

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ WEB-ТЕХНОЛОГИЙ В ПОВСЕДНЕВНОЙ ЖИЗНИ

Н.Р. Жарова

В статье проводится анализ концепции интернета вещей (Internet of Things, IoT) с начала ее зарождения, рассматриваются проблемы и перспективы дальнейшего развития.

Ключевые слова: Интернет вещей, IoT, частотная идентификация RFID, Cisco, Web-технологии.

Основной целью нашего исследования является история возникновения и дальнейшего развития концепции интернета вещей (англ. Internet of Things, IoT) в различных странах, выявления позиции ученых и наше отношение к этой концепции.

По определению Кевина Эштона, концепция Интернет вещей – это вычислительные сети физических объектов («вещей»), оснащённых встроенными технологиями для взаимодействия друг с другом или с внешней средой. Кэвин Эштон рассматривает IoT как «организацию таких сетей как явление, способное перестроить экономические и общественные процессы, исключаящее из части действий и операций необходимость участия человека» [1].

Интернет вещей, как и многие другие научные концепции, зародился в Массачусетском технологическом институте (1999 г.). Там же был создан Центр автоматической идентификации (Auto-ID Center), занимавшийся радиочастотной идентификацией (RFID) и новыми сенсорными технологиями. Центр координировал работу семи университетов, расположенных на четырех континентах. Именно здесь была разработана архитектура Интернета вещей. По мнению консалтингового подразделения Cisco IBSG (Internet Business Solutions Group), Интернет вещей – всего лишь момент времени, когда количество «вещей» или материальных объектов, подключенных к Интернету, превысило число людей, пользующихся «всемирной паутиной» [2].

В соответствии с исследованиями главного футуролога компании Cisco Дэйва Эванса (Dave Evans) в 2003 году на нашей планете проживало около 6,3 млрд человек, а к Интернету было подключено 500 млн устройств, т.е. что на каждого человека тогда приходилось по 0,08 такого устройства [3]. Поэтому, в соответствии с определением Cisco IBSG, в 2003 году Интернета вещей еще не было. Смартфоны в то время только появились на рынке. Напомним, что главный исполнительный директор компании Apple Стив Джобс анонсировал iPhone лишь четыре года спустя – 9 января 2007 года.

В 2010 году в результате стремительного распространения смартфонов и планшетных компьютеров количество подключенных устройств выросло до 12,5 млрд, тогда как население Земли составило 6,8 млрд человек. Таким образом, впервые в истории на каждого человека стало приходиться более одного подключенного устройства (1,84 устройства на душу населения). Исследователи Cisco IBSG сделали заключение о том, что Интернет вещей «появился на свет» в промежутке между 2008 и 2009 годами (рисунок 1). Заглядывая в будущее, Cisco IBSG прогнозирует, что к 2015 году к Интернету будет подключено 25 миллиардов, а к 2020 году – 50 миллиардов устройств. По мнению Питера Хартуэлла (Peter Hartwell), старшего исследователя из лабораторий HP, это вызовет в нашей жизни глубокие изменения под стать революционным преобразованиям в области коммуникаций, которые произошли на предыдущем этапе развития Интернета (рис. 1).

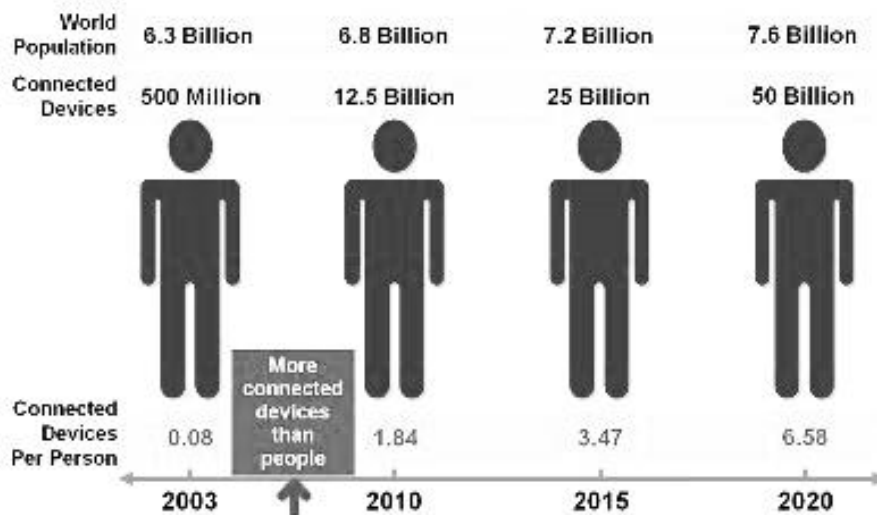


Рис. 1. Прогноз развития Интернета вещей до 2020 года

Сегодня Интернет вещей состоит из слабо связанных между собою разрозненных сетей, каждая из которых была развернута для решения своих специфических задач. К примеру, в современных автомобилях работают сразу несколько сетей: одна управляет работой двигателя, другая – системами безопасности, третья поддерживает связь и т.д. В офисных и жилых зданиях также устанавливается множество сетей для управления отоплением, вентиляцией, кондиционированием, телефонной связью, безопасностью, освещением. По мере развития Интернета вещей эти и многие другие сети будут подключаться друг к другу и приобретать все более широкие возможности в сфере безопасности, аналитики и управления (рис. 2). В результате Интернет вещей приобретет еще больше возможностей открыть человечеству новые, более широкие перспективы.

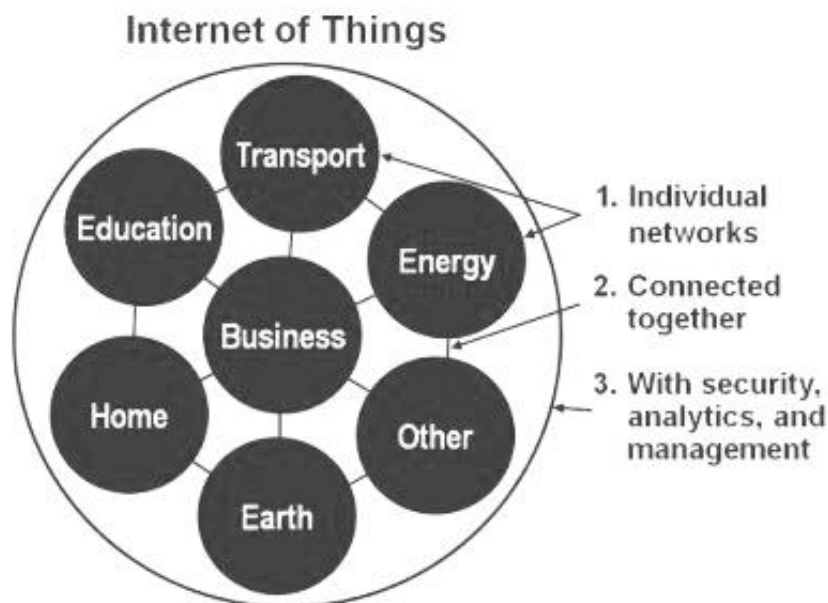


Рис. 2. Интернет вещей как интеграция бизнеса, социальных и информационных проектов

Понять значение Интернета вещей можно, увидев разницу между Интернетом и «всемирной паутиной» (World Wide Web, или просто Web). Эти термины часто используются как абсолютные синонимы, хотя Интернет – это, прежде всего, физический уровень сетей: коммутаторы, маршрутизаторы и прочее оборудование. Главная функция Интернета состоит в быстрой, надежной и безопасной передаче информации из одной точки в другую. Web же – это уровень приложений, работающий поверх Интернета. Его задача – создать интерфейс для получения реальной пользы от передаваемой через Интернет информации.

В своем развитии Web прошел через несколько четко различимых этапов: этап исследований, этап «брошюрный» (каждая компания заявляла о своих продуктах и услугах), этап транзакционный (продажа услуг и товаров), этап социальный (этап пользовательского опыта). На этом этапе мы находимся и сегодня. Это появление Facebook, Twitter и Groupon. Эти компании позволяют людям связываться друг с другом, подключаться к сети и обмениваться личной информацией: текстами, фотографиями, видео с друзьями, родственниками и коллегами.

В отличие от Web-технологий, Интернет развивался, прежде всего, в количественном отношении, почти не меняясь качественно. На данном этапе мы наблюдаем эволюцию Интернета: Интернет вещей на уровне физического Интернета. Это качественный скачок Интернета.

Интернет в новом эволюционном развитии проявляется в виде датчиков температуры, давления, вибрации, освещения, влажности и физических нагрузок. Интернет проникает в ранее недоступные сферы: медицина, генетика, биология, космос.

С появлением Интернет вещей мир информационной безопасности стал намного сложнее. Тем не менее, эволюция продолжается.

Среди первых крупных компаний и корпораций, осуществивших проекты по внедрению RFID, являются Wal-Mart, Tesco, Metro. Применение RFID в ритейле только начинается, но уже сейчас ведущие розничные компании признают ее преимущества. К примеру, американская компания Wal-Mart, впервые внедрившая эту технологию, прогнозирует ежегодную экономию 8 миллиардов долларов – а это больше, чем совокупный оборот половины компаний из списка Fortune 500, вместе взятых. METRO GROUP с 2004 года использует RFID в логистике и управлении складом в сетях Metro Cash&Carry, real,- и Galeria Kaufhof в Германии, а с 2007 года тестирует технологию на уровне торговых залов [7].

По словам Сергея Дудника, генерального директора компании «РСТ-Инвент» департамента RFID в России, наиболее ощутимую пользу для предприятий розничной торговли RFID-технология приносит в том случае, если используется по всей цепочке поставок, а именно: производство, упаковка, склад производителя, транспорт, распределительный центр, склад продавца, прилавки в магазине. Внедрение такой системы возможно только в том случае, если все участники цепочки, осознав преимущества прослеживания товаров по всему пути следования, разделят между собой соответствующие издержки [5].

Владислав Тропко, инвестиционный менеджер ОАО «РОСНАНО», выдел основным ключевым вопросом для России – безопасность, которая расставляет приоритеты в программе по широкому внедрению RFID-технологии.

Программа включает:

- ✓ сектор общественного транспорта;
- ✓ проект RFID для библиотек – книги, CD и DVD;
- ✓ использование RFID в торговле;
- ✓ проект глобальной системы почтового мониторинга на базе RFID;
- ✓ мониторинг сухопутных и морских перевозок грузов.

РОСНАНО совместно с компанией «Систематика» инвестирует в создание отечественного производителя меток радиочастотной идентификации (RFID-меток) – Plastic Logic. В рамках проекта к 2015 г. будет произведено 150 млн RFID-меток для продажи в России. Для реализации проекта в России имеется разнообразная база фундаментальных исследований, обеспеченных сильной поддержкой со стороны государства. Российская академия наук (РАН) является ведущей научной организацией в стране, она объединяет 466 научно-исследовательских институтов, в которых трудятся 55 тыс. научных работников, а также необходимое экономическое обеспечение. В настоящее время Россия является десятой экономикой в мире по ВВП и шестой – по паритету покупательной способности.

Человечество развивается благодаря коммуникациям. Принцип передачи информации и ее использования для новых открытий лучше понять, если знать, что обычно делают люди с полученными данными.

Сами по себе исходные данные могут быть совершенно бесполезны, однако большой объем накопленных данных помогает выявить закономерности и тенденции развития. Информация складывается в знания. Мудрость – это знания плюс опыт.

Знания со временем меняются, мудрость же остается неизменной (рис. 3). Нет большего приоритета и внимания, чем в Китае, где премьер Вэнь Цзябао назвал IoT приоритетом экономического развития в нескольких своих выступлениях и однажды предложил формулу Интернет + Интернет вещей = Мудрость земли [4]. Возможности Интернета вещей в области генерирования, сбора, передачи, анализа и распределения данных в мировом масштабе позволят человечеству в конечном итоге получить знания и мудрость, которые необходимы не только лишь для выживания, но и для настоящего процветания на протяжении многих месяцев, лет, десятилетий.



Рис. 3. Развитие Интернета вещей как источника накопления человеческой мудрости

Таким образом, с нашей точки зрения, Интернет вещей приобретает не только технологическое, эволюционное толкование, но и имеет глубокий философский смысл. Мы полностью поддерживаем точку зрения Роб ван Краненбурга, основателя Европейского совета по «Интернету вещей» (Internet of Things, IoT) и всемирно признанного эксперта HLEG (High Level Expert Group). В своем выступлении в Московском национальном научно-исследовательском ядерном университете (МИФИ) в феврале 2014 года он отметил важные в человеческом понимании аспекты. Роб ван Краненбурга выделил основной принцип ускорения эволюции IoT – открытость, отсутствие территориальных границ на уровне контента и приложений, т.е. построение приложений с открытым исходным кодом. Интернет

вещей должен иметь несколько конкурирующих мировоззрений, находящихся в диалоге друг с другом, мире и согласии о правильном представлении, что такое «работа», «честь», «уважение». Успешный IoT – это лучшие разработки, успешное сотрудничество различных корпораций, основанное на разумном распределении человеческих и природных ресурсов, создающих прочную основу для внедрения новейших нано и биотехнологий на благо всего человечества.

Библиографический список

1. Kevin Ashton, That's internet of things" thing, [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.rfidjournal.com/articles/view?4986/>.
2. Интернет вещей Российский исследовательский и консалтинговый центр [Электронный ресурс]. – URL: <http://internetofthings.ru/sobytiya/70-otkrytaya-lektsiya-roba/>.
3. Dave Evans, Интернет вещей: как изменится вся наша жизнь на очередном этапе развития Сети [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.cisco.com/web/RU/news/releases/txt/2011/062711d.html/>.
4. W. David Stephenson, Stephenson Strategies, Интернет вещей: игнорируемый кандидатами, но не Китаем [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.internetofthings.ru/gosudarstvo/20-internet-veshchej-ignoriruemyj-kandidatami-no-ne-kitaem>.
5. Волчанинов, Л. CNEWS аналитика [Электронный ресурс] / Л. Волчанинов. – URL: <http://www.cnews.ru/reviews/free/trade2008/articles/RFID.shtml>.
6. Дудников, С. Работаем с технологией RFID [Электронный ресурс] / С. Дудников // Сайт о нанотехнологиях № 1 в России. – URL: <http://www.nanonewsnet.ru/blog/nikst/sergei-dudnikov-rabotaem-s-tehnologiei-rfid>.
7. Media Markt продвигает технологию RFID в России [Электронный ресурс]. – URL: <http://market.mediamarkt.ru/blog/2012/04/04/media-markt-prodvigaet-tehnologiyu-rfid-v-rossii/>.

[К содержанию](#)