

ВЛИЯНИЕ ИНТЕРНЕТА ВЕЩЕЙ НА ОПТИМИЗАЦИЮ
ЛОГИСТИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

THE IMPACT OF THE INTERNET OF THINGS ON THE
OPTIMIZATION OF LOGISTICS PROCESSES

Романюк П.В.

Научный руководитель — Хартовский В.Е. заведующий
кафедрой логистики и методов управления ГрГУ, доктор
физико-математических наук, профессор.

Гродненский государственный университет имени Янки Купалы,
г.Гродно, Беларусь

pavel.romanyuk.96@bk.ru

P. Romanyuk,

Supervisor — Hartovskij V., Head of the chair of Logistics and
management methods of GRSU, Doctor of Physical and
Mathematical Sciences, professor, Grodno, Belarus

Аннотация. В статье рассматривается влияние Интернета вещей на оптимизацию логистических процессов, включая улучшение мониторинга, управление запасами и повышение эффективности цепей поставок.

Annotation. The article examines the impact of the Internet of Things on the optimization of logistics processes, including enhanced monitoring, inventory management, and improved supply chain efficiency.

Ключевые слова: Интернет вещей, оптимизация, логистика, автоматизация, данные.

Key words: Internet of Things, optimization, logistics, automation, data.

Введение

Интернет вещей представляет собой сеть физически связанных устройств, которые могут обмениваться данными через интернет. В логистике использование IoT позволяет улучшить отслеживание грузов, сократить время доставки, оптимизировать запасы и повысить уровень обслуживания клиентов. Цель данной статьи – проанализировать, как IoT влияет на логистические процессы, выделить его ключевые преимущества и рассмотреть возможные вызовы, которые могут возникнуть при его внедрении.

Основная часть

Интернет вещей (IoT) [1] представляет собой концепцию, которая осуществляет соединение физических объектов, оснащенных датчиками и программным обеспечением, для сбора и обмена данными через интернет. Это взаимодействие позволяет устройствам не просто функционировать в изоляции, но и обмениваться информацией между собой и с центральными системами в реальном времени, что ведет к значительному повышению эффективности и эффективности управления процессами. Основными компонентами IoT являются устройства и датчики, которые играют центральную роль в сборе данных. [2] Эти устройства могут варьироваться от простых датчиков температуры или влажности до сложных систем, таких как GPS-устройства, которые отслеживают местоположение грузов. Каждый из этих датчиков способен записывать различные параметры и окружающие условия, что делает их идеальными для применения в логистике, где важно следить за состоянием товаров и обеспечивать их сохранность. Для передачи собранной информации используются различные коммуникационные технологии. Wi-Fi и Bluetooth позволяют устройствам обмениваться данными на короткие дистанции, в то время как более современные сотовые технологии, такие как 4G и 5G, обеспечивают надежное подключение даже в удаленных или мобильных условиях. Данные, собранные этими устройствами, обычно отправляются на серверы или в облачные платформы для анализа и хранения. [3] Эти платформы предоставляют пользователям возможность не только сохранять информацию, но и применять различные инструменты анализа и визуализации для интерпретации данных. Это позволяет компаниям отслеживать ключевые показатели эффективности, прогнозировать потребности и оперативно реагировать на возможные нарушения.

IoT находит множество практических применений в логистике, значительно улучшая эффективность и управляемость процессов. Одним из самых заметных примеров является система отслеживания грузов в реальном времени. С помощью GPS-устройств и RFID-меток [4] компании могут постоянно мониторить местоположение и состояние своих товаров на протяжении всего пути от производителя до конечного потребителя. Это не только снижает риск потерь и повреждений, но и позволяет оперативно реагировать на задержки, что в свою очередь способствует

увеличению удовлетворенности клиентов. Еще одним ярким примером является мониторинг условий хранения. Датчики температуры и влажности, установленные в контейнерах или на складах, обеспечивают контроль над условиями, в которых хранятся чувствительные товары, такие как продукты питания или фармацевтические препараты. Это позволяет компаниям гарантировать, что товары сохраняют свои качества, а также соблюдать нормативные требования, что особенно важно в строгих отраслях, таких как пищевая или медицинская. Интеграция IoT также позволяет оптимизировать управление автопарками. Системы, которые анализируют данные о поведении водителей и состоянии транспортных средств, могут помочь в планировании маршрутов, что, в свою очередь, снижает затраты на топливо и улучшает использование ресурсов. Например, на основе данных о трафике и погодных условиях можно рассчитывать самые оптимальные маршруты, избегая задержек и увеличивая скорость доставки. Кроме того, IoT может быть использован для повышения безопасности на складах и в распределительных центрах. [5] Датчики движения и видеокамеры, подключенные к IoT-системам, позволяют в реальном времени отслеживать ситуацию и быстро реагировать на потенциальные угрозы. Это создает более безопасную рабочую среду и защищает активы компании от краж и повреждений.

Заключение

Использование IoT-технологий позволяет компаниям значительно повысить уровень прозрачности и контроля на всех этапах логистической цепи, что приводит к более эффективному управлению запасами и снижению затрат. Реальное время отслеживания грузов помогает минимизировать риск потерь и повреждений, а мониторинг условий хранения обеспечивает сохранность товаров. Оптимизация маршрутов доставки на основе данных о трафике и погодных условиях приводит к экономии времени и ресурсов. Кроме того, IoT способствует повышению безопасности в складских помещениях и позволяет использовать предиктивную аналитику для предотвращения поломок оборудования. В конечном итоге, внедрение IoT в логистику создает конкурентные преимущества, улучшая качество обслуживания клиентов и адаптируя процессы к изменяющимся требованиям рынка. Такое использование технологий имеет

долгосрочные перспективы, способствуя развитию современных бизнес-моделей логистики.

Литература

1. Лукьянов, И. В. (2020). Интернет вещей в логистике: новые возможности и вызовы. *Транспорт и логистика*, 1(3), 45-50.
2. Петров, А. С., & Сидорова, И. Е. (2021). Применение технологий Интернета вещей в оптимизации логистических процессов. *Журнал транспортной экономики и политики*, 13(2), 78-87.
3. Иванов, Д. С., & Смирнова, Н. В. (2019). Инновационные технологии в логистике: роль Интернета вещей. *Научно-исследовательские работы в области логистики*, 7(1), 23-30.
4. Кузнецов, М. А. (2022). Влияние цифровизации и Интернета вещей на развитие логистических систем. *Вестник транспортного университета*, 12(4), 101-112.
5. Федоров, Е. В. (2018). Оптимизация логистических процессов с использованием IoT-технологий. *Современные проблемы науки и образования*, 6, 15-20

Предоставлено 14.11.2024