



«ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ» ИЗМЕНЯЕТ ВОСПРИЯТИЕ ЖИЗНИ

«Интернет вещей» (Internet of Things, IoT) активно формирует будущий образ жизни и рабочую сферу человека. Данный термин впервые использовал Кевин Эштон (Kevin Ashton) в 1999 г. в статье для американского RFID Journal. Однако в настоящее время существует множество определений понятия «Интернет вещей», описывающих, что он собой представляет, как работает и что в него входит.

Игровая приставка, телевизор, видеорегистратор, смартфон или планшетный компьютер — все эти устройства могут осуществлять выход в Интернет. Интеллектуальные счетчики электрической энергии, воды или газа, которые являются частью «умного дома», способны координировать свои действия с системами отопления и охлаждения по сети. В продаже уже появились холодильники, способные инвентаризировать находящиеся в них продукты и автоматически посылать через Интернет запросы в магазин для покупки и доставки необходимых товаров. Шины автомобиля посылают данные по беспроводной сети на бортовой компьютер. Сам автомобиль обращается в Интернет для получения необходимой информации, а также определяет собственное местоположение при помощи спутниковой системы GPS. Встроенные системы диагностики на предприятиях широко используют как проводные, так и беспроводные компьютерные сети для передачи данных управляющему компьютеру и формирования уведомлений. В случае возникновения аварийной ситуации на предприятии сотрудники службы безопасности легко определяют местоположение работника благодаря RFID-метке, которую он носит. Все вышеперечис-

ленное происходит без участия человека. Называется это Internet of Things (IoT) — «Интернет вещей».

ЧТО ТАКОЕ «ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ»?

Компания SAP AG, один из ведущих разработчиков программного обеспечения на рынке корпоративных приложений, определяет IoT как «сферу, в которой физические объекты органично интегрированы в единую информационную сеть, где они могут выступать в качестве активных участников бизнес-процессов. Сервисы способны взаимодействовать с этими «умными объектами» через Интернет, запрашивая или изменяя их состояние и любые данные, связанные с ними, принимая во внимание вопросы безопасности и конфиденциальности».

Участники проекта CASAGRAS (Coordination and support action for global RFID-related activities and standardisation) в 2009 г. разработали другое определение: «Глобальная сетевая инфраструктура, связывающая физические и виртуальные объекты посредством сбора данных и коммуникационных возможностей. Эта инфраструктура включает как существующие, так и новые сетевые и интернет-разработки. Она обеспечит широкие возможности распознавания объектов, а также сенсорных и коммуникационных ресурсов

в качестве основы для создания независимых комплексных услуг и приложений. Они будут отличаться высокой автономностью в процессах сбора данных, анализа событий, в вопросах координации и коммуникаций».

Во всех определениях понятия «Интернет вещей» есть много общего. Во-первых, это повсеместно распространенная коммуникационная инфраструктура. Во-вторых, глобальная идентификация каждого объекта. В-третьих, возможность каждого объекта отправлять и получать данные через персональную сеть или Интернет, к которому он подключен. И это не научно-фантастический рассказ и не изображение футуристов.

Процесс развития «Интернета вещей» проиллюстрирован на представленном рисунке. Все началось с необходимости оптимизации системы логистики и управления системой снабжения. Вторая волна была обусловлена необходимостью сокращения затрат. Третья — вызвана потребностью в геолокационных сервисах. Четвертая волна будет обусловлена необходимостью дистанционного присутствия, которое станет возможным благодаря миниатюрным встроенным процессорам. А следующим шагом станет возможность создания сетей с ячеистой топологией, включающих в себя

метки, датчики, средства измерения и управляющие устройства.

ШИРОКОЕ РАЗНООБРАЗИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ

Если вас попросят спрогнозировать, что станет основополагающей концепцией в мире технологий в будущем, то вы не ошибетесь, если назовете «Интернет вещей», поскольку он активно распространяется в самых различных промышленных отраслях, включая интеллектуальные системы мониторинга окружающей среды, интеллектуальные здания и дома, умные транспортные и медицинские системы. В соответствии с прогнозами компании Forrester Research, глобальная прибыль от рынка IoT-решений будет в тридцать раз выше, чем от интернет-рынка. Это делает «Интернет вещей» коммуникационной отраслью с рыночным потенциалом более чем в триллион объектов, которая будет включать в себя более ста миллиардов устройств уже к 2020 г.

Вице-президент компании IBM Томас Ли (Thomas Li) считает, что IoT обладает огромным потенциалом в мировом масштабе, при этом объем рынка к 2015 г. достигнет порядка \$350 млрд. Он также акцентирует внимание на том, что основополагающими особенностями, управляющими отраслью IoT,

будут являться построение специальной экосистемы, экологический дизайн, внедрение и разработка приложений, а также отмечает, что скорость передачи данных и полоса пропускания этой сенсорной технологии позволят эффективно развивать сферу IoT. Поэтому для ускорения процесса развития «Интернета вещей» необходимо активно продвигать и придерживаться концепции открытого сотрудничества в области инновационных разработок.

Осознавая потенциал новой технологии для развития бизнеса в будущем, правительства многих стран включили IoT в национальные исследовательские программы и выделили значительные средства на их поддержку. В 2008 г. Барак Обама, незадолго до того, как стал президентом США, предложил национальную программу поддержки IoT, чтобы внести свежую волну в процесс развития экономики. Страны ЕС в июне 2009 г. также представили собственную программу развития технологии IoT. Япония перешла от e-Japan к i-Japan благодаря повсеместному внедрению широкополосных коммуникационных систем связи и образованию развитого сетевого сообщества. Во второй половине 2009 г. правительство Китая выбрало город Уси в качестве главного

центра технологий IoT, поддержка и развитие которого также были включены в 12-й пятилетний план Китая.

В то же время производители оборудования начали активно готовиться к внедрению в эту быстро растущую отрасль. Однако крупные приложения пока еще далеки до перехода на технологию IoT, поскольку ее бизнес-модель находится на ранней стадии развития и еще принято недостаточно технических стандартов. Ван Юнь (Wang Yun), главный исследователь IoT компании IBM, недавно отметил, что системы на базе технологии IoT будут использоваться значительно шире, чем существующие интернет-технологии, особенно в пищевой промышленности, системах здравоохранения, интеллектуальных городах, системах охраны окружающей среды и энергосбережения. Однако прежде необходимо решить ряд вопросов, к которым относятся стандартизация, высокая стоимость расчетов и анализа получаемых данных, а также проблема так называемого цифрового барьера — разрыва между теми, кто имеет доступ к современным цифровым технологиям, и теми, кто его не имеет. И пока еще трудно точно предсказать, когда именно технология IoT достигнет полной зрелости.

ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ ТЕХНОЛОГИИ «ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ»



Источник: SRI Consulting Business Intelligence

РЕАЛЬНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ ДЕЛ

Одни из первых предложений по концепции «Интернета вещей» были озвучены в докладе международного союза электросвязи ITU Internet Reports 2005: The Internet of Things. В этом докладе архитектура IoT была разделена на три базовых уровня: сенсоры, сети и приложения.

В то время как Интернет осуществляет взаимодействие между людьми, «Интернет вещей» развивает взаимодействия типа «человек–объект» и «объект–объект». Первый и второй уровень IoT предоставляют доступ к объектам посредством RFID-меток, штрих-кодов, датчиков; данные беспроводных сетей и Интернета при этом сводятся в единый поток в реальном времени. Третий уровень включает в себя управление сервисами и приложениями, облачными вычислительными процессами и анализами массива данных, интеллектуальное управление объектами и бытовыми приборами в повседневной жизни.

Мин-Чин Ву (Ming-Chin Wu), глава группы промышленной автома-

тизации Industrial Automation Group компании Advantech, ранее говорил, что золотая эра «Интернета вещей» и облачных вычислений начнется в 2010 г. Поскольку концепция IoT успешно развивается, в скором времени большое количество бытовых приборов будет подключено к сети, и это определит перспективу создания более интеллектуального образа жизни человека. «Используя технологии облачных вычислений, устройства автоматизации будут собирать данные с датчиков, интегрированных в самые различные объекты окружающей среды для автоматического управления промышленными системами и городскими инфраструктурами. Мы увидим сдвиг концептуальной схемы в области промышленной автоматизации от открытой до интеллектуальной автоматизации на базе повсеместно интегрированных, тесно взаимосвязанных и широко распространенных интеллектуальных устройств, которые обеспечивают безотказное функционирование систем и сервисов».

Структура сети «Интернет вещей» состоит из сенсоров, сетей, услуг и приложений. Компания Advantech

предлагает сенсорную продукцию для получения данных клиентского уровня. После конвергенции и обработки эти данные направляются по сети на сервисный уровень. В конце концов полученная база данных будет использоваться в разных областях с различными стратегиями применения. Кроме того, компания Advantech также предлагает SCADA-системы для сервисного уровня, позволяющие осуществлять управление состоянием сенсорных устройств.

Директор подразделения IoT компании Advantech Пейшан Юан (Peishan Juan) отметил, что эффективный сенсорный уровень должен осуществлять высокоточный сбор данных, что не только обеспечит повышение ценности данных, ускорение процесса внедрения, но и позволит снизить затраты для успешного бюджетного контроля. По его словам, подобно бегуну на длинные дистанции, компания Advantech подготовилась к долгому пути с помощью накопленного опыта и технологий и уже начала свой забег, который приведет к успеху в области «Интернета вещей». ●