

## УПРАВЛЕНИЕ И ЛОГИСТИКА НА ТРАНСПОРТЕ

УДК 656.2

DOI 10.46973/0201-727X\_2025\_2\_171

*В. Л. Герус, А. С. Мишарин***МОДЕЛИРОВАНИЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ОБСЛУЖИВАНИЯ И КЛЮЧЕВЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ В ЕДИНОМ СЕТЕВОМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМ ПРОЦЕССЕ ТРАНСПОРТНОГО ХОЛДИНГА**

**Аннотация.** Статья посвящена моделированию взаимодействия показателей качества обслуживания и ключевых показателей эффективности (КРІ) в рамках Единого сетевого технологического процесса (ЕСТП) грузовых железнодорожных перевозок. Авторы рассматривают системный подход к управлению транспортным холдингом, акцентируя внимание на устранении противоречий между функциональными подразделениями и повышением удовлетворенности клиентов. Для анализа выявленных «разрывов» (Gap) применяется Gap-модель Зейтгамла, которая позволяет оценить расхождения между ожиданиями потребителей и фактическим качеством услуг. Предложены решения для минимизации этих разрывов, включая оптимизацию ЕСТП, внедрение цифровых технологий и модернизацию инфраструктуры. Особое внимание уделено интеграции стратегических целей холдинга с операционными КРІ, что способствует повышению экономической устойчивости и конкурентоспособности. Результаты исследования могут быть полезны для транспортных компаний, стремящихся улучшить качество обслуживания и эффективность управления.

**Ключевые слова:** транспортный холдинг, качество обслуживания, КРІ, Gap-модель, железнодорожные перевозки, системный подход, стратегия развития железнодорожного транспорта; методологии управления перевозочным процессом; эффективность перевозочного процесса; система сбалансированных показателей; ключевые показатели эффективности; Единый сетевой технологический процесс.

**Для цитирования:** Герус, В. Л. Моделирование взаимодействия показателей качества обслуживания и ключевых показателей эффективности в Едином сетевом технологическом процессе транспортного холдинга / В. Л. Герус, А. С. Мишарин // Вестник Ростовского государственного университета путей сообщения. – 2025. – № 2. – С. 171–178. – DOI 10.46973/0201-727X\_2025\_2\_171.

Долгосрочная программа развития транспортного холдинга в качестве одного из основных стратегических приоритетов формулирует перспективное повышение технической и экономической эффективности железнодорожных грузовых перевозок. Реализация этого приоритета предполагает решение таких ключевых вопросов, как «совершенствование технологии организации перевозочного процесса, ликвидацию технических и технологических противоречий, имеющих как внутри филиалов, так и на стыках взаимодействия с другими подразделениями компании» [1].

Транспортный холдинг представляет собой «сложную производственно-экономическую систему, управление которой должно носить преимущественно целевой характер, так как при реактивном управлении невозможно обеспечить координацию работы отдельных подсистем и эффективное использование производственных ресурсов. Элементы реактивного (ситуационного) управления должны подчиняться принятым целям, то есть быть встроенными в систему целевого управления» [2].

Реализуемый таким образом системный подход к управлению транспортным холдингом заключается в представлении его деятельности в форме системы разнообразных функциональных и территориальных подразделений компании, ориентированных на достижение интегрированных стратегических целей. Одним из документов, регламентирующих представление перечисленных подразделений в рамках концепций системного и процессного подходов, является Единый сетевой технологический процесс железнодорожных грузовых перевозок (ЕСТП) [3].

ЕСТП регламентирует «порядок взаимодействия между центрами управления перевозками в границах технологических полигонов управления перевозочным процессом и другими структурными подразделениями и определяет основные принципы, критерии и порядок организации планирования, контроля и управления деятельностью подразделений» [4].

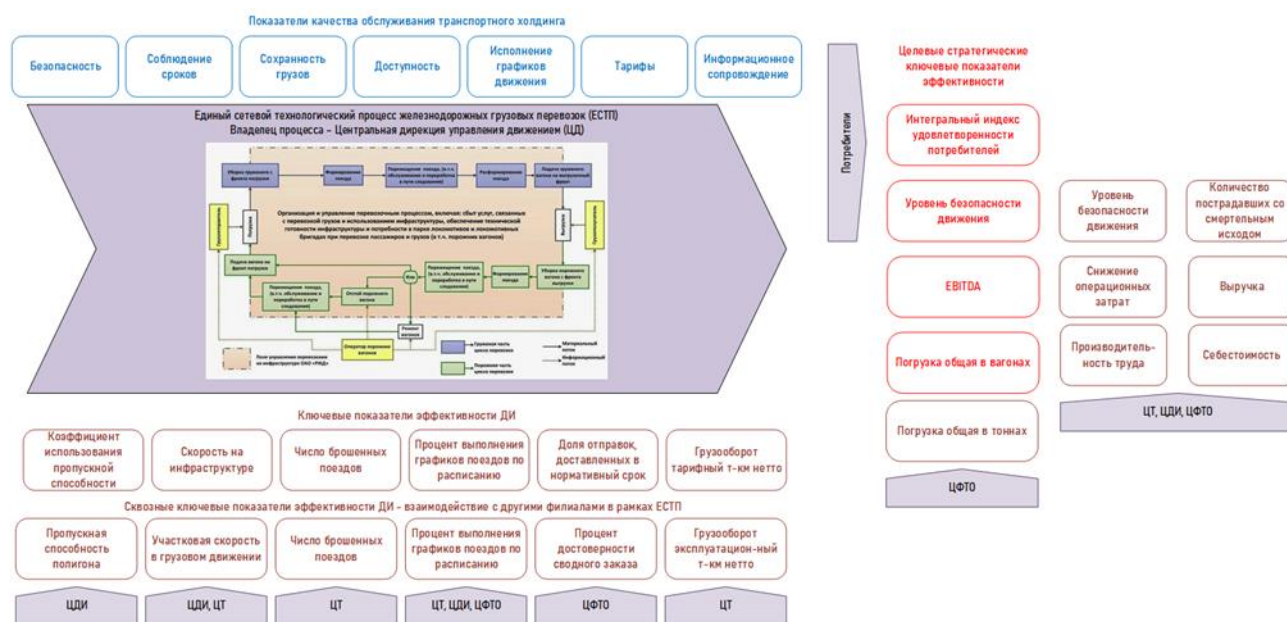
ЕСТП, реализуемый Центральной и региональными дирекциями управления движением, формулирует их целевые стратегические показатели деятельности, из которых к базовым относят:

- прибыль, исчисляемую как EBITDA (Earnings Before Interest, Taxes, Depreciation and Amortization);
- объем погрузки, исчисляемый в вагонах;
- интегральный уровень удовлетворенности потребителей, определяемый при помощи показателей качества обслуживания;
- уровень безопасности грузовых железнодорожных перевозок.

Положения ЕСТП определяют сквозные принципы технологии планирования, нормирования, управления и мониторинга перевозочного процесса для всех его участников и включают в себя следующие аспекты деятельности:

- взаимодействие транспортного холдинга с потребителями и на основе интеграции планирования ими перевозок грузов на календарный месяц (внутреннее сетевое взаимодействие);
- взаимодействие Центральной и региональных дирекций управления движением с функциональными подразделениями, обеспечивающими выполнение грузовых железнодорожных перевозок (внешнее взаимодействие);
- влияние показателей внутреннего и внешнего взаимодействия на целевые стратегические показатели ЦДИ.

Модель взаимодействия перечисленных аспектов деятельности ЦДИ в рамках ЕСТП представлена на рис. 1, из которого видно, что достижение целевых стратегических показателей зависит как от внутренней эффективности технологических процессов, так и от степени удовлетворенности потребителей перевозочным процессом.



**Рис. 1. Модель взаимодействия показателей качества обслуживания и ключевых показателей эффективности в рамках Единого сетевого технологического процесса грузовых перевозок**

Таким образом, в качестве двух ключевых задач, решаемых в рамках ЕСТП в ходе достижения целевых стратегических показателей, можно выделить:

1 Организацию взаимодействия функциональных и региональных подразделений транспортного холдинга в рамках реализации сквозных технологических процессов – устранение противоречий, возникающих вследствие нарушения принципов единоначалия.

2 Организацию взаимодействия с потребителями путем комплексной оценки качества обслуживания в процессе грузовых железнодорожных перевозок.

Для решения обеих этих ключевых задач можно использовать Gap-модель Зейтгамла (Gap-model Zeithaml – «модель разрывов»), позволяющую выявить и проанализировать причины несоответствия между показателями выполнения бизнес-процесса, фактическим качеством выполняемых перевозок и ожиданиями клиентов [5].

Фокусным звеном сквозного технологического процесса, регламентируемого ЕСТП, выступает

Дирекция управления движением (ДИ), так как именно она выполняет основной функционал железнодорожных грузовых перевозок. На рис. 2–3 представлена Гар-модель ключевых показателей эффективности функциональных подразделений транспортного холдинга исходя из двух основных приоритетов фокусного звена ДИ, сформулированных в ЕСТП [3]: «обеспечения доставки» и «обеспечения доставки по графику».

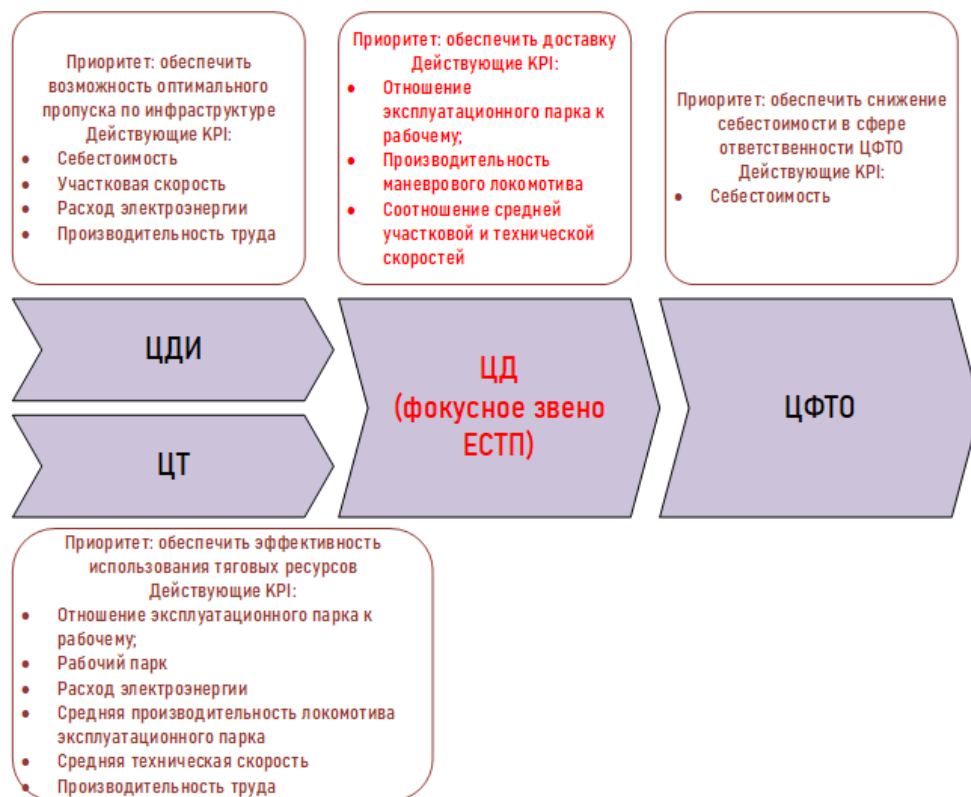


Рис. 2. Гар-модель ключевых показателей эффективности по приоритету «Обеспечить доставку»

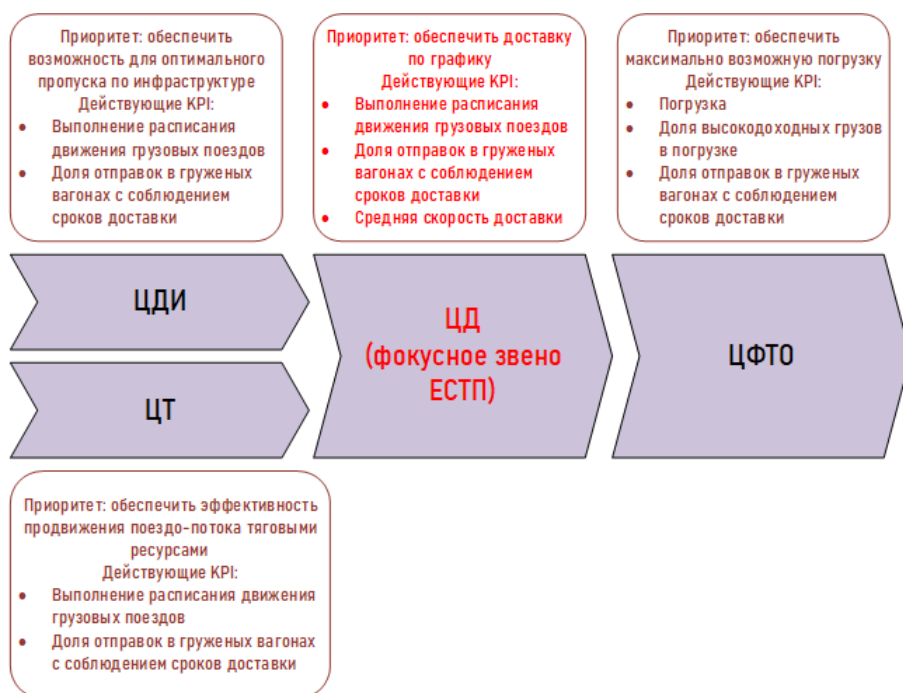


Рис. 3. Гар-модель ключевых показателей эффективности по приоритету «Обеспечить доставку по графику»

Расхождения («разрывы») в ключевых показателях эффективности функциональных подразделений, участвующих в ЕСТП, возникают из-за различий в их целях, приоритетах и операционных задачах. Эти «разрывы» снижают общую эффективность системы и отрицательно влияют на выполнение стратегических целей и их ключевых показателей.

«Разрывы», возникающие в ЕСТП, – естественное следствие сложности сквозного процесса. Основная задача – не полное устранение противоречий, а управление ими путем интеграции данных, балансировки целей и усиления горизонтальных связей между функциональными подразделениями. Такой подход позволит повысить надежность, скорость и экономическую эффективность железнодорожных перевозок в масштабах сети.

Достижение стратегических целевых показателей ЕСТП, в том числе финансово-стоимостных, таких как EBITDA, также зависит от спроса на рынке транспортно-логистических услуг, а значит и от степени удовлетворенности потребителей железнодорожных грузовых перевозок, оцениваемой системой показателей качества транспортной услуги. Взаимодействие показателей качества транспортного обслуживания и ключевых показателей эффективности ЕСТП формирует систему обратной связи, в которой качество услуг напрямую влияет на достижение стратегических и операционных целей транспортного холдинга.

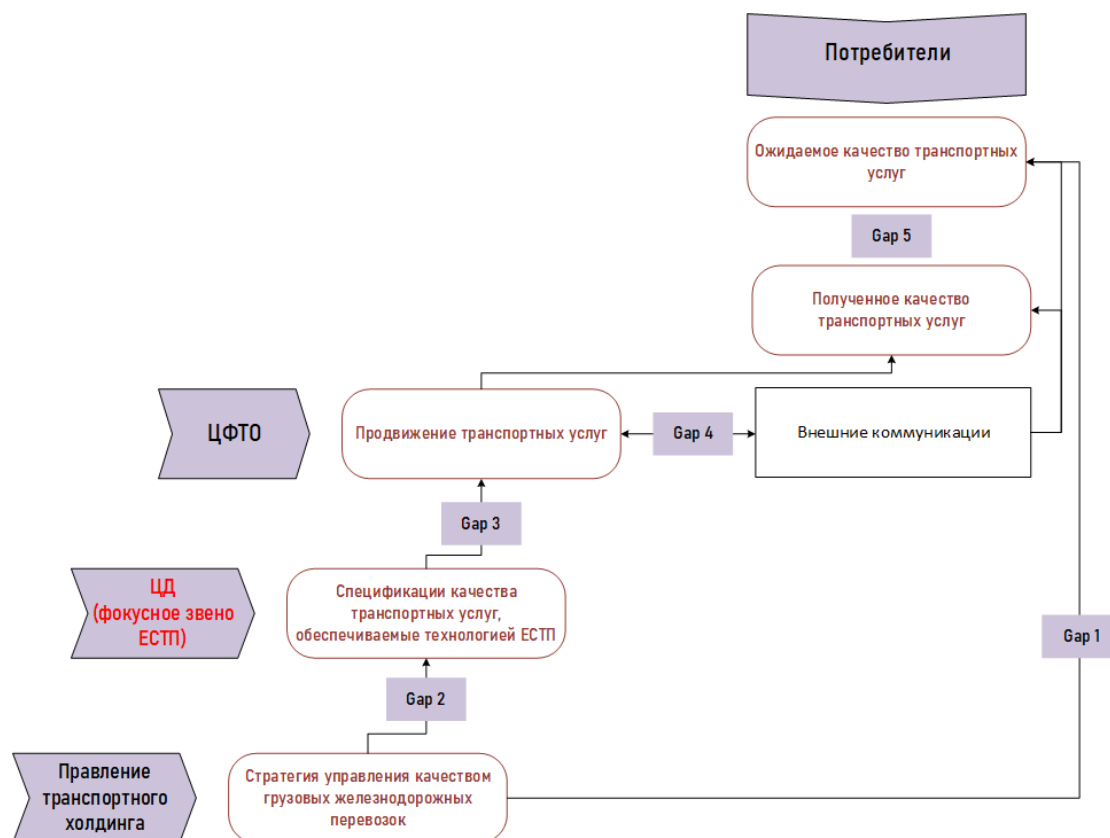
Система ключевых показателей эффективности (KPI) должна содержать показатели достижения стратегических целей и поддерживающие её оперативные показатели системы бизнес-процессов. Показатели эффективности и результативности для каждой компании индивидуальны. В зависимости от вида деятельности, масштаба производства, конкурентной среды и иных факторов, руководство компании может ставить перед собой различные стратегические цели, как например: повышение эффективности деятельности компании; увеличение потенциала и рост бизнеса; создание/укрепление международной репутации и инвестиционной привлекательности компании; повышение эффективности.

Результативность корпоративного управления, основанного на принципах менеджмента качества, находит нормативное обоснование в положениях Национального стандарта РФ ГОСТ Р ИСО 9000-2011, регламентирующего требования к системам качества [6]. Метрическая система ключевых показателей эффективности призвана обеспечить интеграцию стратегических целей транспортного холдинга с операционными показателями, характерными для ее бизнес-процессов. Такие показатели должны не только отражать степень достижения целей, но и выступать инструментом их оперативного регулирования. При этом необходимо так формировать метрики на уровнях управления, чтобы учитывать их функциональные особенности: топ-менеджмент, структурные подразделения и исполнители получают уникальные наборы KPI, соответствующие их функциональным ролям и зонам ответственности.

Измерение качества транспортно-логистических услуг основывается на критериях, используемых потребителям. При этом потребитель, комплексно оценивая качество транспортного обслуживания, сравнивает фактические значения критериев качества с их ожидаемыми значениями, и, если эти ожидания совпадают, качество признается удовлетворительным. Каждый критерий качества транспортного обслуживания характеризуется двумя показателями: первый определяется путем измерения ожиданий потребителя; второй – восприятием обслуживания по конкретному критерию. Разница между ожидаемым и воспринимаемым показателями качества создает так называемый «разрыв» (Gap) и позволяет оценивать уровень удовлетворенности потребителя по каждому из выбранных критериев или по их комплексу.

Распространенная в настоящее время методика оценки качества транспортного обслуживания потребителей грузовых железнодорожных перевозок предполагает определение «разрывов» между ожидаемыми и фактическими показателями, определяемыми в том числе субъективно, на основе интервьюирования и опросов, а также выявления причин возникновения этих «разрывов».

Gap-модель показателей взаимодействия функциональных подразделений ЕСТП и показателей качества транспортного обслуживания, представленная на рис. 4, иллюстрирует возможные причины неудовлетворенности потребителей конечной транспортно-логистической услугой – грузовой перевозкой. Подробный анализ содержания и причин возникновения выявленных «разрывов» представлен в таблице.



**Рис. 4. Гар-модель показателей взаимодействия функциональных подразделений ЕСТП и показателей качества транспортного обслуживания потребителей**

**Структура Гар-модели показателей взаимодействия функциональных подразделений ЕСТП и показателей качества транспортного обслуживания потребителей**

«Разрыв» (Gap)	Причина	Решение
1	2	3
Гар 1. «Разрыв» между ожиданиями клиентов и их восприятием высшим менеджментом	Недостаточный анализ рынка: клиенты требуют усиления цифровизации отслеживания грузов, в то время как транспортный холдинг уделяет большое внимание инфраструктурным проектам; слабая обратная связь с малыми и средними грузоотправителями; ориентация на государственные стандарты, а не на рыночные запросы	Внедрить систему регулярных опросов грузоотправителей и интеграцию их требований в стандарты; разрабатывать и совершенствовать цифровые сервисы
Гар 2. «Разрыв» между восприятием ожиданий и стандартами обслуживания	Жесткость ЕСТП, ограничивающая гибкость; устаревшие нормативы; недостаток ресурсов для внедрения современных технологий (цифровые платформы, IoT для мониторинга грузов)	Оптимизировать ЕСТП за счет ИИ-алгоритмов для прогнозирования загрузки сети; создать единую CRM-систему для работы с клиентами
Гар 3. «Разрыв» между стандартами и фактическим обслуживанием	Износ инфраструктуры; дефицит локомотивов и вагонов в пиковые периоды; человеческий фактор: ошибки диспетчеров, недостаточная квалификация персонала	Модернизировать инфраструктуру

Окончание таблицы

1	2	3
Гар 4. «Разрыв» между обслуживанием и внешними коммуникациями	Маркетинговые обещания о «клиентоориентированности» не подкреплены IT-решениями для клиентов. Противоречия между отделами: коммерческий департамент обещает индивидуальные тарифы, но технические службы не могут их обеспечить	Синхронизировать маркетинговые коммуникации с техническими возможностями; внедрить программу лояльности для крупных грузоотправителей
Гар 5. Итоговый «разрыв» между ожиданиями и восприятием клиентами	Последствия: снижение доли транспортного холдинга на рынке грузоперевозок; рост репутационных рисков: негативные отзывы логистических компаний	Развивать мультимодальные перевозки для повышения комплексности обслуживания

Для повышения интегрального индекса удовлетворенности потребителей транспортного холдинга необходимо создать систему критериев и метрик, позволяющих наиболее комплексно и объективно оценить качество транспортного обслуживания, и управлять этими параметрами таким образом, чтобы свести к минимуму «разрывы» между ожидаемым и фактическим уровнями оценки. Проблема заключается в том, что большинство критериев оценки качества обслуживания для потребителя сложно измерить количественно, то есть получить формализованную оценку. Решение этой проблемы видится в интеллектуальной «оцифровке» опросов и анкет потребителей.

Основным фактором успешного развития любой организации в условиях конкурентной среды является способность адаптировать параметры внутренних технологических процессов так, чтобы максимально учитывать постоянно изменяющиеся и ужесточающиеся требования потребителей [7]. Особую актуальность данный тезис приобретает для железнодорожного транспорта – сложной производственной системы, обладающей высокой стратегической значимостью для национальной экономики. В условиях политических и экономических кризисов усиливается необходимость каскадирования стратегически приоритетов на все уровни управления, а это, в свою очередь, требует внедрения процессно-ориентированного подхода посредством совместной реализации двух инструментов:

- системы менеджмента качества (СМК), обеспечивающей стандартизацию процессов и соответствие транспортно-логистических услуг установленным требованиям;
- процессного подхода к управлению, который определяют взаимосвязь между стратегическими целями и операциями на местах через метрическую систему KPI.

Комплексное использование систем менеджмента качества и ключевых показателей эффективности позволит формализовать влияние каждого функционального и регионального подразделения транспортного холдинга на достижение целевых стратегических показателей; обеспечить прозрачность оценки эффективности бизнес-процессов; создать механизм обратной связи для своевременной корректировки технологии грузовых железнодорожных перевозок в оперативной деятельности и стратегии на верхнем уровне принятия решения, а также эффективно эксплуатировать транспортные машины на протяжении всего жизненного цикла.

Таким образом, метрическая система KPI выступает связующим звеном между долгосрочным стратегическим планированием и тактическим управлением, обеспечивая синергию качества, эффективности и экономической устойчивости транспортного комплекса Российской Федерации, включающего как исследуемый холдинг, так и предприятия транспортного машиностроения.

#### Список литературы

- 1 **Зобнин, В. Л.** Единый сетевой технологический процесс железнодорожных грузовых перевозок / В. Л. Зобнин, В. В. Панин, Е. С. Прокофьева // Железнодорожный транспорт. – 2020. – № 3. – С. 8–10. – ISSN 0044-4448.
- 2 **Мачерет, Д. А.** Новые возможности повышения эффективности в сфере железнодорожного транспорта в условиях цифровой трансформации отрасли / Д. А. Мачерет //

#### References

- 1 **Zobnin, V. L.** Single network technological process of railway freight transportation / V. L. Zobnin, V. V. Panin, E. S. Prokofieva // Railway transport. – 2020. – No. 3. – P. 8–10. – ISSN 0044-4448.
- 2 **Macheret, D. A.** New Opportunities for Increasing Efficiency in the Railway Transport Sector in the Context of Digital Transformation of the Industry / D. A. Macheret // Digital Transformation in the

Цифровая трансформация в экономике транспортного комплекса. Сборник научных трудов VI Международной научно-практической конференции. – Москва : РУТ (МИИТ), 2025. – С. 169–173. –

DOI 10.12737/conferencearticle\_678931080c6591.42165199.

3 О Едином сетевом технологическом процессе железнодорожных грузовых перевозок. Распоряжение ОАО «РЖД» № 2786р от 28 декабря 2012 г. – URL: <https://base.garant.ru/70442514/> (дата обращения 24.04.2025).

4 **Gerus, V. L.** Application of the process approach as a methodological basis for formation of a unified network technological process of railway transport / V. L. Gerus, N. F. Sirina // International scientific and practical conference “Railway transport and technologies (RTT–2021): collection of conference materials”. – USA : AIP PUBLISHING, 2023. – Volume 2624, Issue 1. – ISSN 0094-243X ; eISSN 1551-7616.

5 **Филиппская, Н. Ю.** Анализ Гар-модели Зейтгамла для оценки степени расхождения в параметрах качества логистического сервиса / Н. Ю. Филиппская, В. С. Заряева // Экономика устойчивого развития. – 2016. – № 3 (27). – С. 367–371. – ISSN 2079-9136.

6 **Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р ИСО 9000-2011.** Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь. – URL: <https://rustestm.ru/wp-content/uploads/2021/10/gost-iso-9000-2011-sistemy-menedzhmenta-kachestva-osnovnye-polozeniya-i-slovar.pdf> (дата обращения 24.04.2025).

7 **Сирина, Н. Ф.** Анализ взаимодействия ключевых показателей эффективности с целевыми результатами деятельности компании / Н. Ф. Сирина, В. Л. Герус // Вестник Ростовского государственного университета путей сообщения. – 2023. – № 3. – С. 57–65. – DOI 10.46973/0201-727X\_2023\_3\_57.

8 Транспортная стратегия Российской Федерации до 2030 года с прогнозом на период до 2035 года : распоряжение Правительства Российской Федерации от 27 ноября 2021 г. № 3363-р. – URL: <http://static.government.ru/media/files/7enYF2uL5kFZlOOpQhLI0nUT91RjCbeR.pdf> (дата обращения: 17.04.2025).

9 Техничко-технологические модели управления перевозочным процессом / А. Ф. Бородин, В. В. Панин, Е. С. Максимова, Е. А. Лаханкин // Железнодорожный транспорт. – 2021. – № 7. – С. 23–27. – ISSN 0044-4448.

Economy of the Transport Complex. Collection of Scientific Papers of the 6th International Scientific and Practical Conference. – Moscow : RUT (MIIT), 2025. – P. 169–173. – DOI 10.12737/conferencearticle\_678931080c6591.42165199.

3 About the Single network technological process of railway freight transportation. Order of JSC Russian Railways No. 2786r dated December 28, 2012. – URL: <https://base.garant.ru/70442514/> (date of access: 04/24/2025).

4 **Gerus, V. L.** Application of the process approach as a methodological basis for formation of a unified network technological process of railway transport / V. L. Gerus, N. F. Sirina // International scientific and practical conference “Railway transport and technologies (RTT–2021): collection of conference materials”. – USA : AIP PUBLISHING, 2023. – Volume 2624, Issue 1. – ISSN 0094-243X ; eISSN 1551-7616.

5 **Filippskaya, N. Y.** Analysis of the Zeitgaml Gap model for assessing the degree of discrepancy in the quality parameters of logistics services / N. Y. Filippskaya, V. S. Zaryeva // Economics of Sustainable Development. – 2016. – No. 3 (27). – P. 367–371. – ISSN 2079-9136.

6 **The national standard of the Russian Federation GOST R ISO 9000-2011.** Quality management systems. Basic provisions and vocabulary. – URL: <https://rustestm.ru/wp-content/uploads/2021/10/gost-iso-9000-2011-sistemy-menedzhmenta-kachestva-osnovnye-polozeniya-i-slovar.pdf> (date of access: 04/24/2025).

7 **Sirina, N. F.** Analysis of the interaction of key performance indicators with the target results of the company's activities / N. F. Sirina, V. L. Gerus // Vestnik Rostovskogo Gosudarstvennogo Universiteta Putej Soobshcheniya. – 2023. – No. 3. – P. 57–65. – DOI 10.46973/0201-727X\_2023\_3\_57.

8 Transport strategy of the Russian Federation until 2030 with a forecast for the period up to 2035 : Order of the Government of the Russian Federation of November 27, 2021. No. 3363-R. – URL: <http://static.government.ru/media/files/7enYF2uL5kFZlOOpQhLI0nUT91RjCbeR.pdf> (date of access: 04/17/2025).

9 Technical and technological models of transportation process management / A. F. Borodin, V. V. Panin, E. S. Maksimova, E. A. Lakhankin // Railway transport. – 2021. – No. 7. – P. 23–27. – ISSN 0044-4448.

10 Прокофьева, Е. С. Единые принципы организации эксплуатационной работы железнодорожных перевозок / Е. С. Прокофьева, В. В. Панин // Мир транспорта. – 2019. – № 7. – С. 186–198. – ISSN 1992-3252.

10 Prokofieva, E. S. Unified principles for organizing operational work in rail transportation / E. S. Prokofieva, V. V. Panin // World of Transport and Transportation Journal. – 2019. – No. 7. – P. 186–198. – ISSN 1992-3252.

*V. L. Gerus, A. S. Misharin*

#### MODELING THE INTERACTION OF SERVICE QUALITY INDICATORS AND KEY PERFORMANCE INDICATORS IN A SINGLE NETWORK TECHNOLOGICAL PROCESS OF A TRANSPORT HOLDING

**Abstract.** The article is devoted to modeling the interaction of service quality indicators and key performance indicators (KPIs) within the framework of a Single Network Technological Process (ESTP) of freight rail transportation. The authors consider a systematic approach to the management of a transport holding company, focusing on eliminating contradictions between functional divisions units and increasing customer satisfaction. To analyze the identified "gaps", the Zeithaml Gap model is used, which allows assessing discrepancies between consumer expectations and the actual quality of services. The article suggests solutions to minimize these gaps, including the optimization of the ESTP, the introduction of digital technologies and the modernization of infrastructure. Special attention is paid to the integration of the holding's strategic goals with operational KPIs, which contributes to increasing economic sustainability and competitiveness. The results of the study can be useful for transport companies seeking to improve the quality of service and management efficiency.

**Keywords:** transport holding, service quality, KPI, Gap model, railway transportation, system approach, railway transport development strategy, transportation process management methodologies, transportation process efficiency, balanced scorecard, key performance indicators, Single Network Technological Process.

**For citation:** Gerus, V. L. Modeling the interaction of service quality indicators and key performance indicators in a single network technological process of a transport holding / V. L. Gerus, A. S. Misharin // Vestnik Rostovskogo Gosudarstvennogo Universiteta Putej Soobshcheniya. – 2025. – No. 2. – P. 171–178. – DOI 10.46973/0201-727X\_2025\_2\_171.

#### Сведения об авторах

**Герус Владимир Леонидович**

Уральский государственный университет путей сообщения (УрГУПС),  
кафедра «Управление эксплуатационной работой»,  
кандидат технических наук, доцент,  
e-mail: vlgerus10@gmail.com

**Мишарин Александр Сергеевич**

АО «Синара – Транспортные машины»,  
председатель совета директоров,  
e-mail: vlgerus10@gmail.com

#### Information about the authors

**Gerus Vladimir Leonidovich**

Ural State University of Railway Transport (USURT),  
Chair "Operational Work Management",  
Candidate of Engineering Sciences,  
Associate Professor,  
e-mail: vlgerus10@gmail.com

**Misharin Alexandr Sergeevitch**

JSC "Sinara – Transport Machines",  
Chairman of the Board of Directors,  
e-mail: vlgerus10@gmail.com