

УДК 658.78

**ЗЕЛЁНАЯ ЛОГИСТИКА И ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ:
ОПТИМИЗАЦИЯ СКЛАДСКИХ ПРОЦЕССОВ
GREEN LOGISTICS AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE:
OPTIMIZATION OF WAREHOUSE PROCESSES**

Журун Я.А., Кнышевич К.А.

Научный руководитель – Эйсымонт Е.И.,

к.т.н., доцент

Гродненский государственный университет

имени Янки Купалы,

г. Гродно, Беларусь

ksyushaknyshevich@gmail.com,

yana.zhurun06@gmail.com

Zhurun Y.A., Knyshevich K.A.

Supervisor – Eisymont Ya.I.,

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor

Yanka Kupala State University of Grodno,

Grodno, Belarus

Аннотация. Статья посвящена анализу взаимодействия зелёной логистики и искусственного интеллекта в контексте оптимизации складских процессов. В статье рассматриваются конкретные и общие применения искусственного интеллекта для снижения выбросов парниковых газов, сокращения потребления энергии и отходов на складах. Внимание уделяется преимуществам, с помощью которых

искусственный интеллект может оптимизировать логистические операции.

Abstract. The article is devoted to the analysis of the interaction between green logistics and artificial intelligence in the context of optimizing warehouse processes. The article discusses specific and general applications of artificial intelligence to reduce greenhouse gas emissions, reduce energy consumption and reduce waste in warehouses. Attention is paid to the advantages through which artificial intelligence can optimize logistics operations.

Ключевые слова: зелёная логистика, склад, цепь поставок

Key words: green logistics, warehouse, supply chain

Введение

Зелёная логистика предполагает внедрение экологически безопасных мер, направленных на энергосбережение, сокращение выбросов углекислого газа и минимизацию отходов, во всей логистической цепи. Рассматриваются различные стратегии: оптимизация планирования маршрутов, внедрение электрических и гибридных транспортных средств, использование возобновляемых источников энергии и внедрение экологически чистых упаковочных решений. Например, оптимизация планирования маршрутов

может значительно снизить расход топлива и выбросы вредных веществ, обеспечивая использование наиболее эффективных маршрутов для транспортировки.

Внедрение электрических и гибридных транспортных средств помогает снизить выбросы парниковых газов и зависимость от ископаемого топлива. Использование возобновляемых источников энергии (солнечные батареи, энергия ветра) на складах может значительно сократить выбросы углекислого газа. Введение экологически чистых упаковочных решений, таких как биологически разлагаемые или перерабатываемые материалы, помогает сократить количество отходов и сберечь ресурсы [1].

Основная часть

Стремительное развитие искусственного интеллекта (ИИ) предлагает новые возможности для оптимизации логистических процессов, повышая их точность, скорость и эффективность. Искусственный интеллект способен анализировать большие объёмы данных, предсказывать спрос, оптимизировать маршруты, автоматизировать складские операции и улучшать управление запасами, что открывает новые перспективы для создания более устойчивых и эффективных цепей поставок.

В последние годы роль искусственного интеллекта в автоматизации работы складов растет в геометрической прогрессии, совершенствуя методы складов и управления их логистическими процессами. Растущая сложность и масштаб складских операций в сочетании с растущим спросом на более быструю доставку и повышение эффективности привели к внедрению искусственного интеллекта в автоматизацию склада. Технологии искусственного интеллекта (машинное обучение, компьютерное зрение и робототехника) исполняют решающую роль в оптимизации складских процессов, позволяя складам адаптироваться к динамичным рыночным условиям и удовлетворять растущие потребности современного рынка. Таким образом, ИИ – важный аспект трансформации логистики на современном этапе.

Системы автоматизации склада на базе ИИ используют передовые алгоритмы и аналитику данных для оптимизации многих процессов. ИИ играет ключевую роль в оптимизации складских операций, предоставляя аналитическую информацию в режиме реального времени, оптимизируя распределение ресурсов и автоматизируя повторяющиеся задачи [2].

Склады являются важным звеном логистической системы любого предприятия. С тенденцией развития современных технологий работу складов необходимо постоянно совершенствовать. Для этого требуется привлечение высококвалифицированного персонала и использование самых современных технологий, а именно искусственного интеллекта [3].

Технологии искусственного интеллекта позволяют складам прогнозировать спрос, оптимизировать уровень запасов и автоматизировать процессы пополнения запасов. Рассмотрим пример внедрения искусственного интеллекта и зеленой логистики на площадке известного маркетплейса «Amazon».

Наличие роботов Kiva дало Amazon возможность не только значительно уменьшить время, затрачиваемое на транспортировку заказов, но и повысить эффективность использования складских помещений. На складах, где используются роботы, появилась возможность размещать на 50 % больше товаров.

Сам робот Kiva выполнен в виде квадратного блока высотой 40 см и весит около 130 кг. Наличие колёс позволяет ему передвигаться со скоростью около 7,5 км/ч и перевозить стеллажи с грузами,

весом до 280 кг. Перемещение осуществляется по размеченным на полу линиям со штрих кодами. Считывая эти штрих коды, робот определяет свое местоположение [4].

Amazon активно использует технологии ИИ для оптимизации своих логистических процессов, что позволяет компании значительно повысить эффективность работы складов. Приобретение роботов Kiva стало важным шагом в этом направлении, так как внедрение складских роботов не только ускорило процесс обработки заказов, но и увеличило вместимость складских помещений. В результате, Amazon удалось занять лидирующие позиции в области роботизации логистики, что дает ей конкурентное преимущество на рынке. Это свидетельствует о том, что инвестиции в инновационные технологии играют ключевую роль в стратегическом развитии компании и ее способности адаптироваться к современным требованиям рынка. Такой пример энергосберегающего хранения запасов на складе за счёт использования искусственного интеллекта характеризует одно из направлений перехода к зелёной логистике в цепи поставок.

Заключение

Переход к зелёной логистике – это следующий этап развития общества и культуры потребления,

связанный, в том числе, с ограниченностью природных ресурсов планеты. В сложившейся ситуации стоит начинать с просвещения о проблемах логистики, путях решения и необходимости снижения экологического следа.

Зелёная логистика очень важна и необходима многим компаниям для уменьшения затрат и решения экологических проблем, а также для внедрения в устройство своих компаний современных технологий, для уменьшения антропогенной нагрузки на окружающую среду [5].

Литература

1. McKinnon A., Cullinane S., Browne M. & Whiteing A. Green logistics: Improving the environmental sustainability of logistics. Kogan Page Publishers, 2015 – 448 p.

2. Абросимов М. А. Складская автоматизация на основе искусственного интеллекта / М. А. Абросимов. // Молодой ученый. – 2024. – № 38 (537). – С. 1-3.

3. Сергеев, В. И. Логистика / В.И. Сергеев [и др.]; под общ. и науч. ред. В.И. Сергеева. – М.: Эксмо, 2013. – 944 с.

4. Искусственный интеллект на примере IT-гиганта. Компания Amazon [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://iot.ru/riteyl/iskusstvennyu-intellekt-na-primere-it-giganta-kompaniya-amazon>. – Дата доступа: 03.11.2024.

5. Россия молодая: Сборник материалов XIV Всерос. научно-практической конференции с международным участием, 19 – 22 апр. 2022 г., Кемерово / ФГБОУ ВО «Кузбас. гос. техн. ун-т»;

редкол.: К. С. Костиков (отв. ред.) [и др.] – Кемерово, 2022. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://science.kuzstu.ru/wp-content/Events/Conference/RM/2022/RM22/index.htm>. – Дата доступа: 06.11.2024.

Представлено 11.11.2024