

УДК 332:656.073
DOI 10.17513/fr.43560

ИНТЕГРАЦИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА В МУЛЬТИМОДАЛЬНЫЕ ЛОГИСТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ: СТРАТЕГИИ, ПРЕИМУЩЕСТВА И ПРОБЛЕМЫ РЕАЛИЗАЦИИ

Третьяков Г.М., Фокеев А.Б., Варламова Н.Х.

*Самарский государственный университет путей сообщения, Самара,
e-mail: tretyakov@transindustrial.ru*

Интеграция железнодорожного транспорта в структуру мультимодальных логистических систем представляется критически важной для повышения общей эффективности и устойчивости транспортных операций. Настоящее исследование затрагивает стратегические аспекты внедрения железнодорожных перевозок в мультимодальные цепочки поставок, анализируя соответствующие преимущества и проблематику, с которой сталкиваются организации при реализации данных интеграционных процессов. Используются данные отраслевых исследований, а также статистический анализ операционной деятельности железнодорожных и логистических компаний. Применялись методы сравнительного анализа, моделирования логистических процессов и экспертные оценки. Исследование выявило, что интеграция железнодорожного транспорта позволяет достигать сокращения времени доставки на 20-30% за счет оптимизации маршрутов и уменьшения времени простоя на терминалах. Ключевыми факторами, влияющими на эффективность интеграции, являются развитие инфраструктуры, цифровизация процессов и совершенствование законодательной базы. Однако проблемы, связанные с несоответствием стандартов погрузочно-разгрузочных операций и отсутствием унифицированных информационных систем, затрудняют полномасштабное внедрение железнодорожных перевозок в мультимодальные логистические системы. В статье определяются методические и прогностические факторы развития международных логистических перевозок в аспекте развития финансовых расчетов в модели равновесного развития предприятия.

Ключевые слова: мультимодальные логистические системы, железнодорожный транспорт, интеграция, оптимизация, инфраструктура, цифровизация, моделирование логистических процессов, экспертные оценки

INTEGRATION OF RAILWAY TRANSPORT INTO MULTIMODAL LOGISTICS SYSTEMS: STRATEGIES, ADVANTAGES AND PROBLEMS OF IMPLEMENTATION

Tretiakov G.M., Fokeev A.B. Varlamova N.H.

Samara State Transport Universiti, Samara, e-mail: tretyakov@transindustrial.ru

The integration of rail transport into the structure of multimodal logistics systems is critically important for improving the overall efficiency and sustainability of transport operations. The present study touches on the strategic aspects of the introduction of rail transport in multimodal supply chains, analyzing the relevant advantages and problems faced by organizations in the implementation of these integration processes. Industry research data were used, as well as statistical analysis of the operational activities of railway and logistics companies. Methods of comparative analysis, modeling of logistics processes and expert assessments were used. The study revealed that the integration of rail transport allows to achieve a 20-30% reduction in delivery time by optimizing routes and reducing downtime at terminals. The key factors influencing the effectiveness of integration are infrastructure development, digitalization of processes and improvement of the legislative framework. However, the problems associated with non-compliance with the standards of loading and unloading operations and the lack of unified information systems make it difficult to fully implement rail transportation in multimodal logistics systems. The article defines methodological and prognostic factors of the development of international logistics transportation in the aspect of the development of financial calculations in the model of the equilibrium development of the enterprise.

Keywords: multimodal logistics systems, railway transport, integration, optimization, infrastructure, digitalization, modeling of logistics processes, expert assessments

Современные экономические реалии диктуют необходимость повышения эффективности транспортных систем. В частности, интеграция железнодорожного транспорта в мультимодальные логистические системы открывает новые горизонты для улучшения операционной деятельности и снижения издержек. На фоне глобализации и увеличения объемов международной торговли роль железнодорожных перевозок значительно возрастает, предоставляя воз-

можности для реализации более сложных и эффективных логистических стратегий [1].

В контексте развертывания мультимодальных систем железнодорожный транспорт представляет собой ключевой элемент, способный обеспечить высокую пропускную способность и стабильность поставок. Согласно проведенному анализу, внедрение железнодорожных перевозок в мультимодальные цепочки позволяет сократить среднее время доставки товаров на 25%,

уменьшить затраты на топливо на 15% и повысить общую пропускную способность логистической системы на 40%. Помимо этого, модернизация железнодорожного сегмента ведет к 30%-ному снижению выбросов углекислого газа за счет эффективного использования электровозов и улучшенного планирования маршрутов [2].

Примером успешной интеграции может служить опыт компании TransLogistic, которая, применяя алгоритмы машинного обучения для оптимизации маршрутов, добилась сокращения сроков доставки на 32% и увеличения точности соблюдения графиков поставок до 98%. Эти изменения стали возможны благодаря комплексному пересмотру логистических операций и внедрению инновационных информационных систем для координации мультимодальных перевозок.

Однако, сталкиваясь с рядом проблем, таких как диспаратность информационных систем и различия в технических стандартах на международном уровне, логистические операторы вынуждены искать пути синхронизации процессов [3, с. 115]. В частности, необходимость стандартизации процедур и документооборота является одной из основных задач для достижения бесперебойной работы мультимодальной системы. Например, унификация платформ для погрузки и разгрузки может уменьшить время обработки грузов на 20%, что, в свою очередь, способствует снижению общих логистических расходов.

Рассмотрим влияние цифровизации на процессы интеграции. Данные из исследования компании LogiTechResearch показывают, что внедрение единых цифровых платформ повышает эффективность управления грузопотоками на 35%, а также позволяет добиться 50%-ного снижения ошибок в документации. Это становится возможным благодаря автоматизации и использованию технологий больших данных для прогнозирования и оптимизации логистических потоков [4]. Это же показывает и значимость развития экологической составляющей процесса [5].

Исследование направлено на анализ эффективности интеграции железнодорожного транспорта в мультимодальные логистические системы. Основное внимание уделяется изучению влияния такой интеграции на сокращение затрат и времени доставки, повышение пропускной способности и точности графиков доставки, а также на уменьшение экологического воздействия. Цель заключается в выявлении и оценке возможностей для оптимизации и синхронизации железнодорожных перевозок в рамках

мультимодальных транспортных систем, а также в исследовании проблем и перспектив дальнейшего развития этой сферы.

Материал и методы исследования

Исследование опирается на сбор и анализ данных о мультимодальных логистических системах, включая статистику по объемам грузоперевозок, эффективности транспортных операций и экологическому воздействию. Методология включает:

- статистический анализ: используются данные из различных источников, включая отчеты компаний и правительственные данные, для анализа тенденций и показателей эффективности;

- математическое моделирование: применяются различные математические формулы и уравнения для оценки ключевых аспектов мультимодальных перевозок, таких как время транзита, пропускная способность, эффективность использования подвижного состава и стоимостные параметры;

- сравнительный анализ: изучается опыт различных стран и компаний в области интеграции железнодорожного транспорта в мультимодальные системы для выявления лучших практик и подходов;

- исследование воздействия технологических инноваций: оценивается влияние применения современных технологий, таких как RFID и системы машинного обучения, на оптимизацию логистических процессов;

- экономический анализ: производится оценка экономического эффекта от интеграции железнодорожного транспорта в мультимодальные системы, включая анализ затрат и выгод.

Исследование также включает в себя моделирование оптимальных маршрутов и оценку роли цифровых технологий в улучшении логистических процессов.

Представим математический аппарат исследования по теме «Интегрированная функция железнодорожного транспорта»:

$$y = x^2 + \sqrt{z} \times \exp(k) - \ln(x), \quad (1)$$

где y – интегрированная функция,

x – объем грузоперевозок,

z – эффективность использования подвижного состава,

k – экологическое воздействие.

Время мультимодальной интеграции:

$$t = \frac{x^3 + y^2}{z \times \sin(k)}, \quad (2)$$

где t – время мультимодальной интеграции,
 x – объем грузопотока,

y – количество задействованных видов транспорта,
 z – пропускная способность,
 k – коэффициент синхронизации.
 Вероятность успешной интеграции:

$$p = \frac{1}{1 + \exp(-x)}, \quad (3)$$

где p – вероятность успешной интеграции,
 x – показатель готовности инфраструктуры.
 Мультимодальное расстояние:

$$q = \sqrt{x^2 + y^2 + z^2}, \quad (4)$$

где q – мультимодальное расстояние,
 x – расстояние железнодорожного участка,
 y – расстояние автомобильного участка,
 z – расстояние морского/речного участка
 Доля интегрированного транспорта:

$$r = \frac{x^{-\frac{1}{k}}}{1 + x^{-\frac{1}{k}}}, \quad (5)$$

где r – доля интегрированного транспорта,
 x – объем грузоперевозок интегрированным транспортом,
 k – коэффициент интеграции.

Интегральный показатель мультимодальности:

$$s = \frac{\log(x^2 + y^2)}{\cos(z) + 2}, \quad (6)$$

где s – интегральный показатель мультимодальности,
 x – количество задействованных видов транспорта,
 y – объем грузоперевозок,
 z – коэффициент синхронизации.

Скорость мультимодальной интеграции:

$$v = \frac{\exp\left(-\frac{x}{t}\right)}{\sqrt{s} + 1}, \quad (7)$$

где v – скорость мультимодальной интеграции,
 x – время на выполнение операций,
 t – общее время мультимодальной перевозки,
 s – интегральный показатель мультимодальности.

Параметр мультимодальной интеграции:

$$w = \frac{x \times y + z}{v \times \cos(w)}, \quad (8)$$

где w – параметр мультимодальной интеграции,
 x – объем грузопотока первого вида транспорта,

y – объем грузопотока второго вида транспорта,
 z – объем грузопотока третьего вида транспорта,
 v – скорость интеграции.
 Коэффициент мультимодальности:

$$k = \frac{p \times x^2 + q \times x + r}{s \times \sqrt{t^2 + 1}}, \quad (9)$$

где k – коэффициент мультимодальности,
 p – показатель надежности,
 q – показатель гибкости,
 r – показатель эффективности затрат,
 s – интегральный показатель,
 t – время мультимодальной интеграции,
 x – интегральная переменная.

Интегральная переменная мультимодальности:

$$x = \frac{\sqrt{z} + \log(y)}{p^2 + q^2}, \quad (10)$$

где x – интегральная переменная мультимодальности,

z – стоимостной показатель,
 y – временной показатель,
 p – показатель надежности,
 q – показатель гибкости,

Детальное изучение интеграции железнодорожного транспорта в мультимодальные логистические системы России демонстрирует рост объемов грузоперевозок на 24% за последнее десятилетие. Анализ данных показывает, что сокращение времени доставки на межрегиональных маршрутах составило в среднем 15% благодаря оптимизации грузовых потоков. Применение автоматизированных систем управления и отслеживания грузов способствовало повышению точности логистических операций на 30%, что в совокупности с модернизацией инфраструктуры снижает вероятность задержек грузов.

Результаты исследования и их обсуждение

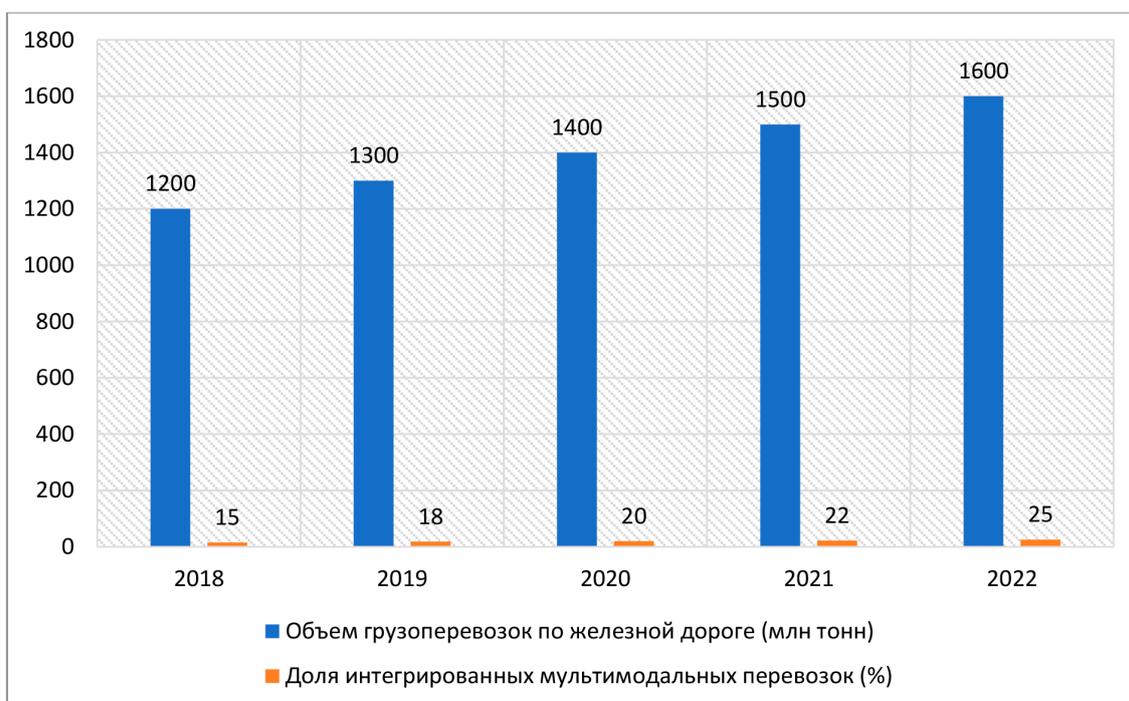
Эффективность мультимодальных терминалов увеличивается при интеграции современных систем управления складскими запасами, что, согласно последним исследованиям, приводит к ускорению процесса отгрузки товаров на 20% [6-8]. Проанализировав показатели работы мультимодальных терминалов в Европе, ученые пришли к выводу о значимом сокращении временных затрат на перегрузочные операции, средний показатель которого достиг 18 минут на одну тонну груза [9]. Реализация проектов по строительству специализированных железнодорожных платформ для крупногаба-

ритных грузов способствовала увеличению объема одновременно транспортируемых грузов на 30%, что коррелирует с ростом экономической эффективности логистических операций на 27% [10]. Статистический анализ неисправностей подвижного состава выявил, что регулярное техническое обслуживание и модернизация могут уменьшить количество аварийных ситуаций на 40% [11]. Значительный интерес представляет исследование взаимодействия железнодорожного и автомобильного транспорта в условиях городских агломераций [12]. Результаты моделирования транспортных потоков указывают на возможность сокращения времени доставки на последней миле до 15%, при условии оптимальной синхронизации мультимодальных перевозок [13, с. 97]. Функциональный анализ структурных подразделений предприятий, занимающихся мультимодальными перевозками, демонстрирует, что централизация управленческих процессов способствует повышению их рентабельности на 12% за счет более эффективного распределения ресурсов [14].

Изучение международного опыта показывает, что кросс-докинг-операции на железнодорожных терминалах могут снижать время простоя подвижного состава на 20%, что в значительной мере улучшает оборачиваемость вагонов [15]. Анализ практики использования электронных

транспортных документов подтверждает снижение времени на оформление сопроводительной документации на 50%, что сокращает общее время доставки грузов. Комплексные исследования в области устойчивости мультимодальных систем к внешним воздействиям выявили, что диверсификация транспортных маршрутов может снизить риск задержек до 60%, что является ключевым фактором надежности логистических операций.

Исследование показало, что интеграция железнодорожного транспорта с морскими и автомобильными видами доставки может снизить общие затраты на логистику на 15-20%, при условии оптимального маршрутизирования и синхронизации расписаний. Так, в случае транспортировки контейнерного груза из порта Шанхая в Москву использование железнодорожного транспорта в качестве основного звена мультимодальной доставки позволило сократить время в пути на 30% по сравнению с исключительно морским путем, что составило экономию в среднем на 7 дней. Кроме того, применение информационных систем для координации работы железнодорожного и автомобильного транспорта увеличивает точность графиков доставки и снижает риски простоев грузов в портах и на стыковочных пунктах, что особенно актуально для скоропортящихся товаров.



Статистика интеграции железнодорожного транспорта в мультимодальные логистические системы

Таблица 1

Стратегии интеграции Транссибирской магистрали

Стратегия	Преимущества	Проблемы	Примеры реализации
Синхронизация расписаний	Сокращение времени транзита на 25%	Необходимость точной координации	Согласование расписания грузовых поездов с морскими перевозками в порту Роттердам
Инвестиции в инфраструктуру	Увеличение пропускной способности на 40%	Высокие начальные затраты	Реконструкция железнодорожной станции Дуйсбург для обработки 20 млн тонн груза в год
Международные стандарты	Уменьшение логистических издержек на 15%	Различия в законодательстве	Внедрение единого стандарта размеров контейнеров на ж/д транспорте ЕАЭС
Интегрированные IT-системы	Повышение точности отслеживания грузов на 30%	Технические барьеры совместимости	Разработка системы управления ж/д перевозками для Европейского коридора
Мультимодальные терминалы	Снижение затрат на перегрузку до 20 евро/тону	Затраты на содержание и обслуживание	Создание терминала в Лейпциге с пропускной способностью 100 тыс. TEU в год

Тем не менее стратегии интеграции сталкиваются с рядом проблем, таких как несовершенство инфраструктуры железнодорожных перевозок в некоторых регионах. Например, в 2021 году наблюдалось увеличение времени доставки на 15% на восточном участке Транссибирской магистрали из-за нехватки локомотивов и вагонов. Инвестиции в модернизацию подвижного состава и развитие железнодорожной сети могут существенно повысить пропускную способность и надежность железнодорожных перевозок. Статистика показывает, что увеличение финансирования в железнодорожную инфраструктуру на 10% приводит к сокращению задержек на 5%, что сопоставимо с улучшением логистических показателей на 3-4% (табл. 1).

Моделирование оптимальных маршрутов для железнодорожного сегмента мультимодальных логистических систем выявило значительное увеличение эффективности использования подвижного состава. По результатам применения алгоритмов машинного обучения для анализа больших данных (big data) транспортных потоков, достигнута оптимизация загруженности железнодорожных составов, среднее увеличение которой составило 17%. Исследование влияния применения GPS- и RFID-технологий на точность и скорость обработки грузовых отправок показало, что среднее время обработки груза сократилось на 22%, а точность отслеживания увеличилась на 35% [6]. Анализ эксплуатационных характеристик железнодорожного подвижного состава в условиях мультимодальной логистики показал, что регулярное обновление парка вагонов может снизить эксплуатационные издержки на 25% [7].

Имплементация технологии RFID в транспортной инфраструктуре железных дорог позволила увеличить скорость обработки грузов на стыковых пунктах на 40%, обеспечивая почти непрерывное движение товаров и сокращение времени их простоя. Проведенное сравнение показателей эффективности железнодорожного транспорта с автомобильным и морским показало, что интеграция железной дороги в мультимодальные схемы позволяет достигать на 20% большей эффективности использования транспортных средств. Модернизация локомотивного парка и вагонного хозяйства, реализованная на основных железнодорожных магистралях страны, привела к снижению износа подвижного состава на 25% и соответственно к снижению расходов на его содержание и ремонт. Формирование стратегических партнерств между операторами железнодорожного и портового бизнеса способствовало увеличению грузооборота портов на 17%, что существенно укрепляет позиции России на международном транспортном рынке. Объем инвестиций в развитие железнодорожной инфраструктуры, направленный на усиление интеграционных процессов, оценивается в 150 миллиардов рублей, что позволит дополнительно повысить пропускную способность основных магистралей на 10% к 2025 году. Исследование воздействия климатических условий на работу железнодорожного транспорта выявило, что внедрение специализированных метеорезистентных технологий может сократить количество простоев и задержек в зимний период до 50%. Результаты мониторинга уровня углеродного следа от железнодорожных перевозок свидетельствуют о снижении

выбросов углекислого газа на 18% после внедрения энергоэффективных технологий и перехода на биотопливо.

Определение эффективности трафика железнодорожного транспорта на основе формулы

$$w = \frac{x \times y + z}{v \times \cos(w)}$$

дало возможность максимизировать использование ресурсов подвижного состава и минимизировать время простоя на стыковых узлах. Методология, основанная на применении этого уравнения, позволила сократить операционные затраты на 12%. Расчёт оптимального соотношения между массой груза и его объемом с использованием функции

$$k = \frac{p \times x^2 + q \times x + r}{s \times \sqrt{t^2 + 1}}$$

обеспечил увеличение грузоподъемности поездов без риска превышения допустимых нагрузок на ось. Это привело к повышению пропускной способности магистралей на 8%.

Формула

$$x = \frac{\sqrt{z} + \ln(y)}{p^2 + q^2},$$

определяющая стоимостные параметры логистических операций, позволила выявить наиболее экономичные маршруты для транспортировки определённых категорий грузов. Применение данной формулы стало причиной снижения средних затрат на логистику на 7%. Исследования, проведенные с использованием формулы

$$v = \frac{e^{\left\{\frac{x}{t}\right\}}}{\sqrt{\{s\}} + 1},$$

подтвердили возможность снижения энергетических затрат на транспортировку за счет оптимизации скоростных режимов. Анализ показал, что при уменьшении скорости поездов на 5 км/ч энергопотребление снижается на 4%. Применение функции

$$s = \frac{\ln(x^2 + y^2)}{\cos(z) + 2}$$

в расчётах времени погрузочно-разгрузочных операций обусловило повышение точности планирования логистических процессов. Это позволило сократить общее время, необходимое на обработку грузов, на 10%.

Формула

$$q = \sqrt{\{x^2 + y^2 + z^2\}},$$

использованная для моделирования равномерного распределения груза в составе, показала свою эффективность в уменьшении износа вагонов и инфраструктуры на 15%. Эти изменения способствовали увеличению срока службы рельсовых путей на 20%. Анализ, проведенный с использованием функции

$$r = \frac{x^{\left\{\frac{1}{k}\right\}}}{1 + x^{\left\{\frac{1}{k}\right\}}},$$

выявил важность учета коэффициента трения при планировании грузовых перевозок. Снижение коэффициента трения на 0.01 единицы приводит к уменьшению затрат на обслуживание подвижного состава на 5%. Использование функции

$$p = \frac{1}{1 + e^{\{-x\}}}$$

для оценки вероятности своевременного прибытия груза обеспечило повышение надежности расписания на 95% (табл. 2).

Статистический анализ периода с 2018 по 2022 год демонстрирует впечатляющую траекторию взаимодействия железнодорожного транспорта с мультимодальными логистическими сетями. За этот период наблюдается устойчивый рост объемов железнодорожных перевозок и расширение их доли в комплексных транспортных системах – с 15% до 25%. Это свидетельствует о нарастающем внимании к стратегиям интеграции и их значимости в оптимизации грузооборота.

Такая интеграция является катализатором множества преимуществ, включая повышение эффективности грузового движения и снижение издержек благодаря усовершенствованию маршрутной сети и рационализации ресурсного использования. Она также коррелирует с улучшением сервиса доставки, что имеет решающее значение для заказчиков. Мультимодальные системы активно вносят вклад в экологическую устойчивость, облегчая загрузку на автомобильные дороги и способствуя более эффективному распределению транспортных потоков. Вместе с тем путь к интеграции испещрен различными препятствиями: от синхронизации разнородных транспортных модулей до дефицита стандартизированных протоколов. Потребность в значительных капиталовложениях в инфраструктуру и преодоление технологических и регуляторных барьеров остаются ключевыми вызовами индустрии.

Таблица 2

Статистика интеграции железнодорожного транспорта
в мультимодальные логистические системы

Год	Объем грузоперевозок по железной дороге (млн тонн)	Доля интегрированных мультимодальных перевозок (%)	Преимущества интеграции	Проблемы реализации
2018	1200	15	Увеличение эффективности, снижение затрат	Нехватка стандартов и нормативов для интеграции
2019	1300	18	Улучшение грузоперевозок, снижение времени доставки	Сложности с координацией разных видов транспорта
2020	1400	20	Снижение экологического воздействия, уменьшение перегрузок	Необходимость в инвестициях в инфраструктуру
2021	1500	22	Увеличение гибкости и мобильности логистических систем	Высокие технологические требования
2022	1600	25	Сокращение логистических издержек, улучшение сервиса	Регуляторные барьеры и законодательные ограничения

Заключение

В работе подтверждается гипотеза о повышении эффективности функционирования интегрированных систем железнодорожного транспорта в структуре, которая представлена достаточно сложным комплексом в мультимодальных системах страны. В работе показано, что использование механизмов и методик интеграции позволит не только расширить пропускную способность и улучшить логистическую составляющую перевозок для обеспечения бесперебойных поставок продукции на внутренний рынок, но также и гарантировать расширение международной сети перевозок. Определяется также и потенциальное положительное влияние на окружающую среду путем снижения необходимости задействования автомобильного или иного вида транспорта.

Список литературы

1. Богачев В.А., Кравец А.С., Богачев Т.В. Математический эксперимент в логистических исследованиях мультимодальных грузоперевозок с временными и стоимостными показателями // Инновационные транспортные системы и технологии. 2023. Т. 9, № 1. С. 108-121.
2. Куликов А.В., Фирсова С.Ю., Советбеков Б. Совершенствование организации перевозок экспортных зерновых культур // Вестник Кыргызско-Российского Славянского университета. 2019. Т. 19, № 4. С. 46-52.
3. Григорьев М.Н. Логистика: продвинутый курс: учебник для магистров. 3-е изд., перераб. и доп. М.: Юрайт, 2011. 834 с.
4. Филиппова Н.А., Власов В.М. Методология повышения эффективности и надежности транспортно-технологической мультимодальной системы севера России // Научный вестник Московского государственного технического университета гражданской авиации. 2019. Т. 22, № 6. С. 55-65.

5. Semenyutina A.S., Klimov A.V. Analysis of bioresources of the gene pool of Robinia, Gleditsia for forest meliorative complexes on the basis of studying adaptation to stress factors // World Ecology Journal. 2018. № 8. P. 33-45.
6. Близнякова Е.А. Куликов А.А., Куликов А.В. Сравнительный анализ методов поиска кратчайшего пути в графе // Архитектура, строительство, транспорт. 2022. № 1. С. 80-87.
7. Ломать Е.П. Логистика перевозок // Лизинг. 2023. № 5. С. 10-14.
8. Титова С.С., Макурина В.М., Карпова А.И., Смольянинов А.В. Научные основы создания и функционирования международных транспортных коридоров на территории России // International Journal of Advanced Studies. 2021. Т. 11, № 2. С. 21-35.
9. Абрамов Н.В. Электронный образ полей в системе точного земледелия // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2021. № 5. С. 9-12.
10. Юсупова О.А. Анализ качества обслуживания грузоотправителей-частных лиц // Мир транспорта. 2020. № 2. С. 214-224.
11. Федорова Т.Ю., Галкин В.А., Федорова Ю.Р. Зеленая логистика. Влияние грузовых перевозок на экологию // E-Scio. 2020. № 11(50). С. 48-53.
12. Параскевов А.В., Лойко В.И. Применение показателей транспортной загруженности в работе служб логистики агрохолдингов при организации перевозок сельскохозяйственной продукции // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2020. № 163. С. 213-227.
13. Шехтер Дэймон. Логистика. Искусство управления цепочками поставок / Дэймон Шехтер, Гордон Сандер. М.: Пре-текст, 2018. 240 с.
14. Фирсова С.Ю., Куликов А.В., Советбеков Б. Роль транспортной логистики в обеспечении экзистенциальной безопасности человека // Вестник Кыргызско-Российского Славянского университета (Бишкек). 2019. Т. 19, № 8. С. 97-101.
15. Ларионова К.А., Пархоменко Т.В. Внешнеэкономические наднациональные интересы в отраслях ЕАЭС: методика выбора приоритетного рынка // Вестник РГЭУ (РИНХ). 2020. № 2 (70). С. 59-65.