальных сервисов ОАО «РЖД» // Логистика: форсайт-исследования, профессия, практика: материалы VI Нац. науч.-образоват. конф. (Санкт-Петербург, 13–15 октября 2025 г.). СПб.: Изд-во СПбГЭУ, 2025. С. 240–247.
3. Лукиных В. Ф., Малыгин Д. С. Вектор развития логистической инфраструктуры в экономике страны // Логистика – Евразийский мост: материалы XVIII Междунар. науч.-практ. конф. (Красноярск, 27–30 апреля 2023 г.). Красноярск: Изд-во КрасГАУ, 2023. С. 160–164.
4. Щербakov В. В., Шило А. Н. Причинно-следственная обусловленность трансформации логистической системы управления грузовыми железнодорожными перевозками // РИСК: Ресурсы. Информация. Снабжение. Конкуренция. 2026. № 1. С. 38–45.
5. О Транспортной стратегии Российской Федерации на период до 2030 года с прогнозом на период до 2035 года: Распоряжение Правительства РФ от 27.11.2021 № 3363-р. URL: <http://static.government.ru/media/files/7en-YF2uL5kFZlOOpqHl0nUT91RjCbeR.pdf> (дата обращения: 20.02.2026).
6. Доклад о результатах деятельности Минтранса России за 2024 год, целях и задачах на 2025 год и плано-

вый период до 2027 года. М.: Изд-во Минтранса России, 2025. 39 с. URL: mintrans.gov.ru/file/529090 (дата обращения: 20.02.2026).

7. Солнцева А. С., Тувькина М. Е. Перспективы развития системы транспортно-логистических коридоров России // Научные исследования молодых ученых: современные вызовы и тенденции развития российской науки: материалы XI Междунар. науч.-практ. конф. молодых ученых (Санкт-Петербург, 27 февраля 2024 г.). СПб.: Изд-во СПбГЭУ, 2024. С. 342–347.
8. Смирнова Е. А. Перспективы развития единой логистической системы Северного морского пути // Логистика: современные тенденции развития: материалы XXIV Междунар. науч.-практ. конф. (Санкт-Петербург, 10–11 апреля 2025 г.). СПб.: Изд-во ГУМРФ им. адм. С. О. Макарова, 2025. С. 69–74.
9. Лукиных В. Ф., Тод Н. А. Методическое обеспечение логистического каркаса // Вестн. Ин-та экон. исслед. 2025. № 2 (38). С. 119–130.
10. Смирнова Е. А., Касько И. М., Рубцов А. М. Влияние цифровых технологий на развитие транспортно-складской инфраструктуры предприятий химической промышленности // Прогрессив. экономика. 2025. № 7. С. 51–64.
11. Трушина М. А., Бородин К. М., Шульженко Т. Г. Перспективы повышения эффективности транспортно-логистических процессов в рамках СМП с использованием цифровых сервисов и платформ // Наука и бизнес: пути развития. 2025. № 7 (169). С. 85–88.

References

1. Van Ch., Smirnova E. A. Ocenka riskov v mezhdunarodnoj transportno-logisticheskoj sisteme: uchet faktorov sankcij, geopolitiki i klimaticeskix ugroz v modeli konkurentosposobnosti. Logistika: forsajt-issledovaniya, professiya, praktika [Risk assessment in the international transport and logistics system: taking into account the factors of sanctions, geopolitics, and climate threats in the competitiveness model. Logistics: foresight studies, profession, practice]. *Materialy VI Nacional'noj nauchno-obrazovatel'noj konferencii (Sankt-Peterburg, 13–15 oktyabrya 2025 g.)*. Saint Petersburg, Izd-vo SPbGEU, 2025. Pp. 48–53.
2. Kulinich D. A., Shcherbakov V. V. Razvitie kompleksnoj transportno-logisticheskoj infrastruktury mul'ti-modal'nyh servisov ОАО «RZHD». Logistika: forsajt-issledovaniya, professiya, praktika [Development of a comprehensive transport and logistics infrastructure for multimodal services of RZD JSC. Logistics: foresight studies, profession, practice]. *Materialy VI Nacional'noj nauchno-obrazovatel'noj konferencii (Sankt-Peterburg, 13–15 oktyabrya 2025 g.)*. Saint Petersburg, Izd-vo SPbGEU, 2025. Pp. 240–247.

3. Lukinyh V. F., Malygin D. S. Vektor razvitiya logisticheskoj infrastruktury v ekonomike strany. Logistika – Evrazijskij most [The vector of development of logistics infrastructure in the country's economy. Logistics – the Eurasian Bridge]. *Materialy XVIII Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii (Krasnoyarsk, 27–30 aprelya 2023 g.)*. Krasnoyarsk, Izd-vo KrasGAU, 2023. Pp. 160–164.
4. Shcherbakov V. V., Shilo A. N. Prichinno-sledstvennaya obuslovlennost' transformacii logisticheskoj sistemy upravleniya грузовыми zheleznodorozhnyimi perevozkami [The cause-and-effect relationship in the transformation of the logistics management system for freight rail transportation]. *RISK: Resursy. Informaciya. Snabzhenie. Konkurenciya*, 2026, no. 1, pp. 38–45.
5. O Transportnoj strategii Rossijskoj Federacii na period do 2030 goda s prognozom na period do 2035 goda: Rasporyazhenie Pravitel'stva RF ot 27.11.2021 № 3363-r [On the Transport Strategy of the Russian Federation for the period up to 2030, with a forecast for the period up to 2035: Rasporazhenie Pravitel'stva RF ot 27.11.2021 № 3363-r].

Decree of the Government of the Russian Federation No. 3363-r dated 27.11.2021]. Available at: <http://static.government.ru/media/files/7enYF2uL5kFZIOOpQhLl0nUT91RjCbeR.pdf> (accessed: 20.02.2026).

6. *Doklad o rezul'tatah deyatel'nosti Mintransa Rossii za 2024 god, celyah i zadachah na 2025 god i planovyy period do 2027 goda* [Report on the results of the Ministry of Transport of Russia's activities in 2024, as well as on the goals and objectives for 2025 and the planning period up to 2027]. Moscow, Izd-vo Mintransa Rossii, 2025. 39 p. Available at: mintrans.gov.ru/file/529090 (accessed: 20.02.2026).

7. Solnceva A. S., Tuvykina M. E. Perspektivy razvitiya sistemy transportno-logisticheskikh koridorov Rossii. Nauchnye issledovaniya molodykh uchenykh: sovremennye vyzovy i tendentsii razvitiya rossijskoj nauki [Prospects for the development of Russia's transport and logistics corridor system. Scientific research by young scientists: current challenges and trends in the development of Russian science]. *Materialy XI Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii molodykh uchenykh (Sankt-Peterburg, 27 fevralya 2024 g.)*. Saint Petersburg, Izd-vo SPbGEU, 2024. Pp. 342-347.

8. Smirnova E. A. Perspektivy razvitiya edinoj logisticheskoy sistemy Severnogo morskogo puti. Logistika: sovremennye tendentsii razvitiya [Prospects for the development

of a unified logistics system for the Northern Sea Route. Logistics: modern development trends]. *Materialy XXIV Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii (Sankt-Peterburg, 10–11 aprelya 2025 g.)*. Saint Petersburg, Izd-vo GUMRF imeni admirala S. O. Makarova, 2025. Pp. 69-74.

9. Lukinyh V. F., Tod N. A. Metodicheskoe obespechenie logisticheskogo karkasa [Methodological support of the logistics framework]. *Vestnik Instituta ekonomicheskikh issledovaniy*, 2025, no. 2 (38), pp. 119-130.

10. Smirnova E. A., Kas'ko I. M., Rubcov A. M. Vliyanie cifrovyykh tekhnologiy na razvitie transportno-skladskoy infrastruktury predpriyatij himicheskoy promyshlennosti [The impact of digital technologies on the development of the transport and warehouse infrastructure of chemical industry enterprises]. *Progressivnaya ekonomika*, 2025, no. 7, pp. 51-64.

11. Trushina M. A., Borodina K. M., Shul'zhenko T. G. Perspektivy povysheniya effektivnosti transportno-logisticheskikh processov v ramkah SMP s ispol'zovaniem cifrovyykh servisov i platform [Prospects for improving the efficiency of transport and logistics processes within the framework of SMP using digital services and platforms]. *Nauka i biznes: puti razvitiya*, 2025, no. 7 (169), pp. 85-88.

Статья поступила в редакцию 20.03.2026; одобрена после рецензирования 25.04.2026; принята к публикации 28.08.2026
The article was submitted 20.03.2026; approved after reviewing 25.04.2026; accepted for publication 28.08.2026

Информация об авторе / Information about the author

Елена Александровна Смирнова — доктор экономических наук, профессор; профессор кафедры логистики и управления цепями поставок; Санкт-Петербургский государственный экономический университет; smirnova-ea@list.ru

Elena A. Smirnova — Doctor of Economic Sciences, Professor; Professor of the Department of Logistics and Supply Chain Management; Saint-Petersburg State Economic University; smirnova-ea@list.ru

