



Технологии искусственного интеллекта, применяемые в транспортной отрасли

Технологии, применяемые в транспортной отрасли

Наименование технологии	Уровень готовности технологии
Компьютерное зрение и биометрия	8
Чат-бот	8
Распознавание и синтез речи	8
Рекомендательные системы и интеллектуальные системы поддержки принятия решений	7
Перспективные методы и технологии в ИИ	4
Нейроинтерфейсы, нейростимуляция и нейросенсинг	4
Виртуальная реальность, испытательные полигоны, дополнительная реальность	8
Обработка больших данных (BigData)	8
Робототехника и машинное обучение	8
Высокоавтоматизированные транспортные средства (беспилотные/интеллектуальные ТС)	8
Предиктивная (предсказательная) аналитика и ситуационный анализ	7
Цифровые двойники (интеллектуальные информационные модели)	7
Интернет вещей	6
Высокопроизводительные вычислительные системы	8

КОНТРОЛЬ ПСИХОФИЗИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ВОДИТЕЛЕЙ



С 2019 года система мониторинга установлена на подвижном составе ГУП «Московский метрополитен» и ГУП «Мосгортранс»



Оснащено 100 % автопарка



Снижение количества дорожно-транспортных происшествий в среднем до 85%



Снижение расходов, связанных с ремонтом и простоем транспорта из-за аварий по вине водителей в среднем на 65 %



Сонливость или усталость



Курение в пути



Разговор по мобильному телефону



Отсутствие водителя за рулем



Непристегнутый ремень безопасности



Закрытие камеры или отворот объектива

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ КОММЕРЧЕСКИЙ ОСМОТР ПОЕЗДОВ



Автоматическое детектирование и распознавание визуальной информации



Выявление технических дефектов



Решение уже распознает более 30 параметров

ВНЕДРЕНА НА 33 ПУНКТАХ КОММЕРЧЕСКОГО ОСМОТРА

СНИЖЕНИЕ ЗАТРАТ НА 60 МЛН РУБ. В ГОД ЗА СЧЁТ ВЫСВОБОЖДЕНИЯ 122 РАБОТНИКОВ ЛИНЕЙНОГО УРОВНЯ

ПЛАНИРУЕТСЯ ЗАПУСК СИСТЕМЫ ЕЩЁ НА 49 ПУНКТАХ

ВЫСОКОАВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ ТРАНСПОРТНЫЕ СРЕДСТВА

БЕСПИЛОТНЫЕ ЛОГИСТИЧЕСКИЕ КОРИДОРЫ



С 2018 года в 12 субъектах проводился эксперимент по опытной эксплуатации с 4-мя уровнями автономности



Минтрансом России подготавливается законопроект «О высокоавтоматизированных транспортных средствах», который позволит регламентировать использование ИИ в транспортной отрасли



Использовано 5 беспилотных грузовых транспортных средств. Производится обкатка 3 таких беспилотных грузовых ТС на испытательных полигонах и опытных участках дорог



Реализуется проект по использованию беспилотных автомобильных транспортных средств в городской среде



Проводится эксперимент по использованию ИИ при организации перевозок легковым такси Ё (ООО «Яндекс.Испытания»).

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ТРАНСПОРТНЫЕ СИСТЕМЫ



В 2023 мероприятия по внедрению проводились в 57 городских агломерациях в 51 субъекте страны. В 2024 - 62, они расположены в 56 регионах



«Умные системы» начнут внедрять в Приморском крае, Смоленской и Курганской областях, Республике Северная Осетия – Алания, а также в городе федерального значения Севастополь



В Рязанской области планируется развитие интеграционной платформы и проведение мероприятий по повышению защиты информации. Система будет усилена новыми программно-аппаратными комплексами. Будет создано автоматизированное рабочее место диспетчера, установлено два метеопоста и более 60 видеокамер



В Тульской области планируется доработать существующую ИТС, а также установить новое оборудование, которое позволит точнее определять загруженность улиц и выбирать оптимальный режим работы светофора



В Краснодарском крае будет устроено 7 автоматических дорожных метеостанций, 16 термокос, встраиваемых в дорожное полотно, 90 купольных камер и дополнительных 60 детекторов транспорта

РЕЧЕВЫЕ СЕРВИСЫ



Благодаря внедрению в службе поддержки пользователей Главного Вычислительного центра ОАО «РЖД» в 3-5 раз сокращено время обработки обращений пользователей



40 % Обращений обрабатываются без участия человека



Запланировано внедрение технологии для фиксации голосовых пометок машиниста в личном кабинете, что позволит существенно повысить уровень транспортной безопасности

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ ПОМОЩНИК МАНЕВРОВОГО ДИСПЕТЧЕРА



Рекомендательный сервис сообщает специалисту в какой очередности необходимо подводить поезда к сортировочной «горке» и пропускать через нее



Текущий эффект внедрения – снижение на 20% среднего простоя транзитного вагона с переработкой (по результатам испытаний на станции «Челябинск Главный»)



Полигон для тестирования и апробации беспилотного автотранспорта

ОСОБАЯ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЗОНА «АЛАБУГА»



2021 – объявлена закупка на оснащение полигона



Конец **2023** – завершение работ, начало апробации технических решений на полигоне

Bigdata

Анализ больших объемов данных для оптимизации транспортных процессов и улучшения обслуживания

Применения

Преимущества

- ✓ Управление трафиком: прогнозирование и управление дорожными потоками
- ✓ Оптимизация маршрутов: планирование эффективных маршрутов для грузов и пассажиров
- ✓ Анализ поведения пользователей: персонализация сервисов и улучшение пользовательского опыта

- ✓ **Эффективность:** снижение задержек и оптимизация маршрутов
- Безопасность:** раннее выявление и предотвращение проблем
- Экономия:** снижение затрат на топливо и обслуживание



Робототехника и машинное обучение

Сферы применения



Автономные транспортные средства

Навигация: автономные автомобили и дроны используют машинное обучение для анализа дорожной обстановки и безопасного передвижения



Умные транспортные системы

Управление трафиком: роботы и алгоритмы машинного обучения помогают в управлении светофорами и оптимизации дорожных потоков



Логистика и грузоперевозки

Автоматизация складов: роботы, обученные на основе машинного обучения, управляют перемещением и сортировкой грузов

Преимущества



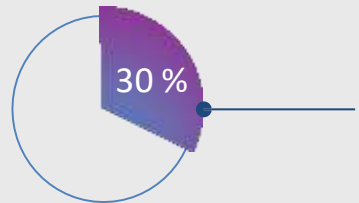
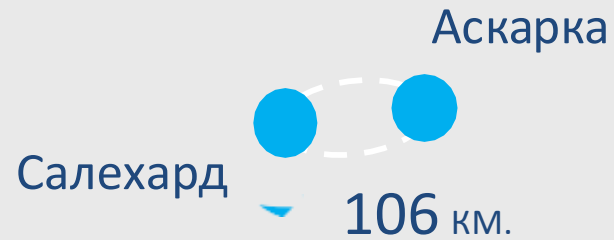
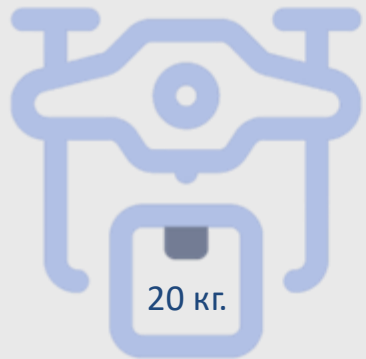
Повышение безопасности: автономные системы предотвращают аварии и улучшают безопасность дорожного движения

Эффективность: оптимизация маршрутов и управление транспортными потоками снижает заторы и задержки

Экономия: снижение затрат на рабочую силу и оптимизация использования ресурсов

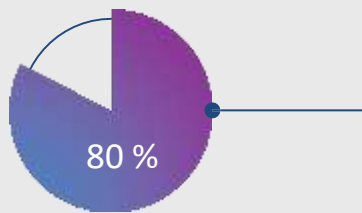
БЕСПИЛОТНАЯ АЭРОДОСТАВКА ГРУЗОВ

2021 год



сокращено

Время доставки грузов



увеличена

Скорость работы Логистических сервисов

1132,8 тонн
Прогнозный объем Перевозок грузов

АВТОНОМНОЕ СУДОВОЖДЕНИЕ

2 автономных парома



Маршал Рокоссовский
Генерал Черняховский



Эксперимент по опытной Эксплуатации Начат 10.12.20

Ожидаемый эффект

СНИЖЕНИЕ ДО КОНЦА 2023 ГОДА
НА 10% ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ РАСХОДОВ
ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ ВОДНЫХ ПЕРЕВОЗОК

ПОВЫШЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ И СКОРОСТИ
ПЕРЕВОЗОК, ОТКАЗ ОТ ИМПОРТНЫХ РЕШЕНИЙ

ПРЕДИКТИВНАЯ АНАЛИТИКА

Применение исторических данных и машинного обучения для прогнозирования транспортных событий

Методы и технологии Преимущества



Анализ больших данных (Big Data)



Машинное обучение и ИИ



Сенсоры и IoT



Увеличение эффективности



Снижение затрат



Улучшение безопасности

Примеры применения



Оптимизация маршрутов



Управление трафиком



Предотвращение аварий

Будущие тенденции



Прогнозируемые vs фактические потоки



Процесс анализа данных

ЦИФРОВЫЕ ДВОЙНИКИ

Цифровые двойники — это виртуальные модели физических объектов, которые позволяют мониторить, анализировать и оптимизировать их работу в реальном времени

ЦД Транспортной инфраструктуры

- Мониторинг: реальное состояние дорог, мостов, светофоров
- Анализ: оценка износа, планирование ремонта
- Оптимизация: улучшение планировки и управления транспортными потоками

ЦД Транспортных средств

- Диагностика: отслеживание состояния и производительности автомобиля
- Обслуживание: прогнозирование необходимости в ремонте и техническом обслуживании
- Управление: оптимизация маршрутов и стиля вождения

Преимущества

- Эффективность: повышение оперативности и точности в управлении
- Безопасность: раннее выявление проблем и предотвращение аварий
- Экономия: снижение затрат на обслуживание и ремонты

Интернет вещей

Интернет вещей (IoT) – это сеть взаимосвязанных устройств, которые собирают, обрабатывают и обмениваются данными через интернет

Сферы применения



Умные транспортные средства:

- телематика
- автономные системы



Умная инфраструктура:

- управление светофорами
- мониторинг состояния дорог



Управление грузоперевозками:

- трекары
- оптимизация логистики

Преимущества



Безопасность: системы предупреждения

Оптимизация: управление трафиком

Экономия: снижение затрат

IoT in Transportation Market

Market Size

CAGR 14.5%



Source : Mordor Intelligence





СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ