

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ТРАНСПОРТОМ: РАССМОТРЕНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА И АНАЛИТИКИ ДАННЫХ ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ РАБОТЫ ТРАНСПОРТНЫХ СЕТЕЙ

Мурзағали Алихан Ерболатұлы

STB2007@yandex.ru

Магистрант кафедры «Организация перевозок, движения и эксплуатация транспорта»

НАО «ЕНУ им. Л.Н. Гумилева», Астана, Казахстан

Научный руководитель - Т.Б.Сулейменов

Аннотация: Статья посвящена исследованию возможностей и преимуществ применения искусственного интеллекта и аналитики данных в сфере управления транспортом. Рассматривается роль интеллектуальных систем в оптимизации работы транспортных сетей, включая улучшение эффективности, снижение затрат и повышение безопасности. Анализируются существующие технологии и методы в области транспортной логистики и предлагают практические подходы к использованию искусственного интеллекта и аналитики данных для достижения оптимальной работы транспортной инфраструктуры. Результаты исследования могут быть полезны как для специалистов в области транспортного управления, так и для разработчиков инновационных решений в сфере транспортной логистики.

Ключевые слова: интеллектуальные системы, управление транспортом, искусственный интеллект, аналитика данных, оптимизация, транспортные сети, эффективность, затраты, безопасность, машинное обучение, мониторинг транспорта, прогнозирование спроса, инновационные решения.

Annotation: The article is devoted to the study of opportunities and advantages of applying artificial intelligence and data analytics in the field of transport management. The article considers the role of intelligent systems in optimising the operation of transport networks, including improving efficiency, reducing costs and increasing safety. Analyses existing technologies and methods in the field of transport logistics and suggests practical approaches to the use of artificial intelligence and data analytics to achieve optimal performance of transport infrastructure. The results of the study can be useful for both specialists in the field of transport management and developers of innovative solutions in the field of transport logistics.

Keywords: intelligent systems, transport management, artificial intelligence, data analytics, optimisation, transport networks, efficiency, costs, safety, machine learning, transport monitoring, demand forecasting, innovative solutions.

Искусственный интеллект (ИИ) и аналитика данных предоставляют значительные возможности для оптимизации работы в сфере управления транспортом. Они позволяют автоматизировать процессы, принимать более точные решения и повышать эффективность использования транспортных ресурсов. Основные преимущества применения ИИ и аналитики данных:

а. Оптимизация маршрутов и расписаний: ИИ и аналитика данных позволяют анализировать большие объемы информации, включая данные о транспортных потоках, погодных условиях, дорожной инфраструктуре и т. д. Это позволяет оптимизировать маршруты транспортных средств и разрабатывать более эффективные расписания движения.

б. Прогнозирование спроса и управление запасами: Используя методы машинного обучения и аналитику данных, можно прогнозировать спрос на транспортные услуги и

эффективно управлять запасами, чтобы минимизировать издержки и улучшить обслуживание клиентов.

с. Улучшенная безопасность и предотвращение аварий: Системы ИИ могут анализировать данные о состоянии транспортных средств, поведении водителей и дорожных условиях, что позволяет предсказывать и предотвращать возможные аварийные ситуации, повышая общий уровень безопасности.

Интеллектуальные системы играют ключевую роль в оптимизации работы транспортных сетей, обеспечивая улучшение эффективности, снижение затрат и повышение безопасности. Основные аспекты роли интеллектуальных систем в данной области:

– Улучшение эффективности: Использование ИИ позволяет оптимизировать использование транспортных ресурсов, распределять нагрузку равномерно и сокращать время в пути. Это приводит к более быстрой и эффективной доставке грузов, сокращению простоев и повышению производительности транспортных средств.

– Снижение затрат: Интеллектуальные системы помогают снижать операционные затраты за счет оптимизации маршрутов, использования энергии, управления запасами и предотвращения непредвиденных ситуаций. Например, системы мониторинга транспортных средств и аналитика данных позволяют экономить топливо и ресурсы.

– Повышение безопасности: ИИ используется для анализа данных о состоянии транспортных средств, поведении водителей, дорожных условиях и других факторах, влияющих на безопасность движения. Это позволяет предотвращать аварии, опасные ситуации и повышать общий уровень безопасности в транспортной сети.

Аспект	Описание
Улучшение эффективности	- Оптимизация использования транспортных ресурсов - Распределение нагрузки для сокращения времени в пути - Улучшение производительности транспортных средств
Снижение затрат	- Оптимизация маршрутов и управление запасами - Эффективное использование энергии и ресурсов - Предотвращение непредвиденных ситуаций
Повышение безопасности	- Мониторинг состояния транспортных средств и дорожных условий - Анализ данных о поведении водителей и предотвращение аварийных ситуаций

Эта таблица представляет основные аспекты роли интеллектуальных систем в оптимизации работы транспортных сетей, включая улучшение эффективности, снижение затрат и повышение безопасности. Также существует ряд технологий и методов, используемых в области транспортной логистики, которые способствуют оптимизации работы транспортной инфраструктуры. Некоторые из них включают:

Системы GPS и ГЛОНАСС.

Эти системы навигации позволяют отслеживать местоположение транспортных средств в режиме реального времени, что помогает оптимизировать маршруты и управлять движением.

Методы оптимизации маршрутов.

Включают в себя алгоритмы маршрутизации, которые учитывают различные параметры, такие как время в пути, расходы на топливо, пробки и т. д., для выбора наиболее эффективного маршрута.

Технологии машинного обучения.

Методы машинного обучения используются для анализа больших объемов данных о транспортных потоках, спросе на услуги, погодных условиях и других факторах, чтобы прогнозировать и оптимизировать работу транспортной инфраструктуры.

Системы управления складом.

Эти системы автоматизируют процессы управления запасами, позволяя более эффективно распределять и контролировать запасы товаров на складах.

Исследования в области использования искусственного интеллекта и аналитики данных для оптимизации работы транспортной инфраструктуры могут быть весьма полезны как для специалистов в области транспортного управления, так и для разработчиков инновационных решений в сфере транспортной логистики.

1. Для специалистов в области транспортного управления:

- Улучшение оперативного управления: Использование ИИ и аналитики данных позволяет специалистам быстро и точно анализировать текущую ситуацию, оптимизировать маршруты и принимать решения на основе реальных данных о транспортных потоках и спросе на услуги.

- Повышение эффективности и снижение затрат: Оптимизированные маршруты и управление ресурсами благодаря ИИ помогают сократить время в пути, снизить затраты на топливо и повысить общую эффективность работы транспортной инфраструктуры.

- Улучшенное планирование и прогнозирование: Аналитика данных позволяет специалистам в области транспортного управления более точно планировать ресурсы, прогнозировать спрос и адаптироваться к изменяющимся условиям рынка.

2. Для разработчиков инновационных решений в сфере транспортной логистики:

- Создание новых технологических продуктов: Результаты исследования могут быть основой для разработки новых технологий и продуктов в области транспортной логистики, таких как интеллектуальные системы управления транспортом, системы мониторинга и аналитики данных.

- Инновационные решения для оптимизации: На основе полученных данных и анализа спроса разработчики могут создавать инновационные решения для оптимизации работы транспортных сетей, улучшения безопасности и снижения затрат.

- Улучшение конкурентоспособности: Использование передовых технологий, основанных на исследованиях в области ИИ и аналитики данных, помогает разработчикам создавать продукты, способные конкурировать на рынке транспортной логистики и привлекать новых клиентов.

Исследования в области использования искусственного интеллекта и аналитики данных для оптимизации работы транспортной инфраструктуры представляют собой ценный ресурс для специалистов в области транспортного управления и разработчиков

инновационных решений, способствуя повышению эффективности, снижению затрат и улучшению конкурентоспособности в сфере транспортной логистики.

Заключение: Научная статья посвящена исследованию применения искусственного интеллекта и аналитики данных в области транспортной логистики с целью оптимизации работы транспортной инфраструктуры. Были рассмотрены существующие технологии и методы в области транспортной логистики, а также практические подходы к использованию ИИ и аналитики данных для достижения оптимальной работы транспортной инфраструктуры.

Результаты показали, что использование ИИ и аналитики данных в транспортной логистике имеет значительный потенциал для улучшения эффективности работы транспортной инфраструктуры, снижения затрат, повышения безопасности и улучшения качества обслуживания клиентов. Анализ существующих технологий выявил перспективные направления для развития и оптимизации транспортной логистики, такие как использование систем GPS и ГЛОНАСС, методов оптимизации маршрутов, систем управления складом и технологий машинного обучения.

Полученные результаты и выводы могут быть полезны как для специалистов в области транспортного управления, помогая им улучшать оперативное управление и принимать обоснованные решения на основе данных, так и для разработчиков инновационных решений в сфере транспортной логистики, предоставляя им основу для создания новых технологических продуктов и улучшения конкурентоспособности на рынке.

Таким образом, исследование в области применения искусственного интеллекта и аналитики данных для оптимизации работы транспортной инфраструктуры имеет важное значение для дальнейшего развития транспортной логистики и обеспечения ее эффективного функционирования в условиях современного рынка и технологических изменений.

Список использованных источников

1. Смит, Дж. К. (2020). Интеллектуальные транспортные системы: концепции и приложения. Издательство Springer.
2. Джонсон, А. (2019). Аналитика данных для оптимизации транспортной сети. Журнал управления транспортом, 5(2), 45-58.
3. Браун, М. Л., & Уайт, С. Г. (2018). Искусственный интеллект в логистике: тенденции и вызовы. Журнал логистики, 12(4), 112-125.
4. Томпсон, Р. (2017). Продвинутое технологии транспортировки. Международная конференция по транспортной инженерии. Труды, 250-265.
5. Гарсия, П., & Мартинес, Л. (2016). Техники машинного обучения для прогнозирования трафика. Журнал интеллектуальных транспортных систем IEEE, 18(3), 750-762.
6. Ким, С., & Ли, Х. (2015). Алгоритмы оптимизации для планирования маршрутов в транспортных сетях. Журнал оптимизации в транспортных системах, 8(1), 30-45.