

3. Электронные навигационные пломбы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://сгср.ru/seal/>. – Дата обращения: 02.11.2020.

4. Электронные пломбы и электронные устройства: основа контроля за перемещением грузов с использованием транспортных средств [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.rzd-partner.ru/zhd-transport/comments/elektronnyye-plomby-i-elektronnyye-ustroystva-osnova-kontrolya-za-peremeshcheniem-gruzov-s-ispolzovani/>. – Дата обращения: 02.10.2023.

5. История древнего защитного механизма [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://regions.kp.ru/perm/istoriya-drevnego-zashhitnogo-mekhanizma/>. – Дата обращения 31.10.2023

Представлено 03.11.2023

УДК 658.7

МАШИННОЕ ОБУЧЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В
ЛОГИСТИКЕ
MACHINE LEARNING FOR ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN
LOGISTICS

Шабров А.А., Тишкевич Р.А.

Научный руководитель – Стефанович Н.В., старший преподаватель
Белорусский национальный технический университет,

г. Минск, Беларусь

shabrov07042004andr@gmail.com

tishkevichr2@mail.ru

A. Shabrov, R. Tishkevich

Scientific supervisor – Stefanovich N.V., senior lecturer
Belarusian National Technical University, Minsk, Belarus

Аннотация. Искусственный интеллект представляет собой передовую технологию, которая привносит инновации в область логистики. На примерах показывается возможность его использования

Abstract. Artificial intelligence (AI) is an advanced technology that is bringing innovation to the logistics field. The examples show the possibility of using it

Ключевые слова: искусственный интеллект, машинное обучение, логистика, применение.

Key words: artificial intelligence, machine learning, logistics, application.

Введение.

Исследуем и анализируем применение искусственного интеллекта (далее ИИ) в области логистики с фокусом на оптимизацию маршрутов и расписаний, прогнозирования и оптимизации логистических процессов.

Основная часть.

Использование ИИ в логистике:

1) Предсказание спроса. Системы машинного обучения (далее МО) могут анализировать фактические данные о состоянии спроса на определённые товары, учитывая факторы времени, сезонности и погодные условия. Прогнозная величина спроса позволит оптимизировать процесс планирования поставок, управлять уровнем запасов.

2) Оптимизация маршрутов доставок на основе базы данных о трафиках, дорожных условиях и времени доставки, расписаний движения автотранспортных средств благодаря имеющимся данным о времени выполнения задачи и объемах работы.

3) Система планирования загрузки и разгрузки грузовых автомобилей, позволяющая избежать перегрузки, рационализировать использование ресурсов и снизить время простоя под погрузкой/разгрузкой [1].

Функциями ИИ пользуются многие компании такие как:

1. UPS – одна из крупнейших международных логистических компаний, применяющая МО для оптимизации маршрутов доставки.

2. DHL использует МО в процессе хранения и сборки товаров на складах, планирования транспортировки и распределения грузов для снижения времени и ошибок в обработке заказов, прогнозирования веса и объема посылок.

3. FedEx применяет МО для улучшения качества услуг и оптимизации логистических процессов анализируя данные о совершенных доставках и оценивая риски в разных районах. В работе принимает более точные решения при планировании маршрутов. и разрабатывает автоматизированные системы сортировки и обработки грузов [2].

МО помогает при решении задач логистической сферы начиная с базовых (проверка автомобилей перед выездом на безопасность) и

заканчивая оптимизацией работы, задач бизнеса, который пользуется услугами логистических компаний (дистрибьюторов, ретейлеров) [3].

МО не только строит маршруты, сколько корректирует их. У компании «Яндекс» существует проблема – ИИ плохо предсказывает пробки и влияние погодных условий на дорожный трафик.

Машинное обучение ИИ оперирует гипотезами. Человек никогда не сможет сказать до того, как проверит результат работы алгоритма, работает ли созданная им модель. Можно потратить 1-2 недели на обучение алгоритма, но в итоге ничего работать не будет. Тогда все приходится стирать и начинать заново. Однако, чем больше у компании данных, чем больше маршрутов смоделирует алгоритм с МО, тем лучшего качества решение он выдаст [4].

Важный нюанс заключается в том, что алгоритм МО выполняет конкретную задачу, для которой человек его реализовал. Например, цель создания – построение маршрутов. Программа строит маршруты, но никогда в жизни сам не посчитает их длину, и на данный момент не может решать широкий спектр задач. У бизнеса есть схожая трудность – гибкое понимание проблемы. То есть компания ставит AI-инженеру задачу, потом ее корректирует. Инженер реализовал алгоритм под первоначальную формулировку цели и в случае малейших отклонений от нее, МО не справится с решением [5].

Заключение.

Использование ИИ имеет огромный потенциал для улучшения эффективности, снижения издержек и повышения удовлетворенности клиентов, является ключевым преимуществом на современном конкурентном рынке логистики. Применение генетических алгоритмов, МО, анализа данных сенсоров и статистических моделей позволяет логистическим компаниям создавать оптимальные маршруты доставки и расписания, учитывая различные факторы и статические условия.

Литература:

1. Краткий обзор использования ML в логистике или почему все не очень классно [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://habr.com/ru/articles/704964/> – Дата доступа: 17.11.2023.
2. Искусственный интеллект в логистике: тенденции, сложности при внедрении, сферы применения, кейсы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://oborot.ru/articles/artificial-intelligence-logistics-i183598.html> – Дата доступа: 17.11.2023.

3. ИИ в логистике. Сказка или реальность? [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.linkedin.com/pulse/> – Дата доступа: 17.11.2023.

4. Применение технологий искусственного интеллекта в моделировании бизнес-процессов в транспортной и логистической деятельности [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://ibcr.etu.ru/assets/files/sbornik/069.pdf> – Дата доступа: 17.11.2023.

5. Автоматизация логистики с помощью искусственного интеллекта [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.4logist.com/avtomatizatsiya-logistiki-s-pomoshhyu-iskusstvennogo-intellekta/> – Дата доступа: 17.11.2023.

Представлено 17.11.2023

УДК 658.7

БЕСПИЛОТНЫЕ АВТОМОБИЛИ КАК НОВАЯ РЕАЛЬНОСТЬ
UNMANNEN VEHICLES AS A NEW REALITY

Деркач А.А.

Научный руководитель – Стефанович Н.В., ст. преподаватель
Белорусский национальный технический университет,

г. Минск, Беларусь
sahaderk@gmail.com

Derkach A.A.

Supervisor – Stefanovich N.V., head teacher
Belarusian national technical university

Minsk, Belarus

Аннотация. Всесторонне рассмотрено влияние беспилотного транспорта, на человека и его деятельность

Abstract. The impact of unmanned transportation, on humans and their activities, is comprehensively examined

Ключевые слова: беспилотный автомобиль, эффективность, преимущества, проблема, безопасность, разработка, транспорт

Key words: unmanned car, efficiency, advantages, problem, safety, development, vehicle

Введение. В настоящее время беспилотные автомобили представляют собой одну из самых перспективных технологий в автомобильной