

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ IOT В ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ

Е.П. Ельников, Е.А. Житковский, И.А. Тонко
Научный руководитель – Ролич О.С. канд.
техн. наук, доцент

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники

В исследовании проведен анализ функциональных возможностей технологии IoT, освещены бизнес-модели ее внедрения, рассмотрены основные направления применения технологии IoT в телекоммуникационных системах, а также выделен набор специфических требований при внедрении технологии.

Концепция Интернета вещей (IoT) базируется на принципе межмашинного общения: без вмешательства человека электронные устройства взаимодействуют между собой. Интернет вещей – это автоматизация, но более высокого уровня. Узлы системы используют TCP/IP-протоколы для обмена данными через каналы глобальной сети Интернет. Такой метод коммуникации дает серьезное преимущество – возможность объединять системы между собой, строить сеть сетей.

Интернет вещей состоит из слабо связанных между собой разрозненных сетей, каждая из которых была развернута для решения своих специфических задач. По мере развития Интернета вещей многие сети будут подключаться друг к другу и приобретать все более широкие возможности в сфере безопасности, аналитики и управления. В результате Интернет вещей приобретет еще больше возможностей для открытия новых, более широких перспектив.

Интернет вещей стал тем инструментом, с помощью которого можно дешево, быстро и масштабно решать конкретные бизнес-задачи в конкретных отраслях. Основные технологии: средства идентификации, средства измерения, средства передачи данных.

Как особая практическая проблема внедрения «интернета вещей» отмечается необходимость обеспечения максимальной автономности средств измерения, прежде всего, проблема энергоснабжения датчиков. Нахождение эффективных решений, обеспечивающих автономное питание сенсоров, позволяет масштабировать сенсорные сети без повышения затрат на обслуживание и эксплуатацию.

Можно выделить несколько основных бизнес-моделей, по которым происходит внедрение IoT. Первая бизнес-модель – «нормативный контроль». Соблюдение требований контролирующих организаций является необходимым условием для ведения бизнеса, но прямой экономической выгоды это компаниям не приносит, несмотря на значительные затраты. Вторая бизнес-модель – «превентивный контроль»: IoT позволяют своевременно выявлять предпосылки для аварийных ситуаций и снижения эффективности работы оборудования. Третья бизнес-модель – «дистанционная диагностика». Датчики IoT могут использоваться для диагностики устройств, на которых они установлены, и автоматически реагировать на изменения в их состоянии. Четвертая бизнес-модель – «контроль операций». С помощью IoT можно контролировать цепочку технологических операций, осуществлять контроль перемещения любых

устройств и автоматически отслеживать их характеристики в реальном времени. Пятая бизнес-модель – «автоматизация операций». Приход IoT позволяет автоматизировать часто повторяющиеся операции, повышая эффективность работы, качество досуга, а также степень удовлетворенности клиентов.

Однако, набирая обороты, «интернет вещей» выдвигает свои специфические требования при внедрении:

- небольшой объем данных: датчикам и сенсорам не нужно передавать мега- и гигабайты, как правило это биты и байты;

- энергоэффективность: подавляющая часть датчиков автономны и должны будут работать годами;

- масштабируемость: в сети должны уживаться миллионы различных устройств, и добавление нескольких дополнительных датчиков не должно вызывать непреодолимых сложностей;

- глобальность: нужен широкий территориальный охват и как следствие передача информации на большие расстояния;

- проникающая способность: устройства в подвалах, шахтах должны передавать сигнал наружу;

- стоимость устройств: устройства должны быть дешевы и доступны для пользователя, а готовые решения рентабельны для бизнеса;

- простота: принцип «поставил и забыл»: пользователь наиболее вероятно выберет понятные и дружелюбные устройства.

Применение технологии IoT в телекоммуникационной системе позволяет ускорить разработку проекта путем использования готовых решений, уменьшить затраты на развертывание и поддержку системы, обеспечить высокую масштабируемость системы, а также система будет иметь централизованное управление при гибкой архитектуре.