

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Владивостокский государственный университет
Инженерная школа
Кафедра транспортных процессов и технологий

Проблемы развития мультимодальных перевозок в России и применение интеллектуальных систем управления

Выполнили
студенты гр. БТТ-25-ЭУ1
Старикова С.Ю., Чайкина Е.И.
Руководитель
к.э.н., доцент
Тунгусова Е.В.

Владивосток 2026

Цель и задачи

Цель прохождения практики (исследования) – анализ проблем развития мультимодальных перевозок в России, выбор наиболее острой проблемы и выявление решений. Оценка потенциала применения интеллектуальных систем управления для их решения.

Задачи:

1. Выявить ключевые инфраструктурные, организационные и технологические ограничения развития мультимодальных перевозок в РФ.
2. Изучить функциональные возможности и архитектурные принципы современных интеллектуальных систем управления в транспортной логистике.
3. Оценить практическую эффективность внедрения ИСУ на мультимодальных узлах и в сквозных цепях поставок.
4. Разработать рекомендации по интеграции цифровых инструментов управления в отраслевую практику.

Проблема и её актуальность

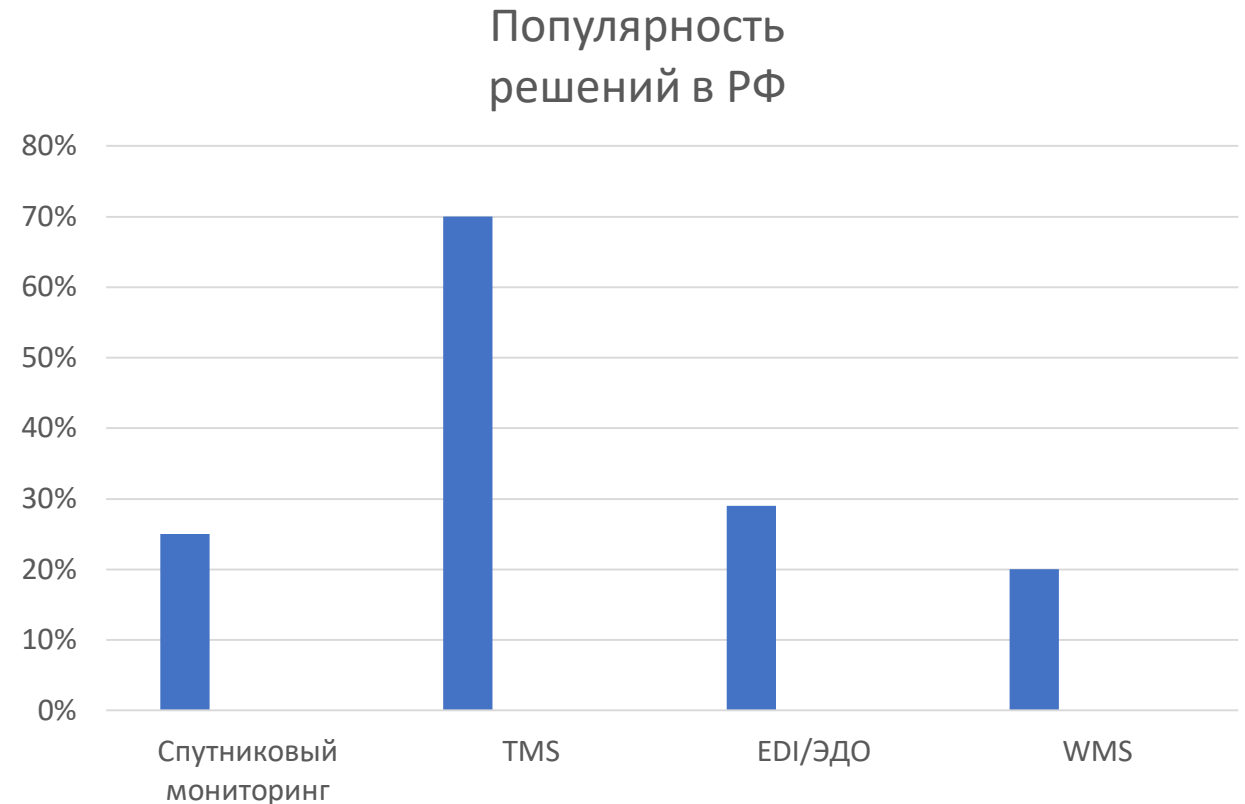
Проблема: Сложность координации между видами транспорта.

Актуальность проблемы :

- Разрушение самой бизнес-модели
- Мультипликативный эффект (усугубляет все остальные проблемы):
 - Инфраструктура
 - Риски
 - Кадры
- Уязвимость и потеря конкурентоспособности
- Низкая отдача от других инвестиций

Современные решения проблемы

- TMS (Transportation Management Systems / Системы управления перевозками)
- EDI (Electronic Data Interchange / Электронный обмен данными)
- Системы спутникового мониторинга и бортовая телематика (GPS/ГЛОНАСС, AIS)
- WMS (Warehouse Management Systems / Системы управления складом и терминалом)
- Унификация правовой базы и стандартизация документации



Недостатки и преимущества

Сильные стороны:

- Базовая стандартизация и прозрачность.
- Снижение издержек за счет автоматизации рутины.

Системные ограничения:

- Реактивность: Фиксируют факт сбоя, но не предсказывают его.
- Разрозненность: Несовместимые IT-системы создают «слепые зоны».

Условия эффективности:

- Работают только в стабильной, предсказуемой среде.

Подходы ИИ к решению проблемы

Qwen: Мультиагентная экосистема

- Фокус: Семантический разрыв и несовместимость данных.
- Решение: ИИ-агенты «ведут переговоры» друг с другом через универсальный семантический слой.

Алиса AI: Централизованная платформа

- Фокус: Юридические и нормативные барьеры.
- Решение: Классическая TMS + блокчейн для смарт-контрактов и API-интеграции.

Gemini: Предиктивная экономика стыковок

- Фокус: Точки перегрузки и простои на терминалах.
- Решение: «Предиктивный диспетчер», который намеренно замедляет транспорт, чтобы избежать штрафов за простой.

я логист в сфере транспорта, у нас есть термин мультимодальные перевозки и в данной сфере есть проблема : Сложность координации между видами транспорта. Каждый вид транспорта (морской, железнодорожный, автомобильный, воздушный) имеет свои особенности, правила и стандарты. Согласование логистических процессов, управление перевозками и стыковка разных видов транспорта требуют высококвалифицированного управления и эффективных информационных систем. Недостаток синхронизации между участниками цепочки поставок может привести к задержкам, увеличению рисков и повышению стоимости перевозки. Проанализируй данную проблему и найди уникальное решение

💡 Завершено размышление >

Здравствуйте! Как коллеге в логистике, вам отлично знакома эта «ахиллесова пята» мультимодальных перевозок. Проблема, которую вы описали, является классической, но в 2026 году она достигла критической точки из-за роста объемов глобальной торговли и ужесточения требований к срокам и экологичности.

Ниже представлен глубокий анализ проблемы и уникальное, комплексное решение, выходящее за рамки стандартных TMS (Transportation Management Systems) и простых API-интеграций.

🔍 Глубокий анализ проблемы: почему координация буксует?

1. Вавилонское смешение данных (Семантический разрыв): Морской транспорт использует стандарты DCSA, железнодорожный – свои форматы (например, RailML или внутренние стандарты РЖД/ОСЖД), авиационный – IATA ONE Record. Они «говорят на разных языках», и конвертация данных требует ручного вмешательства или сложных, хрупких интеграций.
2. Точечная оптимизация вместо системной: Кажд ↓ перевозчик оптимизирует свой участок (локальный

+ Чем я могу помочь вам сегодня?

Автоматический ▾



Недостатки и преимущества

Сильные стороны:

- Глубокий системный синтез (декомпозиция до корневых причин).
- Свободное владение парадигмами Индустрии 4.0 (Digital Twins, MAS).
- Четкая структура: от проблемы к дорожной карте.

Слепые зоны и ограничения:

- Игнорирование РФ-специфики: Нет учета санкций, импортозамещения и систем типа ЭТРАН РЖД.
- Технологический утопизм: ИИ обещают «0 часов задержки», игнорируя законы физики.
- «Мусор на входе»: ИИ бессилён, если первичные данные вносятся с ошибками.

Сравнение методов решения

Критерий сравнения	Традиционный подход (As-Is)	Подход с применением ИИ (To-Be, на основе анализа)
Обмен данными	Жесткие API, EDI, пересылка PDF/Excel. Ручная конвертация форматов (DCSA, RailML, CMR).	Семантический AI-шлюз: Нейросеть в реальном времени переводит разнородные данные в единую онтологическую модель без изменения legacy-систем участников.
Принятие решений	Централизованное, человеком-диспетчером на основе личного опыта и телефонных звонков.	Децентрализованное (Мультиагентное): ИИ-агенты видов транспорта автономно «торгуются» за слоты и ресурсы в рамках заданных лимитов.
Реагирование на сбои	Реактивное: Диспетчер узнает о проблеме постфактум (груз не прибыл, простой уже начался).	Предиктивное (Проактивное): Цифровой двойник просчитывает сценарии «Что, если?» за 24–48 часов и предлагает корректировки до наступления сбоя.
Управление рисками и ответственностью	Бумажный документооборот, длительные разбирательства, споры о том, на чьем этапе произошла задержка.	Смарт-контракты (DCC): Автоматический расчет и распределение штрафов/компенсаций на основе объективных данных IoT-датчиков в защищенном реестре.
Фокус оптимизации	Локальный: каждый перевозчик оптимизирует свой участок, часто в ущерб стыковке.	Сквозной (End-to-End): Оптимизация всего маршрута и минимизация friction (трения) в точках перевалки.

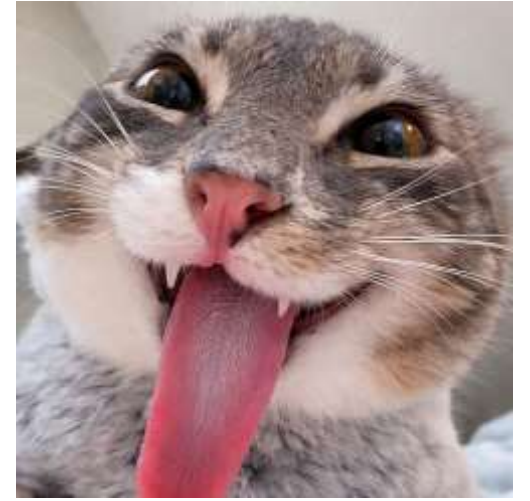
Вывод

Системный барьер: Корневая причина роста издержек и простоев - рассинхронизация процессов на стыках видов транспорта. Традиционные системы (TMS, EDI) не решают эту проблему, формируя «информационные колодцы».

Смена парадигмы: Доказана необходимость перехода от реактивных систем к Интеллектуальным системам управления (ИСУ) на базе ИИ, обеспечивающим предиктивную аналитику и сквозную видимость цепей поставок.

Практическая значимость: Эффективность подхода подтверждена кейсами лидеров рынка (ОАО «РЖД», FESCO, ПАО «КАМАЗ»).

Ключевой экономический эффект: Внедрение предиктивных моделей позволяет снизить издержки на демередж и простои на 25-40%.



Спасибо за внимание!

