

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ IoT ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ
ЭФФЕКТИВНОСТИ ЦЕПОЧЕК ПОСТАВОК
THE APPLICATION OF IoT FOR ENHANCING SUPPLY CHAIN
EFFICIENCY

Олексюк Д. В. , Шепелевич К. А. , Маевский И.Д
Научный руководитель- Шишко Е.Л., старший преподаватель кафедры
экономической теории и логистики
Брестский государственный технический университет,
г.Брест , Беларусь
doleksuk43@gmail.com, bhfentbnd@gmail.com
shepelevichkirill7@gmail.com
Oleksyuk D. V., Shepelevich K. A., Mayevsky I. D.
Scientific supervisor - Shishko E.L., senior lecturer of the Department of
Economic Theory and Logistics Brest State Technical University,
Brest, Belarus

Аннотация. В данной статье рассмотрено применение технологии IoT для улучшения управления цепочками поставок. Приведены преимущества, недостатки и перспективы применения IoT в логистике, а также представлены графики эффективности. Abstract. This paper examines the application of IoT technology for improving supply chain management. The advantages, disadvantages, and future prospects of using IoT in logistics are discussed, along with efficiency charts.

Ключевые слова: логистика, Интернет вещей, цепочки поставок, эффективность.

Key words: logistics, IoT, supply chains, efficiency.

Введение. С глобальным ростом торговли и усложнением цепочек поставок современные компании нуждаются в инструментах, которые позволят им повысить прозрачность и контроль над своими логистическими операциями. Интернет вещей (IoT) стал важным элементом этих изменений. Благодаря внедрению IoT компаниям удастся отслеживать каждый этап доставки, минимизировать потери и повышать удовлетворенность клиентов.

Основная часть. Преимущества применения IoT в логистике :

1. Повышение прозрачности и контроля:

- Внедрение IoT позволяет отслеживать местоположение и состояние груза в режиме реального времени. В результате компании могут оперативно реагировать на отклонения от запланированного маршрута и предотвращать убытки.

- Пример: Amazon и DHL используют IoT-сенсоры, которые помогают мониторить температурные условия для медицинских препаратов. Это снижает вероятность порчи грузов и минимизирует расходы на замену товара.

2. Снижение затрат на транспортировку:

- За счет данных о состоянии транспортных средств и уровнях загрузки можно оптимизировать маршруты, сократить расход топлива и снизить затраты на логистику.

- Пример: По данным исследования McKinsey, компании, которые внедрили IoT, снизили затраты на логистику на 10-15% благодаря сокращению времени простоя транспорта.

3. Улучшение клиентского сервиса:

- IoT позволяет клиентам отслеживать местоположение своего заказа, что повышает уровень удовлетворенности и доверия к компании.

- Пример: Компания UPS внедрила IoT в свою систему, что позволило клиентам в реальном времени видеть статус посылок. Это улучшило показатели удовлетворенности клиентов на 12%.

4. Предсказание и профилактика проблем:

- IoT-сенсоры позволяют отслеживать изменения условий (температура, влажность), которые могут привести к порче товара. Это снижает убытки и улучшает качество хранения [1].

Недостатки и вызовы:

1. Высокие затраты на внедрение

- Покупка и установка IoT-оборудования, а также внедрение и поддержка системы требуют значительных финансовых вложений.

- По данным PwC, начальные затраты на оборудование и обслуживание IoT могут составлять до 15-20% от общего бюджета на логистику, что создает барьер для небольших компаний.

2. Проблемы с безопасностью данных

- Поскольку IoT-устройства подключены к сети, существует риск кибератак и утечек данных. Это требует дополнительных инвестиций в защиту информации.

- Пример: Исследование IBM показало, что 48% компаний, использующих IoT, столкнулись с проблемами безопасности данных,

что требует постоянного контроля и обновления систем защиты.

3. Зависимость от подключения

- IoT-системы нуждаются в стабильном интернет-соединении. В случае сбоев в сети данные могут быть потеряны, что негативно скажется на цепочке поставок [2].

IoT имеет огромный потенциал в логистике. С дальнейшим развитием технологий стоимость оборудования будет снижаться, а безопасность — повышаться. В будущем IoT может стать основой для создания полностью автоматизированных и самообучающихся цепочек поставок, которые будут предсказывать потребности клиентов и подстраиваться под изменения на рынке [3].

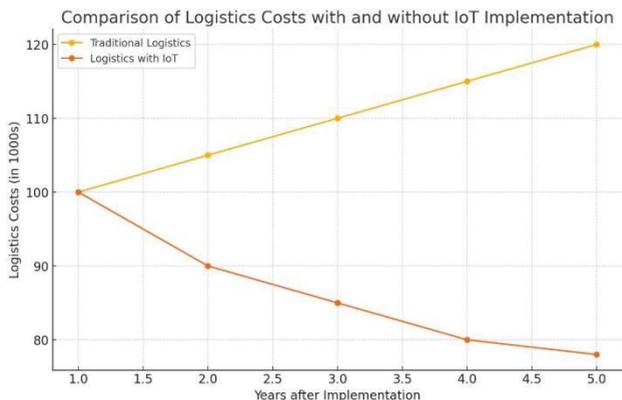


Рисунок 1 - График эффективности внедрения IoT

График, представленный выше, показывает, как внедрение IoT влияет на затраты в течение пяти лет после внедрения. Можно видеть, что внедрение IoT позволяет существенно снизить затраты на логистику по сравнению с традиционными методами.

Схема маршрута доставки, предоставленная выше, описывает процесс транспортировки груза с использованием IoT. На каждом этапе, от Минска до Санкт-Петербурга, проводится мониторинг условий и местоположения груза [4].

Таблица 1 - Схема транспортировки товара с использованием IoT

Stage	Location	IoT Monitoring
Start in Minsk	Minsk	Temperature,GPS
Checkpoint 1	Warehouse A	Temperature,GPS
Checkpoint 2	Warehouse B	Temperature,GPS
Final Delivery in St. Petersburg	St.Petersburg	Final Quality Check

Заключение. Технология IoT в логистике показывает значительный потенциал для повышения эффективности цепочек поставок. Преимущества включают снижение затрат, повышение прозрачности, улучшение клиентского сервиса и сокращение потерь. Несмотря на высокие начальные затраты и риски безопасности, IoT будет продолжать развиваться и внедряться в логистические процессы по мере удешевления технологий и улучшения защиты данных [5].

Литература

1. Степанов, Д.А. Интернет вещей в логистике: практическое руководство по внедрению [Электронный ресурс]- <https://vestnik-muiv.ru/upload/iblock/4db/1w1ztfn79pkhehb0p1z47yabv8kqcd0ul.pdf>. – Дата доступа : 13.11.2024.

2. Brown, J. The Internet of Things in Supply Chain Management: Benefits and Challenges [Электронный ресурс] - <https://webbylab.com/blog/iot-in-supply-chain/> .-Дата доступа : 13.11.2024.

3. Zhang, L., Wang, Y. Improving Supply Chain Visibility Through IoT: A Case Study // International Journal of Logistics, [Электронный ресурс] - <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2542660523003050> . –Дата доступа : 13.11.2024.

4. Коваленко, А.И. Современные технологии управления цепочками поставок / А.И. Коваленко. — СПб.: [Электронный ресурс] - <https://comilog.wixsite.com/logistics/blank-cjg9> . –Дата доступа : 13.11.2024.

5. Smith, R. Enhancing Supply Chain Efficiency with IoT: Future Prospects and Challenges [Электронный ресурс] - <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2405844024126096> . –Дата доступа : 13.11.2024.

Представлено 13.11.2024