

УДК 004.896

АВТОМАТИЗАЦИЯ ЛОГИСТИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ С  
ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА.  
AUTOMATION OF LOGISTICS PROCESSES USING ARTIFICIAL  
INTELLIGENCE

Лукашевич П.В.

Научный руководитель — Хартовский В.Е., д.ф.-м. н., доцент,  
Гродненский государственный университет имени Янки Купалы, г.

Гродно, Беларусь, e-mail: [hartovskij@grsu.by](mailto:hartovskij@grsu.by)

Lukashevich P.V.

Scientific supervisor — V.E. Khartosky, Doctor of Physical and  
Mathematical Sciences, Associate Professor, Yanka Kupala Grodno State  
University, Grodno, Belarus, e-mail: [pashalukashevich5@gmail.com](mailto:pashalukashevich5@gmail.com)

*Аннотация. В статье отображены возможности автоматизации логистических процессов с применением технологий искусственного интеллекта, направленные на повышение эффективности и сокращение затрат в цепях поставок. Рассматриваются ключевые методы и алгоритмы, позволяющие оптимизировать управление запасами, прогнозирование спроса и маршрутизацию.*

*Annotation. The article shows the possibilities of automation of logistics processes using artificial intelligence technologies aimed at increasing efficiency and reducing costs in supply chains. The key methods and algorithms for optimizing inventory management, demand forecasting and routing are considered.*

*Ключевые слова: логистика, цепь поставок, цифровизация, эффективность, оптимизация*

*Key words: automation, process, artificial intelligence, optimization*

**Введение.** Автоматизация логистических процессов с использованием искусственного интеллекта (ИИ) становится важнейшим направлением развития современных бизнес-операций. В условиях глобализации, увеличения объемов торговых операций и постоянной необходимости повышения эффективности цепей поставок, ИИ позволяет существенно оптимизировать ключевые логистические процессы.

**Основная часть.** Автоматизация логистических процессов с

использованием искусственного интеллекта (ИИ) представляет собой значительный шаг вперед в оптимизации цепей поставок и повышения эффективности логистических операций. В последние годы развитие технологий ИИ, таких как машинное обучение, нейронные сети, обработка естественного языка (NLP) и компьютерное зрение, привело к широкому внедрению этих решений в различные сферы логистики, включая управление запасами, маршрутизацию, прогнозирование спроса и автоматизацию складских операций. Внедрение ИИ в логистику позволяет сократить операционные расходы, повысить скорость и точность выполнения задач, а также улучшить общую эффективность управления [1]. Одним из ключевых направлений применения ИИ в логистике является оптимизация маршрутов доставки. Используя алгоритмы машинного обучения и нейронные сети, компании могут анализировать огромные объемы данных, таких как текущие погодные условия, трафик на дорогах, данные о транспортных средствах, а также предсказания по спросу на определенные товары. Эти данные позволяют более точно планировать маршруты доставки, избегать заторов и снижать время в пути, что непосредственно влияет на сокращение затрат на топливо и повышение удовлетворенности клиентов.

Вторым важным аспектом является использование ИИ в управлении запасами. Технологии искусственного интеллекта позволяют предсказывать потребности в товарах на основе анализа больших данных, что обеспечивает более точное управление уровнями запасов. Машинное обучение помогает моделировать различные сценарии спроса и предсказывать колебания в потребительских предпочтениях, учитывая сезонность, тренды рынка, а также внешние факторы, такие как экономические колебания или изменения в законодательстве [2]. Эти прогнозы позволяют компаниям значительно снизить риски, связанные с дефицитом или избытком запасов, а также улучшить координацию между поставщиками и дистрибьюторами, минимизируя задержки и расходы. Такие технологии, как компьютерное зрение, позволяют распознавать и сортировать товары с высокой точностью, что улучшает точность инвентаризации и снижает вероятность ошибок.

В случае непредвиденных обстоятельств, таких как изменения в погодных условиях, аварии на дорогах или сбои в поставках, системы, использующие ИИ, могут мгновенно перераспределять ресурсы, изменять маршруты доставки и управлять запасами, минимизируя

последствия для цепочек поставок. Таким образом, автоматизация логистических процессов с использованием искусственного интеллекта не только способствует повышению эффективности, но и улучшает гибкость, точность и скорость выполнения операций, что становится критически важным для обеспечения конкурентоспособности компаний на рынке [3].

Роль искусственного интеллекта (ИИ) в управлении складами и автоматизации обработки грузов является ключевой в контексте повышения эффективности логистических операций. Складские процессы традиционно представляют собой сложную сеть действий, включая приемку, хранение, обработку, упаковку и отправку товаров. Эти операции требуют высокой точности и скорости, что делает их уязвимыми для ошибок и задержек при традиционном подходе.

Также ИИ может контролировать физическое состояние товаров, например, выявлять повреждения упаковки или отслеживать изменения температуры в случае хранения чувствительных к условиям хранения товаров, таких как продукты питания или медикамент [4]. Автоматизация обработки грузов с использованием ИИ позволяет значительно снизить затраты на рабочую силу и повысить эффективность работы склада. Применение роботизированных систем, таких как автоматические сортировщики, погрузчики и упаковщики, позволяет существенно сократить время, затрачиваемое на физическую обработку грузов, а также уменьшить вероятность ошибок и повреждений товаров. Эти технологии позволяют складам работать с высокой скоростью, сокращая время обработки заказов и увеличивая пропускную способность [5]. Таким образом, ИИ в управлении складами и автоматизации обработки грузов играет важную роль в повышении точности, скорости и гибкости складских операций. Технологии искусственного интеллекта позволяют компаниям значительно улучшить эффективность логистических процессов, повысить производительность и снизить операционные расходы. Внедрение таких решений не только способствует оптимизации работы склада, но и увеличивает общую конкурентоспособность компаний на рынке

**Заключение.** Искусственный интеллект играет ключевую роль в автоматизации логистических процессов, значительно повышая эффективность и точность операций. Применение ИИ позволяет значительно снизить издержки, ускорить процессы доставки и улучшить качество обслуживания клиентов, что особенно важно в

условиях глобальной конкуренции и быстро меняющегося рынка. Технологии машинного обучения и нейронных сетей открывают новые возможности для прогнозирования спроса, оптимизации маршрутов и управления запасами, а также для автоматизации складских операций. Однако внедрение искусственного интеллекта в логистику сопряжено с определенными вызовами. Среди них можно выделить необходимость высококачественных данных, высокие затраты на внедрение технологий, вопросы безопасности и защиты данных, а также требования к квалификации специалистов. Несмотря на эти проблемы, дальнейшее развитие ИИ и его интеграция с другими инновационными технологиями, такими как Интернет вещей и блокчейн, будет способствовать значительному улучшению логистических процессов и повышению устойчивости цепей поставок.

#### Литература

1. Миротин, Л.Б. Транспортная логистика: учебник/ Л.Б.Миротин [и др.]; отв. ред. Л.Б. Миротин. – Москва: Экзамен, 2017 – 512 с
2. Ерохина, Е.В. Перспективы развития логистики и транспорта в процессе цифровизации / Е.В. Ерохина, Е.А. Соцкова // StudNet. – 2022. – № 7. – С.67-76.
3. Тархов, Д.А. Нейронные сети. Модели и алгоритмы/ Д.А.Тархов. – Москва, 2017. – 256 с.
4. Лебедев Е.М. & Смирнова Н.А. (2021). Применение машинного обучения в оптимизации логистических операций. Вестник транспортных наук, 18(3), с. 59-72.
5. Бобылев С.Н. & Гусев А.В. (2021). Искусственный интеллект и его применение в транспортной логистике. Москва: Научное издательство

Представлено 14.11.2024