

ЦИФРОВИЗАЦИЯ ЛОГИСТИКИ  
DIGITALISATION OF LOGISTICS

Пинчук Н.А., Костюкевич П.Е.

Научный руководитель – Осипова Ю.А., м.э.н., старший  
преподаватель

Белорусский национальный технический университет,  
г. Минск, Беларусь

[pinchyk8nadia@gmail.com](mailto:pinchyk8nadia@gmail.com)

N. Pinchuk, P. Kostyukevich,

Supervisor – Osipova Y., Master of economical sciences, Senior lecturer  
Belarusian national technical university, Minsk, Belarus

*Аннотация. В статье рассмотрены цифровые инновации в логистике, такие как интернет вещей, облачные технологии, искусственный интеллект, роботизация и информационная безопасность. Изложено их краткое описание и положительное воздействие на логистические операции.*

*Abstract. The article discusses digital innovations in logistics, such as the Internet of things, cloud technologies, artificial intelligence, robotization and information security. A brief description of them and their positive impact on logistics operations are provided.*

*Ключевые слова: логистика, цифровизация, инновации, цифровые технологии.*

*Key words: logistics, digitalization, innovations, digital technologies.*

**Введение.**

В современном мире важную роль играет цифровая логистика. С появлением новых технологий и цифровых инноваций стали доступны новые возможности для улучшения управления транспортом и оптимизации логистических процессов. Поэтому компании и организации активно внедряют цифровые технологии для повышения эффективности и производительности логистических операций. Так цифровизация предоставляет широкий спектр новых подходов к улучшению управления транспортными потоками, оптимизации маршрутов, сокращению времени доставки и снижению расходов на транспортировку грузов. В данной статье будут рассмотрены

инновации, которые внедряются в логистику и их влияние на логистические процессы.

### **Основная часть.**

Цифровизация логистики – введение IT-технологий в разные логистические отрасли для повышения производительности бизнеса и уровня взаимодействия с партнерами [1].

К ключевым направлениям в развитии современной логистики можно отнести интернет, мобильные приложения, IT-программы, роботов, искусственный (машинный) интеллект, машинное обучение, цифровые платформы, автоматизацию и так далее.

Цифровизация логистики позволяет улучшить отслеживаемость логистических операций; повысить эффективность логистических процессов; автоматизировать складские операции.

В логистику внедряются следующие инновации:

- интернет вещей (Internet of Things, сокращенно IoT);
- облачные технологии;
- искусственный интеллект;
- RPA (Robotic process automation) – роботизация;
- информационная безопасность [2].

Рассмотрим каждую из них.

Интернет вещей – это система, в которой различные устройства объединены в общую сеть и находятся в взаимодействии друг с другом [3]. Применение IoT в логистике обеспечивает возможность непрерывного мониторинга и управления транспортом, грузами и инфраструктурой логистических операций.

Применение интернета вещей в управлении цепями поставок и логистике приводит к снижению затрат на грузоперевозки и уменьшению временных задержек в доставке.

Использование удаленного мониторинга автопарка способствуют сокращению расходов путем оптимизации технического обслуживания и ремонта транспортных средств.

Облачные технологии – это технологии распределенной обработки цифровых данных, с помощью которых компьютерные ресурсы предоставляются интернет-пользователю как онлайн-сервис [4]. Применение облачных технологий обеспечивает возможность хранения и обработки большого объема данных и быстрой адаптации к изменяющимся объемам заказов.

Платформы облачных технологий облегчают обмен информацией между различными участниками цепи, а также помогают отслеживать грузы в реальном времени и управлять грузоперевозками.

Облачные технологии предоставляют данные для аналитики, которые помогают логистическим компаниям оптимизировать маршруты, улучшать процессы и принимать лучшие стратегические решения.

Искусственный интеллект. Искусственный интеллект в логистике в первую очередь используется для оптимизации цепей поставок. Если оптимизировать цепь, то можно улучшить финансовое положение любой компании. Здесь как раз искусственный интеллект помогает обработать огромное количество данных, заменяя целые отделы планирования. Каждые два года в мире вдвое увеличивается количество данных, поэтому силами человека все сложнее их качественно и оперативно обрабатывать. На помощь приходит ИИ, который, анализируя большие массивы информации, предлагает оптимальные решения [5].

К другим способам применения ИИ в логистике можно отнести: прогнозирование спроса и интеллектуальное планирование; маршрутизацию и оптимизацию доставок; управление складом и инвентаризацию; прогнозирование и устранение неисправностей в оборудовании.

RPA – это использование программного обеспечения с искусственным интеллектом и возможностью машинного обучения для обработки повторяющихся задач большого объема, которые ранее выполнялись людьми [6].

Технологии RPA основаны на функционировании программных роботов, которые приобретают навыки через наблюдение за действиями людей. Роботы выявляют повторяющиеся операции, самостоятельно определяют закономерности и создают автономную последовательность действий.

Применение RPA в логистике направлено на автоматизацию обработки заказов, управления платежами, закупок, контроля уровня запасов и отслеживания поставок. Многие компании до сих пор продолжают использовать ручной труд и бумажную документацию для выполнения данных процессов.

Роботизация позволяет более эффективно производить такие операции как обработка заказов, управление инвентарем, отслеживание

поставок, управление документацией, управление транспортом, выполнение платежных операций.

Информационная безопасность – это комплекс мер, которые нужны, чтобы защитить от утечки или взлома программы, компьютерные системы и данные. Применение информационной безопасности защищает системы от проникновения и от атак. Сюда входит не только взлом: это и DDoS-атаки, в результате которых может «лечь» сервер сайта, и утечка данных, и многое другое [7].

В информационную безопасность входит применение шифрования данных, контроль доступа и аутентификации. Они обеспечивают сохранность данных и защищают их от утечек.

Физическая безопасность включает ограничение физического доступа к серверным помещениям для предотвращения инцидентов. Для этого используются биометрическая аутентификация и видеонаблюдение.

Антивирусная защита помогает предотвратить атаки вредоносного программного обеспечения и иные киберугрозы. Это важно для защиты информационных систем, данных и предотвращения возможных нарушений безопасности.

Информационная безопасность в сфере логистики играет ключевую роль в поддержании эффективности и защите конфиденциальности данных внутри цепей поставок. С увеличением использования цифровых технологий в логистике, таких как системы отслеживания, облачные платформы и Интернет вещей, растет и уровень уязвимости.

### **Заключение.**

Цифровизация в логистике представляет собой неотъемлемый и быстро развивающийся элемент современной индустрии. В ходе данного исследования были рассмотрены ключевые аспекты и преимущества цифровой трансформации в логистике, от повышения эффективности и улучшения отслеживаемости грузов до оптимизации маршрутов и снижения издержек.

Использование разнообразных инноваций, таких как интернет вещей, облачные технологии, искусственный интеллект, роботизация процессов и обеспечение информационной безопасности, существенно оптимизирует управление заказами, инвентаризацией и транспортировкой. В результате, логистические процессы становятся более производительными, безопасными и адаптированными к изменяющимся требованиям рынка.

## Литература

1. Цифровизация в логистике. Основные тренды [Электронный ресурс]; Электронные данные. - Режим доступа: <https://stecpoint.ru> - Дата доступа: 29.10.2023
  2. Цифровизация логистики, трансформация [Электронный ресурс]; Электронные данные. - Режим доступа: <https://www.4logist.com> - Дата доступа: 29.10.2023
  3. Интернет вещей в логистике [Электронный ресурс]; Электронные данные. - Режим доступа: <https://apni.ru> - Дата доступа: 29.10.2023
  4. Облачные технологии: структура, виды, сферы применения [Электронный ресурс]; Электронные данные. — Режим доступа: <https://gb.ru> – Дата доступа: 29.10.2023
  5. Как искусственный интеллект делает логистику устойчивее [Электронный ресурс]; Электронные данные. — Режим доступа: <https://novobi.ru> – Дата доступа: 29.10.2023
  6. Как RPA-технологии повышают эффективность логистики [Электронный ресурс]; Электронные данные. — Режим доступа: <https://vc.ru> – Дата доступа: 29.10.2023
  7. Информационная безопасность [Электронный ресурс]; Электронные данные. — Режим доступа: <https://blog.skillfactory.ru> – Дата доступа: 29.10.2023
- Представлено 29.10.2023

УДК 658.78.06

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СКЛАДОВ ТИПА LIGHT INDUSTRIAL EFFECTIVENESS OF USING LIGHT INDUSTRIAL WAREHOUSES

Подобед О.С.

Научный руководитель – Пильгун Т.В., к.т.н., доцент  
Белорусский национальный технический университет

г. Минск, Беларусь  
[podobed2003@mail.ru](mailto:podobed2003@mail.ru)

О. Podobed

Supervisor – Pilgun T., Associate professor  
Belarusian national technical university, Minsk, Belarus