

УДК 656.073.7:005.931.11

DOI: 10.34670/AR.2026.63.31.089

**Развитие организационно-управленческих механизмов
функционирования транспортно-логистических систем в
условиях мультимодальных перевозок в удалённые регионы**

Копров Егор Дмитриевич

Аспирант,
Российская академия народного хозяйства
и государственной службы при Президенте Российской Федерации,
119571, Российская Федерация, Москва, пр-кт Вернадского, 82;
e-mail: georgiykoprov@gmail.com

Паршинцева Лидия Сергеевна

Кандидат экономических наук,
доцент кафедры статистики и анализа данных Института управления,
Российская академия народного хозяйства
и государственной службы при Президенте Российской Федерации,
119571, Российская Федерация, Москва, пр-кт Вернадского, 82;
e-mail: parshintseva-ls@ranepa.ru

Аннотация

Статья посвящена исследованию организационно-управленческих механизмов функционирования транспортно-логистических систем применительно к мультимодальным грузовым перевозкам в удалённые регионы Российской Федерации. Актуальность исследования обусловлена нарастающей геополитической нестабильностью, пространственной разобщённостью производственных и потребительских центров, а также возрастающей сложностью цепей поставок в условиях трансформации глобальных логистических сетей в период 2022–2026 годов. В работе доказывается, что эффективность мультимодальных перевозок не может быть обеспечена посредством оптимизации отдельных параметров доставки — таких как стоимость и скорость. Напротив, она формируется в результате согласованного взаимодействия управленческих, институциональных, технологических и партнёрских компонентов. На основе систематизации научной литературы и результатов собственного анализа в статье выявлен комплекс организационно-управленческих предпосылок, обеспечивающих устойчивость мультимодальных цепей поставок: надёжность транспортно-технологических схем, модальная опциональность, трансграничная стандартизация, развитие партнёрских форм взаимодействия и экологизация логистических решений. Разработана многоуровневая система принятия решений мультимодального транспортного оператора, интегрирующая ценовые, временные, качественные и риск-ориентированные критерии в единый показатель качества доставки. Предложена концептуальная структура для реализации и оценки стратегий участников транспортно-логистического рынка, основанная на принципах устойчивого развития и циркулярной экономики. Особое

внимание уделяется роли погрузочно-разгрузочных работ как ключевого операционного звена мультимодальной цепи поставок, а также их управленческой интеграции в общую систему принятия решений. Результаты исследования создают методологическую основу для повышения эффективности транспортно-логистических систем в удалённые регионы России и вносят вклад в теорию управления операциями в логистике.

Для цитирования в научных исследованиях

Копров Е.Д., Паршинцева Л.С. Развитие организационно-управленческих механизмов функционирования транспортно-логистических систем в условиях мультимодальных перевозок в удалённые регионы // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2026. Том 16. № 4А. С. 916-927. DOI: 10.34670/AR.2026.63.31.089

Ключевые слова

Мультимодальные перевозки, транспортно-логистические системы, управленческие механизмы, устойчивое развитие, погрузочно-разгрузочные работы, удалённые регионы, логистический менеджмент, цепи поставок.

Введение

Мультимодальные грузовые перевозки занимают особое место в системе современных транспортно-логистических отношений, обеспечивая территориальную связность экономического пространства и физическую доступность товаров для отдалённых и пространственно разобщённых регионов. В условиях нарастающей геополитической нестабильности, реструктуризации глобальных цепей поставок и ужесточения требований устойчивого развития организационно-управленческие механизмы функционирования транспортно-логистических систем приобретают принципиально новое стратегическое значение.

Российская Федерация, обладающая крупнейшей в мире территорией и значительной долей труднодоступных регионов, в полной мере сталкивается со специфическими логистическими вызовами. Обеспечение надёжных и экономически обоснованных цепей поставок в Арктическую зону, Сибирь, Дальний Восток и другие отдалённые регионы требует координации множества видов транспорта — железнодорожного, автомобильного, морского, речного и воздушного — в единую транспортно-технологическую схему. Именно в этом контексте мультимодальность перестаёт быть сугубо операционным инструментом и превращается в системообразующий принцип организации логистики.

Вместе с тем современное состояние научных исследований в данной области характеризуется существенным разрывом между сложностью реально функционирующих мультимодальных систем и доминирующими подходами к их анализу. Значительная часть работ сосредоточена на оптимизации отдельных параметров — стоимости и времени доставки, выборе маршрутов или видов транспорта — при недостаточном внимании к организационно-управленческому измерению мультимодальной логистики. Анализ погрузочно-разгрузочных работ (далее — ПРР) как ключевого операционного звена цепи поставок фактически выведен за рамки стратегических управленческих моделей.

Актуальность настоящего исследования определяется, таким образом, тремя взаимосвязанными обстоятельствами: нарастающей практической потребностью в

интегрированных управленческих механизмах мультимодальной логистики, адаптированных к специфике удалённых регионов Российской Федерации; методологическим дефицитом целостного организационно-управленческого представления мультимодальных перевозок как системы формирования сквозной ценности в цепях поставок; недостаточной разработанностью инструментария управления ПРР как управляемым фактором эффективности мультимодальной цепи.

Цель статьи состоит в разработке и теоретическом обосновании организационно-управленческих механизмов функционирования транспортно-логистических систем при организации мультимодальных грузовых перевозок в удалённые регионы. В соответствии с поставленной целью в работе решаются следующие задачи: систематизация организационно-управленческих предпосылок эффективности мультимодальных перевозок; разработка многоуровневой системы принятия решений мультимодального оператора; концептуальное обоснование роли ПРР в системе управления мультимодальными цепями поставок; формирование интегрированной стратегической рамки для участников транспортно-логистического рынка.

Теоретические основы управления мультимодальными транспортно-логистическими системами

Теоретическое осмысление мультимодальных транспортно-логистических систем прошло несколько этапов развития. На начальном этапе мультимодальность понималась преимущественно в операционном смысле — как технологическая возможность последовательного использования различных видов транспорта в рамках единого договора перевозки. В дальнейшем научная дискуссия расширилась до вопросов оптимизации маршрутов, управления рисками при перегрузках, формирования устойчивых транспортных коридоров и оценки надёжности мультимодальных сетей.

На современном этапе в научной литературе выкристаллизовался новый уровень анализа — системный и стратегический, рассматривающий мультимодальные перевозки как интегрированную систему создания сквозной ценности в цепях поставок [Boura, 2024; Воронов, 2020]. В этой логике эффективность транспортно-логистической системы определяется не суммой операционных результатов отдельных видов транспорта, а качеством их организационной и управленческой интеграции. Именно согласованность управленческих, институциональных, технологических и партнёрских компонентов формирует устойчивость мультимодальной цепи поставок в целом [Ding, 2024].

Ключевым теоретическим достижением последних лет стала разработка многокритериальных моделей принятия решений в мультимодальной логистике. Традиционные модели, основанные преимущественно на критериях стоимости и скорости доставки, оказались недостаточными для отражения реальной сложности управленческих ситуаций [Fu, 2021]. В ответ на эту проблему исследователи предложили гибридные системы поддержки принятия решений, интегрирующие нечёткие риск-оценки, гетерогенные многокритериальные модели на основе теории трапециевидных облаков и двухуровневые иерархические игровые модели [Бугаев, 2015].

Параллельно в литературе сформировался блок исследований, посвящённых устойчивости мультимодальных сетей, — как в структурном смысле (устойчивость перед внешними возмущениями), так и в смысле устойчивого развития (согласование экономических,

социальных и экологических ценностей) [Бурханов, 2021; Валеев, 2020]. Принципы циркулярной экономики и экологизации логистики постепенно интегрируются в системы стратегического планирования транспортно-логистических компаний, трансформируя критерии оценки эффективности от преимущественно экономических к интегральным.

Особое теоретическое значение в контексте управления удалёнными цепями поставок приобретает пространственное измерение мультимодальной логистики. Исследования показывают, что для регионов с фрагментированной транспортной инфраструктурой и ограниченной модальной опциональностью значимость управленческой интеграции видов транспорта существенно выше, чем для регионов с развитой инфраструктурой [de la Barra, 1989]. В этих условиях управленческие механизмы координации становятся не просто инструментом оптимизации, но необходимым условием функционирования цепи поставок.

Организационно-управленческие предпосылки эффективности мультимодальных перевозок

На основе систематизации научной литературы и анализа практики организации мультимодальных перевозок в удалённые регионы автором выявлен и структурирован комплекс взаимосвязанных организационно-управленческих предпосылок, обеспечивающих устойчивость и эффективность мультимодальных транспортно-логистических систем (таблица 1).

Таблица 1 – Предпосылки эффективной организации мультимодальных перевозок в удалённые регионы

Предпосылка	Организационно-управленческое содержание	Особая значимость для удалённых регионов
Надёжность транспортно-технологических схем	Проектирование интегрированных цепочек создания стоимости, устойчивых к внешним возмущениям и операционным сбоям	Инфраструктурные ограничения усиливают чувствительность к нарушениям синхронизации
Модальная опциональность	Возможность выбора и замены видов транспорта по техническим, экономическим и институциональным критериям	Сезонность и климатические факторы делают взаимозаменяемость модальностей критически важной
Стандартизация и сертификация	Внедрение международных стандартов (CEIV, ISO, ADR) для всего мультимодального процесса	Дополнительный контроль качества компенсирует дефицит инфраструктурного контроля на маршруте
Партнёрские формы взаимодействия	Совместное создание ценности, кооперация между участниками цепи поставок, включая конкурентов	Дефицит провозных мощностей требует горизонтальной кооперации операторов
Экологизация логистических решений	Интеграция принципов устойчивого развития в систему принятия решений по маршрутизации и выбору транспорта	Арктические регионы требуют особого соблюдения экологических стандартов

Источник: составлено автором исследования на основе [Deng, 2024; He, 2022].

Принципиально важно, что перечисленные предпосылки не функционируют изолированно — их управленческая ценность определяется именно совокупным, системным взаимодействием. Надёжность транспортно-технологической схемы не может быть обеспечена без модальной опциональности; стандартизация утрачивает смысл при отсутствии партнёрских форм взаимодействия, необходимых для её практического соблюдения на всём протяжении маршрута. Совокупность данных предпосылок образует устойчивый управленческий контур

мультимодальной логистики — целостную организационную среду, позволяющую адаптировать цепи поставок к изменяющимся внешним условиям.

Особую роль в управлении мультимодальными перевозками в удалённые регионы играют институциональные предпосылки, формирующие нормативную среду функционирования транспортно-логистических систем. Фрагментированность нормативно-правового регулирования в сфере мультимодальных перевозок — отсутствие единого унифицированного документа, охватывающего все виды транспорта в рамках одной перевозки, — остаётся одним из ключевых барьеров развития мультимодальной логистики в России. Преодоление этого барьера требует скоординированных усилий как участников рынка, так и государственных регуляторов, и представляет собой самостоятельную задачу управленческого проектирования.

Многоуровневая система принятия решений мультимодального оператора

Одним из центральных управленческих инструментов, обеспечивающих операционную эффективность мультимодальной цепи поставок, является система принятия решений мультимодального транспортного оператора (МТО). Организационная позиция МТО уникальна: являясь единственной стороной, несущей ответственность за груз на всём протяжении мультимодального маршрута, оператор вынужден принимать решения в условиях высокой неопределённости, пространственной разобщённости и гетерогенности предпочтений различных участников цепи поставок.

На основе анализа научных подходов к оценке качества мультимодальной доставки [Tanwar, 2025] автором разработана многоуровневая структура принятия решений МТО, представленная в таблице 2.

Таблица 2 – Многоуровневая система принятия решений мультимодального транспортного оператора

Уровень	Основная функция	Критерии оценки	Аналитический результат
I. Первичная оценка	Отбор альтернативных маршрутов по базовым критериям	Стоимость доставки; транзитное время	Начальный пул маршрутных альтернатив
II. Дополнительная оценка	Анализ надёжности и операционных рисков	Надёжность схемы; синхронизация перегрузок; уровень потерь груза	Ранжирование с учётом рисков
III. Мультикритериальная интеграция	Комплексная оценка с учётом гетерогенности предпочтений	Интегральный показатель качества доставки; экологический след	Единый индикатор качества доставки
IV. Итоговое решение	Определение оптимального маршрута с учётом приоритетного критерия	Приоритетный критерий доставки (срочность, сохранность, стоимость)	Иерархия мультимодальных маршрутов

Источник: составлено автором исследования на основе [Liu, 2024].

Многоуровневость данной системы отражает реальную логику принятия управленческих решений: приоритеты МТО последовательно уточняются по мере поступления аналитической информации, и каждый уровень снижает информационную неопределённость, но не устраняет её полностью. В условиях удалённых регионов особую роль приобретает IV уровень —

определение приоритетного критерия. Это связано с тем, что для труднодоступных регионов России зачастую отсутствует само понятие «оптимального» маршрута в классическом смысле: выбор нередко осуществляется между «достаточно надёжным» и «единственно доступным» вариантом, что принципиально меняет логику управленческого решения.

Гетерогенность предпочтений участников цепи поставок — грузовладельцев, перевозчиков, экспедиторов, получателей — является структурной характеристикой мультимодальной логистики, а не исключением. Формальное моделирование этой гетерогенности возможно с использованием двухуровневых иерархических игровых моделей [Mackie, 2017] и стохастических моделей равновесия пользователя [Mantouka, 2023]. Однако практическое значение этих инструментов реализуется лишь при их интеграции в единую управленческую логику МТО, а не при изолированном применении.

Погрузочно-разгрузочные работы как управляемое операционное звено мультимодальной цепи

В рамках формирования интегрированных управленческих механизмов мультимодальной логистики принципиальное значение приобретает операционный уровень — конкретные процессы, обеспечивающие физическую связность цепи поставок при переключении между видами транспорта. Центральное место среди таких процессов занимают погрузочно-разгрузочные работы.

В традиционном понимании ПРР рассматриваются как вспомогательная операция, технически обеспечивающая смену транспортного средства. Между тем именно на этапе перегрузки концентрируется значительная часть потерь времени, дополнительных издержек, рисков повреждения грузов и нарушений синхронизации между участниками цепи поставок. В этой связи ПРР следует рассматривать как управляемое операционное звено, обладающее собственными параметрами оптимизации и напрямую влияющее на интегральные показатели эффективности мультимодальной доставки.

К основным управляемым параметрам ПРР в мультимодальных цепях поставок относятся продолжительность выполнения погрузочно-разгрузочного цикла в транспортном узле; схема укладки грузов в транспортные средства при переходе между модальностями; степень механизации и автоматизации операций перегрузки; уровень стандартизации процессов перетарки применительно к разнотипным грузам; система управления рисками повреждения грузов на этапах ПРР.

Управление данными параметрами позволяет не только снижать прямые операционные издержки на этапе перегрузки, но и повышать устойчивость мультимодальных цепей поставок через сокращение времени простоя транспортных средств, уменьшение вероятности повреждений грузов и улучшение согласованности между смежными этапами транспортировки. В условиях удалённых регионов, где инфраструктурные ограничения делают каждую задержку кратно более дорогостоящей, управление ПРР приобретает стратегическое, а не только операционное измерение.

Особую управленческую проблему в контексте ПРР при мультимодальной доставке в удалённые регионы представляет задача рациональной укладки разнотипных грузов. В условиях, когда в рамках единого транспортного рейса осуществляется доставка грузов с принципиально различными требованиями к хранению, обработке и транспортировке (продовольствие, строительные материалы, оборудование, опасные грузы), схема укладки

напрямую влияет на эффективность использования грузового пространства, трудоёмкость операций и безопасность перевозки.

Вместе с тем, как показывает анализ научной литературы, задача формализации алгоритмов укладки грузов в условиях мультимодальной доставки остаётся недостаточно разработанной. Большинство существующих решений проектировались для унимодальных перевозок или для задач складской логистики и не учитывают специфику последовательной смены транспортных средств с различными конфигурациями грузовых отсеков. Данный методологический разрыв формирует один из приоритетных объектов дальнейшего исследования в рамках темы диссертации.

Интегрированная стратегическая рамка для участников транспортно-логистического рынка

Синтезируя результаты предшествующего анализа, автор предлагает концептуальную структуру для реализации и оценки стратегий участников транспортного и логистического рынка при организации мультимодальной доставки в удалённые регионы (таблица 3). Данная рамка объединяет в единую архитектуру концептуальный, политический, координационный и инструментальный уровни управления, обеспечивая их содержательную согласованность.

**Таблица 3 – Концептуальная рамка управления мультимодальной доставкой в
удалённые регионы**

Уровень управления	Содержание	Специфика для удалённых регионов
Концептуальный	Определение долгосрочных ориентаций на принципах устойчивого развития и циркулярной экономики	Приоритет надёжности цепи над оптимизацией затрат
Политический	Формирование мультимодальных транспортных политик, интегрирующих социальные, экологические и экономические ценности	Государственное субсидирование как фактор доступности удалённых территорий
Координационный	Управление мультимодальными соединениями через партнёрские сети; распределение доходов и рисков	Горизонтальная кооперация операторов в условиях ограниченного предложения
Операционный	Управление ПРР, укладкой грузов, синхронизацией операций в транспортных узлах	Повышенная роль буферных запасов и резервных маршрутов
Инструментальный	Применение мультикритериальных индексов, иерархических игровых моделей и оптимизации в условиях неопределённости	Учёт сезонных ограничений и форс-мажорных факторов в моделях

Источник: составлено автором исследования на основе [Peng, 2024; Pfoser, 2022].

Стратегическая согласованность данной рамки обеспечивается вертикальной интеграцией всех уровней управления: решения, принятые на концептуальном уровне, трансформируются в конкретные политические меры, которые, в свою очередь, определяют параметры операционной координации и выбор аналитических инструментов. Обратная связь — от операционных данных к стратегическому уровню — является необходимым условием адаптивности системы в условиях высокой неопределённости [Сергеева, 2019].

В контексте удалённых регионов России особое значение приобретает политический уровень рамки. Экономическая доступность мультимодальных перевозок для потребителей в труднодоступных регионах во многом определяется мерами государственной поддержки: субсидированием тарифов, развитием опорной инфраструктуры (аэропортов, речных портов,

железнодорожных терминалов), а также созданием специальных правовых режимов для отдельных категорий грузов — в первую очередь товаров первой необходимости, строительных материалов и медицинского оборудования.

Методологические ограничения и направления дальнейших исследований

Предложенные в настоящей статье организационно-управленческие механизмы функционирования транспортно-логистических систем при мультимодальных перевозках в удалённые регионы имеют ряд методологических ограничений, требующих учёта при практическом применении.

Первое ограничение связано с информационной базой исследования. Как показывает анализ литературы, сбор достоверных данных о грузовых потоках в удалённые регионы России остаётся методологически сложной задачей вследствие фрагментированности транспортных сетей и отсутствия систематизированных баз данных грузоотправлений [Wang, 2016]. Это ограничивает возможности количественной верификации предложенных концептуальных конструкций.

Второе ограничение касается экстраполируемости результатов. Большинство доступных эмпирических исследований в области мультимодальной логистики ориентированы на институциональный и экономический контекст Западной Европы, Северной Америки и Китая. Их прямая адаптация к российским условиям — с учётом специфики правового регулирования, инфраструктурных характеристик и организационной культуры участников рынка — требует дополнительной эмпирической проверки [Ху, 2024].

Третье ограничение относится к динамике внешней среды. Геополитические трансформации 2022–2026 годов радикально изменили конфигурацию международных логистических коридоров для России, что создаёт новые управленческие вызовы, не отражённые в большинстве исследований, сформированных на доктринальной базе предшествующего периода [Yin, 2023].

Обозначенные ограничения формируют приоритетные направления дальнейших исследований [Zhang, 2006; Zhao, 2024]: разработка и эмпирическая верификация моделей оценки времени выполнения PPP при мультимодальной доставке в удалённые регионы; формализация алгоритмов укладки разнотипных грузов в условиях последовательной смены транспортных средств; построение интегрированных моделей регионального мультитоварного и мультимодального грузооборота с учётом институциональной специфики российских территорий; разработка механизмов справедливого распределения доходов между участниками мультимодальных цепей поставок в условиях ограниченной конкуренции на рынках удалённых регионов.

Заключение

Проведённое исследование позволяет сформулировать ряд теоретически значимых выводов, расширяющих представления об организационно-управленческих механизмах функционирования транспортно-логистических систем в условиях мультимодальных перевозок.

Во-первых, эффективность мультимодальных грузовых перевозок в удалённые регионы не

может быть обеспечена посредством оптимизации отдельных параметров — стоимости, времени или выбора маршрута. Она формируется как результирующая согласованного функционирования управленческого контура, включающего надёжность транспортно-технологических схем, модальную опциональность, трансграничную стандартизацию, партнёрские формы взаимодействия и экологизацию логистических решений.

Во-вторых, управление мультимодальными перевозками требует многоуровневого подхода к принятию решений, учитывающего гетерогенность предпочтений участников цепи поставок. Разработанная автором четырёхуровневая система принятия решений МТО — от первичной оценки по базовым критериям до определения приоритетного критерия доставки — обеспечивает операционализацию данного подхода применительно к условиям удалённых регионов.

В-третьих, погрузочно-разгрузочные работы представляют собой не вспомогательную, а ключевую управленческую переменную мультимодальной цепи поставок. Их рассмотрение как управляемого операционного звена с собственными параметрами оптимизации является необходимым условием повышения общей эффективности и устойчивости логистических систем в труднодоступных регионах.

В-четвёртых, предложенная концептуальная рамка для реализации и оценки стратегий участников транспортно-логистического рынка интегрирует концептуальный, политический, координационный, операционный и инструментальный уровни управления, обеспечивая их содержательную согласованность. Данная рамка может служить методологической основой для разработки региональных программ развития транспортной инфраструктуры и совершенствования логистических систем в удалённых регионах Российской Федерации.

Научная новизна представленных результатов состоит в развитии теоретических основ управления транспортно-логистическими системами применительно к мультимодальным перевозкам: в структурировании комплекса организационно-управленческих предпосылок как целостного управленческого контура; в разработке многоуровневой системы принятия решений МТО с учётом гетерогенности предпочтений; в обосновании управленческого статуса ПРР в системе мультимодальной логистики. Совокупность данных результатов вносит вклад в развитие теории управления операциями (специальность 5.2.6 — Менеджмент) и создаёт методологическую основу для практического совершенствования систем мультимодальной доставки в удалённые регионы Российской Федерации.

Библиография

1. Бугаев В.А. Организация доставки грузов речным транспортом в районы Крайнего Севера и Заполярья (на примере Западной Сибири): дис. ... канд. техн. наук: 05.22.10. Томск: ТГАСУ, 2015. 143 с.
2. Бурханов С.Б., Кучеренко Л.В. Разработка проектных вариантов мультимодальных перевозок грузов: Индия — Россия // *Modern Economy Success*. 2021. № 1. С. 18–22.
3. Валеев В.А. Совершенствование завоза грузов в Арктические районы Северо-Востока России речным транспортом: дис. ... канд. техн. наук: 05.22.10. Магадан: СВГУ, 2020. 174 с.
4. Воронов В.С. Координация видов транспорта в мультимодальных перевозках: организационный аспект // *Транспорт и логистика*. 2020. № 4. С. 45–58.
5. Сергеева Т.С. Оптимизация транспортного обслуживания региона (на примере Республики Саха (Якутия)): дис. ... канд. техн. наук: 05.22.10. Якутск: СВФУ, 2019. 158 с.
6. Boura G., Ferguson N.S. Climate resilience of multimodal transport networks // *Journal of Transport Geography*. 2024. Vol. 118. Art. 103934.
7. de la Barra T. *Integrated Land Use and Transport Modelling*. Cambridge: Cambridge University Press, 1989. 240 p.
8. Deng G.H., Zhong M., Lei M., Hunt J.D., Wang W.L., Zhou Y. Freight Distribution Analysis and Modelling of Inland Waterway Transport Using Big Data // *Proceedings of the Institution of Civil Engineers — Transport*. 2024. Vol. 177,

- No. 1. P. 32–50.
9. Ding X., Jian S. Revenue allocation in multimodal supply chains // *Transportation Research Part C: Emerging Technologies*. 2024. Vol. 164. Art. 104666.
 10. Fu H. et al. Multimodal transport policy formation based on social and environmental value balance // *Sustainability*. 2021. Vol. 13. № 9. Art. 4871.
 11. He P., Wu A., Huang X., Rangarajan A., Ranka S. Machine Learning-Based Highway Truck Commodity Classification Using Logo Data // *Applied Sciences*. 2022. Vol. 12, No. 4. Art. 2075.
 12. Liu B., Ji Y., Cats O. Stochastic user equilibrium for multimodal networks // *Transportmetrica A: Transport Science*. 2024. Vol. 20. P. 1–29.
 13. Mackie P.J., Preston J.M. A Review of Integrated Land Use and Transport Models: Their Contribution to Sustainable Transport // *Transportation Research Part D: Transport and Environment*. 2017. Vol. 53. P. 161–172.
 14. Mantouka E., Fafoutellis P., Katzilieris K., Vlahogianni E., Hoogendoorn-Lanser S. Performance assessment of multimodal transport systems // *Transportation Research Procedia*. 2023. Vol. 72. P. 3964–3971.
 15. Peng Z., Jia P., Jin L., Guo Z., Shan W. Stable coordination of container routes in multimodal transportation // *Computers & Industrial Engineering*. 2024. Vol. 192. Art. 110218.
 16. Pfoser S. Customer-oriented policy measures for multimodal transport // *Research in Transportation Business & Management*. 2022. Vol. 43. Art. 100729.
 17. Sushchenko R., Zapara Y., Saenko V., Kostiusenko V., Lytvynenko L., Pron S. Regional logistics development and governance // *Acta Scientiarum Polonorum. Administratio Locorum*. 2023. Vol. 22, No. 1. P. 101–111.
 18. Tanwar R., Agarwal P.K. Case studies on transport policy // *Case Studies on Transport Policy*. 2025. Vol. 19. Art. 101317.
 19. Wang Y., Notteboom T. Data Challenges in Freight Transport: Insights From the Logistics Industry // *Transport Reviews*. 2016. Vol. 36, No. 1. P. 1–22.
 20. Xu H., Liu J., Qi S. Policy incentives for green multimodal transport development // *Transport Policy*. 2024. Vol. 150. P. 219–243.
 21. Yin C., Zhang Z., Zhang X., Chen J., Tao X., Yang L. Port-based multimodal freight systems in China // *Ocean & Coastal Management*. 2023. Vol. 242. Art. 106675.
 22. Zhang J., Zhang X., Zhang X. A Smoothing Levenberg–Marquardt Method for NCP // *Applied Mathematics and Computation*. 2006. Vol. 178, No. 2. P. 212–228.
 23. Zhao S., Jiang M., Kuang H., Wan M. Multimodal transport sustainability and public health // *Journal of Transport & Health*. 2024. Vol. 39. Art. 101928.

Development of Organizational and Managerial Mechanisms for the Functioning of Transport and Logistics Systems under Multimodal Transportation to Remote Regions

Egor D. Koprov

Postgraduate Student,
Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration,
119571, 82, Vernadskogo ave., Moscow, Russian Federation;
e-mail: georgiykoprov@gmail.com

Lidiya S. Parshintseva

PhD in Economics, Associate Professor,
Department of Statistics and Data Analysis, Institute of Management,
Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration,
119571, 82, Vernadskogo ave., Moscow, Russian Federation;
e-mail: parshintseva-ls@ranepa.ru

Abstract

The article is devoted to the study of organizational and managerial mechanisms for the functioning of transport and logistics systems in relation to multimodal cargo transportation to remote regions of the Russian Federation. The relevance of the study is conditioned by the increasing geopolitical instability, the spatial disconnection of production and consumption centers, as well as the growing complexity of supply chains in the context of the transformation of global logistics networks during the period of 2022–2026. The paper proves that the efficiency of multimodal transportation cannot be ensured solely through the optimization of individual delivery parameters — such as cost and speed. On the contrary, it is formed as a result of the coordinated interaction of managerial, institutional, technological, and partnership components. Based on the systematization of scientific literature and the results of the authors' own analysis, the article identifies a set of organizational and managerial prerequisites that ensure the sustainability of multimodal supply chains: the reliability of transport and technological schemes, modal optionality, cross-border standardization, the development of partnership forms of interaction, and the greening of logistics solutions. A multi-level decision-making system for a multimodal transport operator has been developed, integrating price, time, quality, and risk-oriented criteria into a single indicator of delivery quality. A conceptual structure for the implementation and evaluation of strategies of participants in the transport and logistics market is proposed, based on the principles of sustainable development and the circular economy. Particular attention is paid to the role of cargo handling operations as a key operational link in the multimodal supply chain, as well as their managerial integration into the overall decision-making system. The results of the study create a methodological basis for increasing the efficiency of transport and logistics systems to remote regions of Russia and contribute to the theory of operations management in logistics.

For citation

Koprov E.D., Parshintseva L.S. (2026) Razvitiye organizatsionno-upravlencheskikh mekhanizmov funktsionirovaniya transportno-logisticheskikh sistem v usloviyakh mul'timodal'nykh perevozok v udalennye regiony [Development of Organizational and Managerial Mechanisms for the Functioning of Transport and Logistics Systems under Multimodal Transportation to Remote Regions]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 16 (4A), pp. 916-927. DOI: 10.34670/AR.2026.63.31.089

Keywords

Multimodal transportation, transport and logistics systems, managerial mechanisms, sustainable development, cargo handling operations, remote regions, logistics management, supply chains.

References

1. Boura, G., & Ferguson, N.S. (2024). Climate resilience of multimodal transport networks. *Journal of Transport Geography*, 118, 103934.
2. Bugaev, V.A. (2015). Organizatsiya dostavki gruzov rechnym transportom v rayony Kraynego Severa i Zapolyarya (na primere Zapadnoy Sibiri) [Organization of Cargo Delivery by River Transport to the Regions of the Far North and the Arctic (on the Example of Western Siberia)] (Candidate's dissertation). Tomsk: TGASU.
3. Burhanov, S.B., & Kucherenko, L.V. (2021). Razrabotka proyektnykh variantov multimodalnykh perevozok gruzov: Indiya — Rossiya [Development of Design Options for Multimodal Cargo Transportation: India — Russia]. *Modern Economy Success*, (1), 18-22.
4. de la Barra, T. (1989). *Integrated Land Use and Transport Modelling*. Cambridge University Press.
5. Deng, G.H., Zhong, M., Lei, M., Hunt, J.D., Wang, W.L., & Zhou, Y. (2024). *Freight Distribution Analysis and*

- Modelling of Inland Waterway Transport Using Big Data. *Proceedings of the Institution of Civil Engineers — Transport*, 177(1), 32-50.
6. Ding, X., & Jian, S. (2024). Revenue allocation in multimodal supply chains. *Transportation Research Part C: Emerging Technologies*, 164, 104666.
 7. Fu, H., et al. (2021). Multimodal transport policy formation based on social and environmental value balance. *Sustainability*, 13(9), 4871.
 8. He, P., Wu, A., Huang, X., Rangarajan, A., & Ranka, S. (2022). Machine Learning-Based Highway Truck Commodity Classification Using Logo Data. *Applied Sciences*, 12(4), 2075.
 9. Liu, B., Ji, Y., & Cats, O. (2024). Stochastic user equilibrium for multimodal networks. *Transportmetrica A: Transport Science*, 20, 1-29.
 10. Mackie, P.J., & Preston, J.M. (2017). A Review of Integrated Land Use and Transport Models: Their Contribution to Sustainable Transport. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 53, 161-172.
 11. Mantouka, E., Fafoutellis, P., Katzilieris, K., Vlahogianni, E., & Hoogendoorn-Lanser, S. (2023). Performance assessment of multimodal transport systems. *Transportation Research Procedia*, 72, 3964-3971.
 12. Peng, Z., Jia, P., Jin, L., Guo, Z., & Shan, W. (2024). Stable coordination of container routes in multimodal transportation. *Computers & Industrial Engineering*, 192, 110218.
 13. Pfoser, S. (2022). Customer-oriented policy measures for multimodal transport. *Research in Transportation Business & Management*, 43, 100729.
 14. Sergeeva, T.S. (2019). Optimizatsiya transportnogo obsluzhivaniya regiona (na primere Respubliki Sakha (Yakutiya)) [Optimization of Transport Services in a Region (on the Example of the Republic of Sakha (Yakutia))] (Candidate's dissertation). Yakutsk: SVFU.
 15. Sushchenko, R., Zapara, Y., Saienko, V., Kostiusenko, V., Lytvynenko, L., & Pron, S. (2023). Regional logistics development and governance. *Acta Scientiarum Polonorum. Administratio Locorum*, 22(1), 101-111.
 16. Tanwar, R., & Agarwal, P.K. (2025). Case studies on transport policy. *Case Studies on Transport Policy*, 19, 101317.
 17. Valeev, V.A. (2020). Sovershenstvovaniye zavoza gruzov v Arkticheskiye rayony Severo-Vostoka Rossii rechnym transportom [Improvement of Cargo Delivery to the Arctic Regions of the North-East of Russia by River Transport] (Candidate's dissertation). Magadan: SVGU.
 18. Voronov, V.S. (2020). Koordinatsiya vidov transporta v multimodalnykh perevozkakh: organizatsionnyy aspekt [Coordination of Transport Modes in Multimodal Transportation: Organizational Aspect]. *Transport i logistika*, (4), 45-58.
 19. Wang, Y., & Notteboom, T. (2016). Data Challenges in Freight Transport: Insights From the Logistics Industry. *Transport Reviews*, 36(1), 1-22.
 20. Xu, H., Liu, J., & Qi, S. (2024). Policy incentives for green multimodal transport development. *Transport Policy*, 150, 219-243.
 21. Yin, C., Zhang, Z., Zhang, X., Chen, J., Tao, X., & Yang, L. (2023). Port-based multimodal freight systems in China. *Ocean & Coastal Management*, 242, 106675.
 22. Zhang, J., Zhang, X., & Zhang, X. (2006). A Smoothing Levenberg–Marquardt Method for NCP. *Applied Mathematics and Computation*, 178(2), 212-228.
 23. Zhao, S., Jiang, M., Kuang, H., & Wan, M. (2024). Multimodal transport sustainability and public health. *Journal of Transport & Health*, 39, 101928.