

**Интернет вещей:
возможности логистической
интеграции, сферы
применения, примеры и
стоимость реализации**



Интернет вещей это:

- **Интернет вещей** (Internet of Things, IoT) — это единая сеть физических объектов, способных изменять параметры внешней среды или свои, собирать информацию и передавать ее на другие устройства.

Немного истории

- **1990 год** – Xerox – networked Coke Machine
- **1995 год** – Билл Гейтс «The Road Ahead» («Дорога в будущее»)
- Впервые термин «Интернет вещей» использовал известный футуролог **Кевин Эштон (Kevin Ashton) в 1999 году**, предсказав начало эры, когда бытовые приборы уже не будут пассивными устройствами, а станут высокоинтеллектуальными гаджетами, без участия человека подключающимися к интернету.

Немного истории

- 2000: Анонс холодильника с интернет-доступом. LG представляет планы создания первого подключенного к Сети холодильника. Он будет опознавать хранимые внутри продукты путем сканирования штрих-кода и RFID-меток.
- 2005: Выход на глобальную арену. IoT впервые упоминается в ООН в докладе Международного союза телекоммуникаций (ITU). А спустя три года в Цюрихе пройдет первая международная конференция по IoT.
- 2010: Автомобили переключаются на высшую передачу. Google представляет проект самоуправляемых транспортных средств, ставший крупной вехой в разработке подключенного автомобиля с автономным управлением.

Немного истории

- 2010: Bluetooth умнеет. Представлен Bluetooth с низким энергопотреблением (BLE) для работы приложений в сферах фитнеса, здравоохранения, охранных систем и домашнего досуга.
- 2013: Google снабжает разработчиков очками. Устройство Google Glass, управляемое через ПО распознавания речи и встроенный тачпад, выпущено для разработчиков.
- 2014: Слово от Apple. Apple анонсирует разработки HealthKit и HomeKit для контроля здоровья и автоматизации дома.

КАКАЯ ВЕЩЬ СМОГЛА
ПОДКЛЮЧАТЬСЯ К
ИНТЕРНЕТУ
САМОСТОЯТЕЛЬНО?



*Первым тостер подключил в 1990 году
Джон Ромки (John Romkey)*

- По оценкам **Cisco Systems**, в апреле 2014 г. использовалось примерно 12,1 млрд. устройств, подключенных к Интернету, а к 2020 г. эта цифра, по-видимому, превысит 50 млрд.
- Сегодня к Интернету каждую секунду подключается примерно еще 100 вещей, а к 2020 г. та же цифра достигнет 250 вещей в секунду.
- В конце концов, IoT охватит почти 99% всех объектов, что на сегодняшний день составляет примерно 1,5 трлн. вещей.

Влияние Интернета вещей на логистику

Преимущества в логистике:

- При складских операциях и при грузовых перевозках;
- Операционная эффективность;
- Безопасность;
- Качество обслуживания клиентов / заказов;
- Возможность создания новых бизнес моделей.

Возможности в логистике с использованием интернета вещей:

- Мониторинг состояния активов, посылок и людей в реальном времени по всей цепочке поставки
- Измерение их производительности и корректировка в реальном времени
- Автоматизированные бизнес-процессы
- Улучшенное качество и предсказуемость
- Сокращение затрат
- Оптимизация процессов совместной работы людей, систем и производственных активов и координация их деятельности



Интернет вещей в сфере логистики

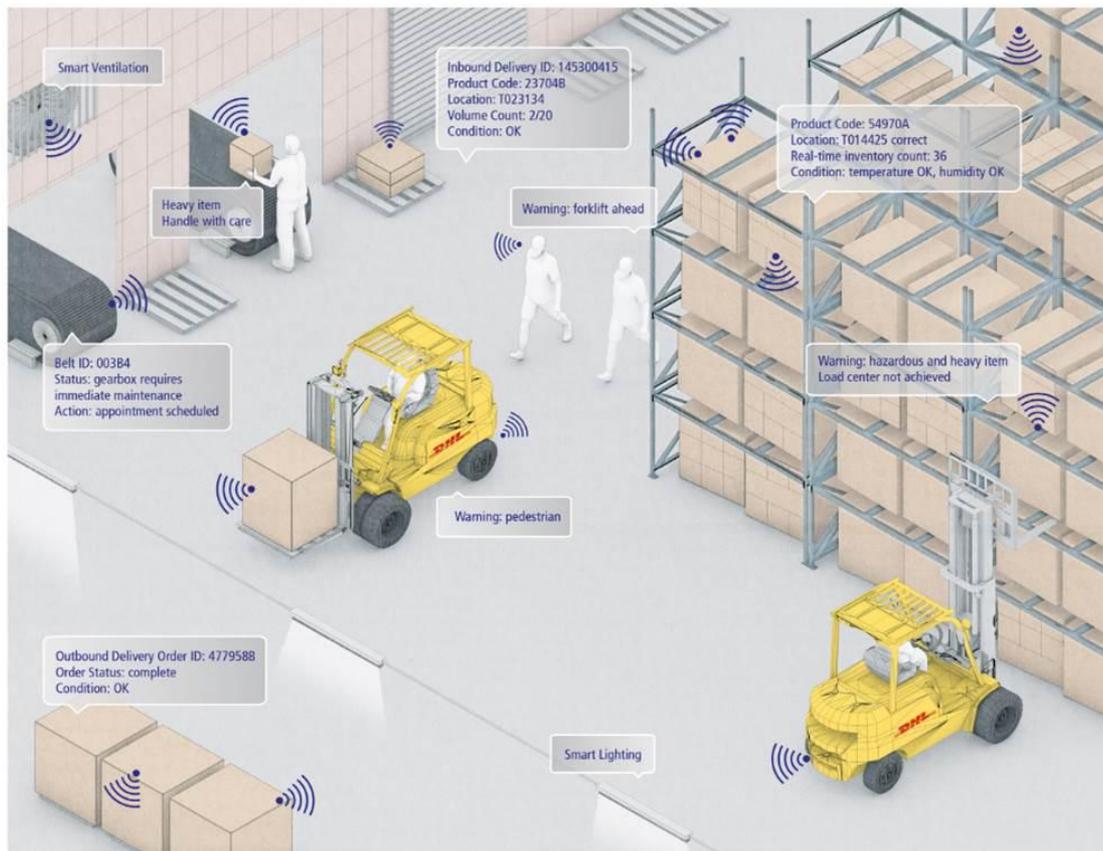
Логистика

– одна из первых отраслей, которая начала внедрять технологии интернет вещей (внедрение портативных сканеров, оцифровывавших процесс доставки; системы датчиков, которые контролировали целостность грузов и производительность доставки);

– одна из ключевых отраслей, извлекающая выгоду сегодня и еще более в ближайшее десятилетие, благодаря:

- падению цен на компоненты устройств;
- увеличению скорости беспроводных сетей;
- увеличению возможностей по добычанию данных

Интернет вещей позволяет логистике достигнуть более высоких уровней эксплуатационной эффективности создавать индивидуальные, динамические и автоматизированные услуги для своих клиентов.



Интернет вещей в складском использовании

- Высокоскоростная и высокотехнологичная среда;
- Расстановка меток, беспроводных датчиков на поддоны или отдельные предметы;
- Расстановка устройств идентификации, таких как RFID.

Передаваемые данные, включают в себя информацию о продукте (на пример, объем и размеры), которую можно агрегировать и анализировать => устранена необходимость ручного подсчета и замера.

Отслеживание запасов в режиме реального времени для предотвращения дорогостоящего простоя.

Датчики управления качеством контролируют состояние предметов и оповещают менеджера, если показатели оказываются близки к пороговым.



Интернет вещей в складском ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

Alethia – немецкий правительственный проект, финансируемый в тч **DHL** и **Fraunhofer IIS**.

Цель: создание системы беспроводной сенсорной сети.

Возможности: плавно и целиком отслеживать перемещение объектов на различных видах транспорта; обеспечение целостности транзитных грузов; контроль местоположения, температуры, влажности и прочих показателей.

SmartLIFT от **Swisslog** – координация данных о точном местоположении поддонов и погрузчиков; расчет оптимальных показателей скорости и пропускной способности.

Решение: оборудованные датчиками вилочные погрузчики с штрих-кодами и данные из командного центра участвуют в создании закрытой системы GPS в помещении.

Возможности: обеспечение водителей погрузчиков данными о точном местоположении поддонов; информационная панель для менеджеров для контроля инвентаризации и водителей в реальном времени.

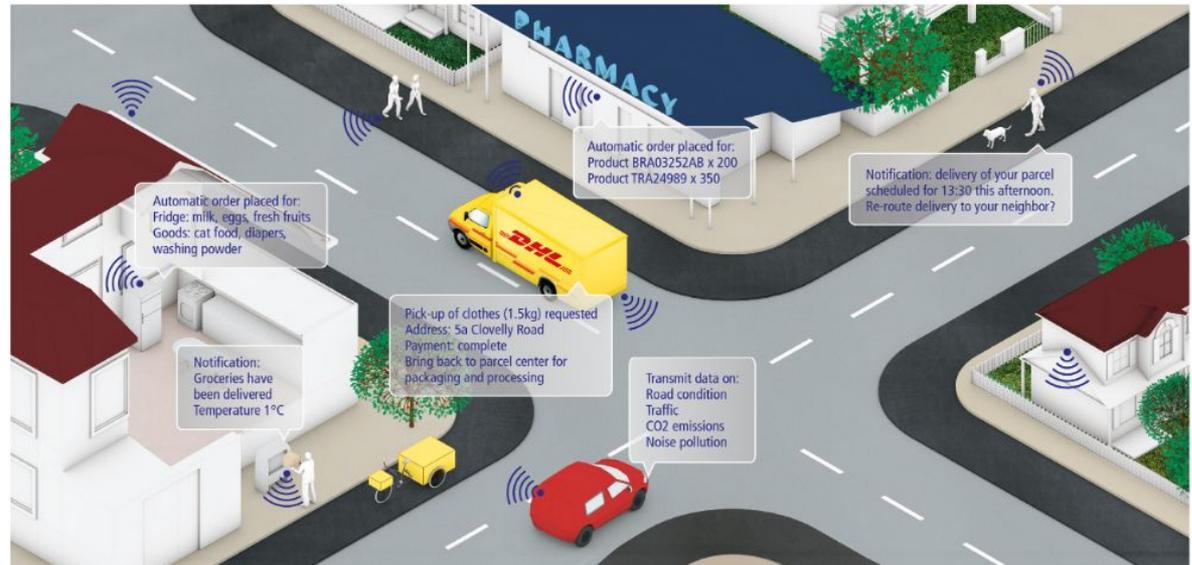
На практике, **Bobcat** развернули такую систему на своем складе и сообщили об увеличении на 30 % показателя «поддонов в час» без каких-либо ошибок в инвентаризации.

Ravas – разрабатывает умные вилочные погрузчики, которые включают в себя весы, а также технологии измерения нагрузки центра для грузовых машин.

Возможности: погрузчики предупреждают водителя, если несущая способность превышена или центр тяжести груза расположен неравномерно, снижая риски и повышая уровень безопасности.

Интернет вещей в грузовых перевозках

Телематические датчики в грузовиках и многочисленные датчики на пунктах передачи данных позволяют мониторить местоположение и состояние груза (были ли какие-то замены товара, была ли вскрыта упаковка, условия хранения)



- Проблема развития интернета вещей в грузовых перевозках: многие из существующих решений являются фирменными, не связанными друг с другом.
- Необходимо создание новых платформ, сочетаемых с существующими аппаратами и программными решениями

Интернет вещей в грузовых перевозках

Примеры из реальной жизни:

Датчики отслеживают насколько часто грузовик или контейнер используется или простаивает. Полученная информация анализируется на предмет мощности нагрузки. Результат – решение оптимального использования, в том числе резервных мощностей; централизованная панель управления всех мощностей вдоль основных маршрутов для всех бизнес-единиц.

Компания **Caterpillar** оборудовала транспортные средства камерами для контроля уровня усталости водителя путем отслеживания ключевых показателей, таких как размер зрачка и частота моргания. Система также работает в ночное время – что особенно повышает ее эффективность в организации безопасности.

MoDe - техническое обслуживание, поддерживается **Volvo**, **DHL** и другими партнерами.

Цель: создать коммерчески жизнеспособный грузовик, способный автономно решать, нуждается ли он в техническом обслуживании.

«Последняя миля»: заключительной части маршрута доставки в значительной степени зависит от человеческого труда. **Интернет вещей** может соединить логистического провайдера с конечным получателем, используя новые способы, по принципу сведения новых динамических бизнес-моделей.

Факторы успеха Интернета вещей в логистике

Суть интернета вещей требует создания целой сети умных активов, связанных между собой по всей цепочке поставок.

Для достижения этой цели необходимы будут следующие ключевые факторы успеха:

- четкий и стандартизированный подход к использованию уникальных идентификаторов или «меток» для различных видов активов среди различных отраслей промышленности в глобальном масштабе;
- бесшовная совместимость для обмена информацией между датчиками в разнородных средах;
- установление доверия и решение вопросов конфиденциальности;
- фокусировка на создании эталонной архитектуры интернета вещей;
- изменение бизнес-мышления для полноценного охвата потенциала интернета вещей.