

DOI: 10.12731/2227-930X-2025-15-3-392

EDN: LEDGDI

УДК 656.2



Научная статья | Логистические транспортные системы

## АНАЛИЗ КАЧЕСТВА ТРАНСПОРТНО-ЛОГИСТИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

*Г.И. Никифорова*

### *Аннотация*

**Обоснование.** Статья представляет собой исследование качества транспортно-логистического обслуживания в современных условиях. Проводится анализ транспортной отрасли Российской Федерации с оценкой конкурентных преимуществ по основным четырем группам: производительных факторов, смежных и обеспечивающих отраслей, параметров внутреннего спроса, структуры и стратегии компаний отрасли и внутриотраслевой конкуренции. С использованием официальных статистических данных описаны и систематизированы признаки стадий экономического роста для транспортной сферы, проанализировано современное положение по этим признакам, отмечены катализаторы перехода из одной стадии в другую. Представлено описание реализации проектов международных транспортных коридоров с участием России, как признака перехода к стадии нововведений. Анализируются конкурентные преимущества отечественной транспортной отрасли, характерные для второй и третьей стадий экономического роста, оцениваются ресурсы, технологический потенциал и качество транспортно-логистической услуги для железнодорожного транспорта. Выводится комплексный показатель качества транспортно-логистического обслуживания, условия для его расчета. Определяются весовые коэффициенты для реализации качества ресурсов, технологии и конечной транспортно-логистической услуги.

**Цель** – повышение конкурентных преимуществ с использованием комплексного показателя качества транспортно-логистического обслуживания.

**Материалы и методы.** В статье использовались анализ существующего положения в сфере транспортно-логистического обслуживания, формулировка признаков перехода к стадии нововведений, вывод формулы комплексного показателя качества транспортно-логистического обслуживания.

**Результаты.** Определено положение транспортной сферы как переходной от конкуренции на основе инвестиций к конкуренции на основе нововведений. Обосновано, что качество транспортно-логистического обслуживания должно базироваться на трех составляющих – качестве ресурсов, качестве технологий и качестве конечной транспортно-логистической услуги. Реализация конкурентных преимуществ транспортно-логистического обслуживания может достигаться путем увеличения значения комплексного показателя качества при соблюдении ряда условий.

**Область применения результатов.** Полученные результаты целесообразно применять в системе железнодорожных перевозок, в работе операторских и транспортно-логистических компаний.

**Ключевые слова:** качество транспортно-логистического обслуживания; конкурентные преимущества; железнодорожный транспорт; стадия нововведений

**Для цитирования.** Никифорова, Г. И. (2025). Анализ качества транспортно-логистического обслуживания в современных условиях. *Transportation and Information Technologies in Russia*, 15(3), 167–181. <https://doi.org/10.12731/3033-5965-2025-15-3-392>

Original article | Logistic Transport Systems

## ANALYSIS OF THE QUALITY OF TRANSPORT AND LOGISTICS SERVICES IN MODERN CONDITIONS

*G.Is. Nikiforova*

### *Abstract*

**Background.** The article is a study of the quality of transport and logistics services in modern conditions. It analyzes the transport industry of the

Russian Federation and assesses its competitive advantages in four main areas: productive factors, related and supporting industries, domestic demand parameters, and the structure and strategies of industry companies and intra-industry competition. Using official statistical data, the article describes and systematizes the characteristics of the stages of economic growth in the transport sector, analyzes the current situation in these areas, and identifies the catalysts for transition from one stage to another. The article also provides a description of the implementation of international transport corridor projects involving Russia as a sign of transition to the innovation stage. The purpose is to apply the product life cycle period to the railway transport service during freight transportation with the subsequent search for opportunities to improve the quality of services provided. The competitive advantages of the domestic transport industry, which are typical for the second and third stages of economic growth, are analyzed, and the resources, technological potential, and quality of transport and logistics services for rail transport are evaluated. A comprehensive indicator of the quality of transport and logistics services is derived, and the conditions for its calculation are determined. Weight coefficients are determined for the implementation of the quality of resources, technology, and the final transport and logistics service.

**Purpose.** Increasing competitive advantages using a comprehensive indicator of the quality of transport and logistics services.

**Materials and methods.** The article used an analysis of the current state of transport and logistics services, formulated the signs of transition to the innovation stage, and derived a formula for a comprehensive indicator of the quality of transport and logistics services.

**Results.** The position of the transport sector is defined as a transition from investment-based competition to innovation-based competition. It is substantiated that the quality of transport and logistics services should be based on three components: the quality of resources, the quality of technologies, and the quality of the final transport and logistics service. The implementation of competitive advantages in transport and logistics services can be achieved by increasing the value of the comprehensive quality indicator, subject to certain conditions.

**Practical implications.** The obtained results can be applied in the railway transportation system, as well as in the work of operator and transport and logistics companies.

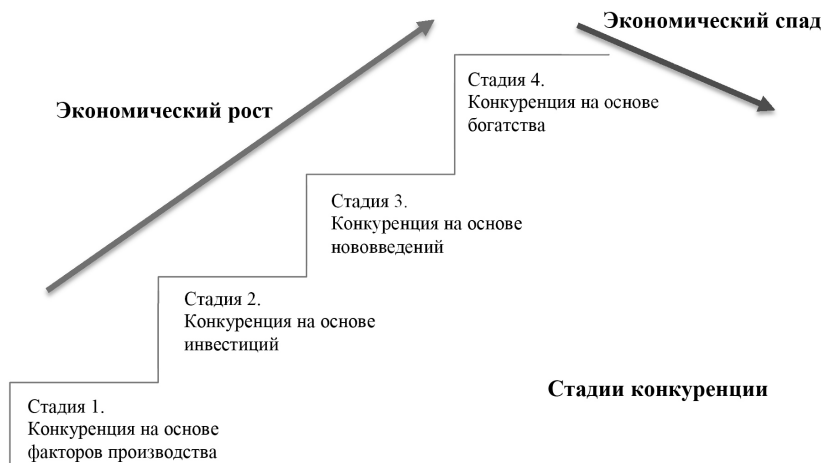
**Keywords:** quality of transport and logistics services; competitive advantages; rail transport; stage of innovation

**For citation.** Nikiforova, G. Is. (2025). Analysis of the quality of transport and logistics services in modern conditions. *Transportation and Information Technologies in Russia*, 15(3), 167–181. <https://doi.org/10.12731/3033-5965-2025-15-3-392>

В последнее время уделяется большое внимание технологическому суверенитету Российской Федерации. Это обусловлено геополитической волатильностью в мире, когда на первое место выходят проблемы транспортного и логистического обслуживания страны и регионов, адаптации цепочек поставок для сохранения экономических и торговых связей между государствами [1-5]. Суверенитет представляется как некоторая независимость государства от поставок критически важных технологий из-за рубежа. Следует отметить, что глобализация современных мировых процессов и развитие технологического суверенитета – это процессы противоположной направленности, и необдуманное копирование некоторых элементов, свойственных процессу глобализации, может отрицательно влиять на технологический рост государства. Так, например, термин «устойчивое развитие» – по сути означает не развитие, а контроль за развитием и стагнацию, если провести анализ этого понятия. С другой стороны, глобализация транспортных процессов выражается на практике в продвижении грузопотоков по международным транспортным коридорам [6-8], однако естественное развитие этих процессов в текущих условиях искусственно замедляется [9; 10].

В связи с этим целесообразно проанализировать текущее состояние экономики и транспортной отрасли РФ в соответствии с теорией международной конкуренции [11]. Экономический рост

государства характеризуется четырьмя стадиями развития конкурентоспособности национальной экономики (рис. 1).



**Рис. 1.** Стадии конкуренции. Составлено автором на основе [11].

Конкуренция на основе факторов производства характеризуется богатством природных ресурсов, избыточной и дешевой рабочей силой, низким уровнем технологий и научного потенциала, крайне высокой чувствительностью к курсу валют и мировым экономическим кризисам, неразвитой инфраструктурой, малым внутренним спросом, внутренней конкуренцией только за счет снижения цены. Обеспечение промышленности производится или из-за рубежа, или строятся иностранные производства внутри страны. Вторая стадия характеризуется так называемым агрессивным инвестированием со стороны национальных компаний. Вкладываются средства в современное оборудование и технологии, покупаются лицензии, растет количество технически ориентированного персонала, квалификация трудовых ресурсов, уровень образованности. Растущий внутренний спрос становится ресурсом конкурентоспособности. Появляется интенсивная внутренняя конкуренция. Конкуренция на основе нововведений ха-

рактизуется развитием и ростом всех факторов конкурентного «ромба» М. Портера. Создаются новые производственные факторы, усложняется структура внутреннего спроса, происходит ориентация потребителя на качество. Внутренний спрос перерастает в международный. Это приводит к активному развитию смежных и поддерживающих отраслей.

Динамичный рост экономики государств расширяет количество конкурентоспособных отраслей. Конкуренция на основе богатства является той стадией, после которой начинается экономический спад. Это в общем смысле происходит в силу того, что отсутствуют стимулы для развития и расширения национальных компаний, они стараются сохранять статус кво. Инвестиции предыдущих этапов позволяют сохранять преимущества в конкуренции. Снижается мотивация персонала на всех уровнях работы и управления. Происходит потеря конкурентных преимуществ национальных компаний высокого порядка, что ведет к падению производства, повышается уровень безработицы, падение уровня личного дохода. Усиливается разница между богатыми и бедными слоями населения.

Целесообразно проанализировать состояние отечественной транспортной сферы в соответствии с теорией конкурентных преимуществ [12]. Исследование четырех основных детерминант конкурентных преимуществ в настоящее время позволит выделить признаки той или иной стадии экономического роста и выявить направления дальнейшего развития применительно к транспортной сфере. Для анализа широко используются данные Росстата [13], обзоры логистического рынка [14; 15], а также данные по объему производства, грузооборота, и по уровню образования, квалификации и занятости населения (рис. 2). Наиболее широко представлены производительные факторы, т.к. к этой категории относятся природный и географический ресурс, трудовые и научные кадры, развитость инфраструктуры и проч. На схеме рис. 2 представлены признаки стадий экономического роста примени-

тельно к транспортной отрасли РФ. Природно-географический фактор выгодного расположения РФ на карте мира с потенциалом к транспортно-логистическому обслуживанию как внутренних, так и транзитных, грузопотоков остается неизменным и характерен для всех 4-х стадий. Объем и структура инвестиций характерны для второй стадии. Также к признакам второй стадии относится совершенствование логистических цепочек от производства до потребления. Вложение ресурсов в развитие науки технологий можно отнести и ко 2-й и к 3-й стадиям. Формирование благоприятной среды для внедрения инноваций, акцент на технологический суверенитет также можно отнести к 3 стадии.

	Стадия 1.	Стадия 2.	Стадия 3.	Стадия 4.
Структура и стратегии предпринимательства, внутриотраслевая конкуренция		●	●	
Условия внутреннего спроса		●	●	
Смежные и обеспечивающие отрасли		●		
Производительные факторы	●	● ● ●	● ●	●

Рис. 2. Признаки стадий экономического роста по основным конкурентным факторам

Таким образом, можно говорить о том, что транспортная отрасль имеет признаки второй стадии с переходом к третьей стадии. Стоит также отметить, что среди постоянно действующих факторов конкурентных преимуществ появляются факторы «случая» и «государства». В текущий условиях катализатором перехода к третьей стадии могут стать пандемия, специальная военная операция, санкционные ограничения, относящиеся к «случаю» с одной стороны, и – создание, развитие и расширение БРИКС и ШОС, относящиеся к фактору «государство», с другой. Тогда

после стадии активного инвестирования переход к стадии нововведений должен быть поддержан развитием науки, технологий, образования в первую очередь, и повышением качества производственных процессов на этой основе во вторую очередь. Применительно к транспортной отрасли можно говорить о качестве транспортно-логистического обслуживания.

Активным этапом повышения качества транспортного обслуживания стало создание в начале 90-х годов прошлого века Системы фирменного транспортного обслуживания на железнодорожном транспорте. Тогда же появляется внутриотраслевая конкуренция как результат перехода от плановой к рыночной экономике. На железнодорожном транспорте появляются компании-операторы владельцы вагонного парка. Развитие операторского бизнеса привело в настоящее время к монополистической конкуренции в этой среде [8], когда на рынке действуют 10-20 крупнейших игроков. Операторские компании конкурируют на рынке, стараясь повысить качество транспортно-логистических услуг для привлечения грузовладельцев. Холдинг ОАО «РЖД» является основным перевозчиком и владельцем инфраструктуры, от организации работы, уровня применяемых технологий, квалификации работников зависит перевозочный процесс, объемы работы. В свою очередь конкурентами ОАО «РЖД» является автомобильный, внутренний водный и морской виды транспорта. На третьей стадии экономического роста конкуренция в сфере транспортно-логистического обслуживания переходит на мировой уровень, и здесь можно говорить о транспортных коридорах «Север-Юг», «Запад-Восток» с включением уже имеющейся железнодорожной инфраструктуры с пониманием необходимости ее развития. Развитие Северного морского пути помимо наращивания ледокольного флота должно предусматривать необходимые портовые мощности и развитую сеть сухопутных путей сообщения, в особенности железнодорожных.

Формальный подход к транспортной услуге упрощает ее сущность и может привести к неправильным решениям в сфере управления и организации работы предприятий. Принадлежность подвижно-



го состава частным компаниям вызывает необходимость применения новых методов и технологий регулирования вагонного парка для nivelирования профицита и дефицита, скопления «брошенных» поездов. При этом необходим достаточный ресурс инфраструктуры, вагонов, локомотивов, складов и терминалов, обслуживающих железнодорожный транспорт, квалифицированных рабочих кадров и управляющего персонала. Только на основе достаточного ресурса можно внедрять инновационные технологии, применять новейшее оборудование, передовые методы организации производственных процессов. А уже результатом применения ресурсов и технологий может стать повышение качества транспортно-логистической услуги.

Опираясь на вышесказанное, можно представить оценку качества транспортно-логистической услуги по некоторому показателю, который будет включать в себя составляющие ресурсов, технологий и непосредственно саму услугу. Средневзвешенный комплексный показатель качества транспортно-логистического обслуживания будет определяться выражением:

$$\overline{K} = m_p K_p + m_T K_T + m_y K_y, \quad (1)$$

где  $K_p$  – относительный уровень качества ресурсов;

$K_T$  – относительный уровень качества технологий;

$K_y$  – относительный уровень качества услуги;

$m_p$  – весовой коэффициент качества ресурсов;

$m_T$  – весовой коэффициент качества технологий;

$m_y$  – весовой коэффициент качества услуги.

Как уже было сказано, реализация ресурсной базы является основой для внедрения технологий, а это, в свою очередь, определяет качество конечной услуги. В связи с этим, оценка весовых коэффициентов должна удовлетворять некоторым условиям. Весовой коэффициент качества ресурсов должен быть больше весового коэффициента качества технологий:

$$m_p > m_T \quad (2)$$

Так как без реализации качества технологий невозможна реализация качества конечной услуги, должно выполняться неравенство:

$$m_T \geq m_y \quad (3)$$

Таким образом, действует условие:

$$m_P > m_T \geq m_y \quad (4)$$

Весовые коэффициенты в сумме составляют единицу, поэтому:

$$m_P + m_T + m_y = 1 \quad (5)$$

Изменение весовых коэффициентов в рамках наложенных ограничений может быть оценено экспертным методом. В практической деятельности транспортно-логистического предприятия оценка весовых коэффициентов может быть проведена менеджментом на основе анализа деятельности предприятия.

Суммируя вышесказанное, можно сделать вывод, что реализация конкурентных преимуществ будет тем выше, чем большее значение примет комплексный показатель качества транспортно-логистического обслуживания. Тогда можно сформулировать следующее выражение:

$$\begin{cases} \overline{K} = m_P K_P + m_T K_T + m_y K_y \rightarrow \max, \\ m_P + m_T + m_y = 1, \\ m_P > m_T \geq m_y \end{cases}, \quad (6)$$

По результатам настоящего исследования сформулированы следующие **выводы**:

- анализ состояния транспортной отрасли, смежных и обеспечивающих производств, внутриотраслевой конкуренции и основных производственных факторов показала, что РФ сейчас находится на второй стадии экономического роста с переходом на третью согласно теории конкурентных преимуществ;

- катализаторами перехода к третьей стадии выступают факторы «случая» и «государства», которые в настоящий момент активны и действуют;

- качество транспортно-логистического обслуживания должно базироваться на трех составляющих – качестве ресурсов, качестве технологий и качестве конечной услуги;

- в работе выведено выражение и условия для реализации конкурентных преимуществ транспортно-логистического обслуживания с помощью комплексного показателя качества.

### **Список литературы**

1. Покровская, О. Д., & Шугаев, О. В. (2024). Логистика и эффективность тяжеловесного движения. *Transportation and Information Technologies in Russia*, 14(3), 174–187. <https://doi.org/10.12731/2227-930X-2024-14-3-320>. EDN: <https://elibrary.ru/URXJJC>
2. Покровская, О. Д., & Шугаев, О. В. (2024). Опыт и перспективы развития тяжеловесного движения. *Transportation and Information Technologies in Russia*, 14(4), 185–198. <https://doi.org/10.12731/2227-930X-2024-14-4-327>. EDN: <https://elibrary.ru/QBOQXL>
3. Покровская, О. Д. (2024). Транспортная сила и индекс потенциала развития тяжеловесного движения как новые индикаторы использования тягового бизнес-ресурса. *Transportation and Information Technologies in Russia*, 14(4), 199–211. <https://doi.org/10.12731/2227-930X-2024-14-4-328>. EDN: <https://elibrary.ru/RFRMLO>
4. Марченко, М. А., & Никифорова, Г. И. (2025). Проблематика развития транспортной логистики Российской Федерации в условиях западных санкций. В *Современные вызовы транспортной отрасли: новые возможности: материалы межвузовской научно-практической конференции транспортных вузов* (20–21 февраля, с. 157–160). Москва: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К». EDN: <https://elibrary.ru/IVVLFK>
5. Pokrovskaya, O. D., Nikiforova, G. I., Nikiforov, V. V., & Pankrateva, G. I. (2024). Modern approach in railcar fleet management. *E3S Web of Conferences*, 549, 04011. <https://doi.org/10.1051/e3s-conf/202454904011>. EDN: <https://elibrary.ru/PLKFTC>
6. Толкачева, Е. В., Воронов, А. А., & Лукашук, П. И. (2025). Перспективы развития Международного транспортного коридора

- «Север-Юг» в условиях современных геополитических вызовов. *Экономика устойчивого развития*, 2(62), 295–297. EDN: <https://elibrary.ru/TQQAOG>
7. Толкачева, Е. В., Лукашук, П. И., & Воронов, А. А. (2025). Роль международного транспортного коридора «Север-Юг» в развитии международной торговли Евразийского региона. *Экономика устойчивого развития*, 1(61), 303–305. EDN: <https://elibrary.ru/TYYUIV>
8. Покровская, О. Д. (2013). Концепция транспортно-логистической интеграции региона в систему МТК. *Наука и мир*, 4(4), 87–90. EDN: <https://elibrary.ru/RYZNTL>
9. Ivanyuk, V., Tsvirkun, A., Petrosov, D., et al. (2024). Econometric model of the indicator for identifying crisis situations. В *Proceedings of 2024 17th International Conference on Management of Large-Scale System Development (MLSD)* (24–26 сентября). Danvers, Massachusetts, USA: IEEE Xplore. <https://doi.org/10.1109/MLSD61779.2024.10739537>. EDN: <https://elibrary.ru/KMIFMX>
10. Кузнецов, А. Л., Радченко, И. А., Кириченко, А. В., & Ситов, А. Н. (2025). Возможные направления развития национальной морской контейнерной транспортно-логистической системы. *Транспортное дело России*, 3, 148–150. EDN: <https://elibrary.ru/YNLBZY>
11. Портер, М. Э. (2010). *Конкуренция* (Обновлённое и расширенное изд.). Москва [и др.]: Вильямс. 591 с. ISBN: 978-5-8459-1584-9. EDN: <https://elibrary.ru/QUGLTR>
12. Куренков, П. В., & Соловьева, Л. В. (2014). Эффективное взаимодействие компаний-операторов и ОАО «РЖД» как основа конкурентоспособности транспортно-логистической системы России: модельный подход. *Проблемы безопасности российского общества*, 3–4, 75–94. EDN: <https://elibrary.ru/TBXSYY>
13. Федеральная служба государственной статистики [Росстат]. *Официальный сайт*. Получено с <http://ssl.rosstat.gov.ru> (дата обращения: 07.08.2025)
14. Сергеева, Т. Г., & Никифорова, Г. И. (2020). Повышение конку-

рентоспособности транспортно-логистических компаний в условиях цифровизации. *Известия Петербургского университета путей сообщения*, 17(3), 428–436. <https://doi.org/10.20295/1815-588X-2020-3-428-436>. EDN: <https://elibrary.ru/HADKPK>

15. Покровская, О. Д. (2023). Развитие логистической транспортной системы России в условиях санкций. *Бюллетень результатов научных исследований*, 3, 58–72. <https://doi.org/10.20295/2223-9987-2023-3-58-72>. EDN: <https://elibrary.ru/QTHKZC>

### References

1. Pokrovskaya, O. D., & Shugaev, O. V. (2024a). Logistics and efficiency of heavy traffic. *Transportation and Information Technologies in Russia*, 14(3), 174–187. <https://doi.org/10.12731/2227-930X-2024-14-3-320>. EDN: <https://elibrary.ru/URXJJC>
2. Pokrovskaya, O. D., & Shugaev, O. V. (2024b). Experience and prospects for the development of heavy traffic. *Transportation and Information Technologies in Russia*, 14(4), 185–198. <https://doi.org/10.12731/2227-930X-2024-14-4-327>. EDN: <https://elibrary.ru/QBOQXL>
3. Pokrovskaya, O. D. (2024). Transport power and the index of heavy traffic development potential as new indicators of traction business resource utilization. *Transportation and Information Technologies in Russia*, 14(4), 199–211. <https://doi.org/10.12731/2227-930X-2024-14-4-328>. EDN: <https://elibrary.ru/RFRMLO>
4. Marchenko, M. A., & Nikiforova, G. I. (2025). Issues of developing transport logistics in the Russian Federation under Western sanctions. In *Modern Challenges of the Transport Industry: New Opportunities: Proceedings of the Interuniversity Scientific and Practical Conference of Transport Universities* (February 20–21, pp. 157–160). Moscow: Publishing and Trading Corporation “Dashkov & K”. EDN: <https://elibrary.ru/IVVLFK>
5. Pokrovskaya, O. D., Nikiforova, G. I., Nikiforov, V. V., & Pankrateva, G. I. (2024). Modern approach in railcar fleet management.

- E3S Web of Conferences*, 549, 04011. <https://doi.org/10.1051/e3s-conf/202454904011>. EDN: <https://elibrary.ru/PLKFTC>
6. Tolkacheva, E. V., Voronov, A. A., & Lukashchuk, P. I. (2025). Prospects for the development of the North-South International Transport Corridor under current geopolitical challenges. *Economics of Sustainable Development*, 2(62), 295–297. EDN: <https://elibrary.ru/TQQAOG>
  7. Tolkacheva, E. V., Lukashchuk, P. I., & Voronov, A. A. (2025). The role of the North-South International Transport Corridor in developing international trade in the Eurasian region. *Economics of Sustainable Development*, 1(61), 303–305. EDN: <https://elibrary.ru/TYYUIV>
  8. Pokrovskaya, O. D. (2013). Concept of transport and logistics integration of a region into the ITC system. *Science and World*, 4(4), 87–90. EDN: <https://elibrary.ru/RYZNTL>
  9. Ivanyuk, V., Tsvirkun, A., Petrosov, D., et al. (2024). Econometric model of the indicator for identifying crisis situations. In *Proceedings of the 2024 17th International Conference on Management of Large Scale System Development (MLSD)* (September 24–26). Danvers, Massachusetts, USA: IEEE Xplore. <https://doi.org/10.1109/MLSD61779.2024.10739537>. EDN: <https://elibrary.ru/KMIFMX>
  10. Kuznetsov, A. L., Radchenko, I. A., Kirichenko, A. V., & Sitov, A. N. (2025). Possible directions for developing the national maritime container transport and logistics system. *Transport Business of Russia*, 3, 148–150. EDN: <https://elibrary.ru/YNLBZY>
  11. Porter, M. E. (2010). *Competition* (Updated and expanded ed.). Moscow [et al.]: Williams. 591 pp. ISBN: 978-5-8459-1584-9. EDN: <https://elibrary.ru/QUGLTR>
  12. Kurenkov, P. V., & Solovyeva, L. V. (2014). Effective interaction between operator companies and Russian Railways as the basis for competitiveness of Russia's transport and logistics system: A model approach. *Problems of Security of Russian Society*, 3–4, 75–94. EDN: <https://elibrary.ru/TBXSJY>
  13. Federal State Statistics Service [Rosstat]. *Official website*. Retrieved from <http://ssl.rosstat.gov.ru> (accessed: 07.08.2025)

14. Sergeeva, T. G., & Nikiforova, G. I. (2020). Enhancing competitiveness of transport and logistics companies in the context of digitalization. *Proceedings of Petersburg Transport University*, 17(3), 428–436. <https://doi.org/10.20295/1815-588X-2020-3-428-436>. EDN: <https://elibrary.ru/HADKPK>
15. Pokrovskaya, O. D. (2023). Development of Russia's logistics transport system under sanctions. *Bulletin of Research Results*, 3, 58–72. <https://doi.org/10.20295/2223-9987-2023-3-58-72>. EDN: <https://elibrary.ru/QTHKZC>

### ДАННЫЕ ОБ АВТОРЕ

**Никифорова Гузель Ислямовна**, доцент кафедры «Управление эксплуатационной работой», кандидат технических наук  
*Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I*  
*пр. Московский, 9, г. Санкт-Петербург, 190031, Российская Федерация*  
*[guzel.spb@mail.ru](mailto:guzel.spb@mail.ru)*

### DATA ABOUT THE AUTHOR

**Guzel Is. Nikiforova**, Associate Professor «Operational work management», PhD in Engineering  
*Emperor Alexander I Petersburg State Transport University*  
*9, Moskovsky pr., Saint Petersburg, 190031, Russian Federation*  
*[guzel.spb@mail.ru](mailto:guzel.spb@mail.ru)*  
*ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4908-3225>*

Поступила 23.08.2025

После рецензирования 01.09.2025

Принята 11.09.2025

Received 23.08.2025

Revised 01.09.2025

Accepted 11.09.2025