

Александра Константиновна КОНАКОВА,  
ответственный секретарь журнала «Современная библиотека»

# ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ: будущее наступает уже сегодня



Начиная с 2002 г. в Москве ежегодно проводится деловой форум «IT-лидер» (<http://itleader.ru>), который наряду с одноимённой премией является частью масштабного отраслевого проекта, посвящённого руководителям и специалистам российских и зарубежных компаний, специализирующихся на информационных технологиях. Организаторами форума выступают Ассоциация менеджеров России (<http://www.amr.ru>), информационный ресурс ibusiness (<http://ibusiness.ru>), iOne, Коммерсантъ Деньги (<http://www.kommersant.ru/Money>), компания «КРОК», деловой IT-журнал Intelligent Enterprise (<https://www.iemag.ru>). Каждый год на форуме рассматриваются самые актуальные вопросы IT-отрасли. В этом году главной темой стал Интернет вещей.

Участниками форума «IT-лидер», прошедшего в МИА «Россия сегодня» в конце октября 2016 г., были около 300 представителей бизнеса, экспертов IT-рынка и первых лиц крупных компаний. Модератором дискуссий выступил Николай Усков, российский историк и журналист, главный редактор журнала Forbes.

## ЧТО ТАКОЕ ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ

Мы живём в век стремительно развивающихся технологий, которые всё больше проникают в нашу повседневную жизнь. Открывая форум, Николай Усков напомнил, что согласно прогнозу Cisco, через четыре года к Интернету бу-

дут подключены 50 млрд устройств. Это в шесть раз больше, чем население Земли. Что же такое Интернет вещей и с чем нам придётся иметь дело в ближайшем будущем? Попробуем разобраться. Сам термин появился 17 лет назад, но с тех пор его значение существенно видоизменилось. Одно время он прочно ассоциировался с понятием «умный дом», так называемым в 1990-е гг. Согласно «Википедии», Интернет вещей (англ. Internet of Things, IoT) – это концепция вычислительной сети физических предметов («вещей»), оснащённых встроенными технологиями для взаимодействия друг с другом или с внешней средой,

*Согласно прогнозу Cisco, через четыре года к Интернету будут подключены 50 млрд устройств. Это в шесть раз больше, чем население Земли.*

рассматривающая организацию таких сетей как явление, способное перестроить экономические и общественные процессы, исключающее из части действий и операций необходимость участия человека ([https://ru.wikipedia.org/wiki/Интернет\\_вещей](https://ru.wikipedia.org/wiki/Интернет_вещей)).

Гораздо более простое и лаконичное объяснение предложил Максим Тамбиев, региональный директор Forrester Research: «Интернет вещей – это попытка с помощью программного обеспечения контролировать, управлять и изменять всё больше и больше объектов материального мира». А Максим Андреев, директор по бизнес-приложениям компании «КРОК», добавил, что этот термин уже себя перерос: «Это прекрасный бренд, под которым игроки рынка IoT развивают новые технологии. Мы все отлично понимаем, что эффективность возникает на стыке кардинально разных отраслей. Собственно, весь маркетинговый во многом шум, который создан вокруг идеи Интернета вещей, позволяет компаниям из разных сфер

обмениваться знаниями и приходить к каким-то совершенно новым решениям. Половина компаний в том или ином виде уже используют технологии, которые укладываются в концепцию Интернета вещей».

Казалось бы, какое отношение всё это имеет к библиотечной отрасли? Самое прямое! Дело в том, что IoT во многом базируется на RFID-технологиях. А сотрудники библиотек, даже не подозревая об этом, уже давно и успешно на практике осваивают концепцию Интернета вещей, применяя в своей работе радиочастотную маркировку фонда, электронные читательские билеты, информационные киоски, станции самообслуживания и книговозврата, оптически распознаваемые идентификаторы – QR-коды и многое другое.

По словам Максима Тамбиева, Интернет вещей состоит из пяти крупных блоков:

- ✓ аналитические приложения;
- ✓ аппаратное обеспечение;
- ✓ сети и системы коммуникаций;
- ✓ системы обеспечения безопасности;
- ✓ программное обеспечение;
- ✓ стандарты.

Специалисты Forrester Research создали методологию «Техрадар» (TechRadar™), позволяющую оценить состояние той или иной технологии и перспективы её развития на ближайшие годы. Так, согласно «Техрадари», аналитические приложения в части аналитических баз данных для IoT с приложениями прикладной аналитики Advanced Analytics сегодня находятся на уровне раннего развития и прогрессируют с огромной скоростью. Ожидается, что через один-три года они перейдут в фазу роста, что приведёт к появлению стандартов и определению ведущих игроков на рынке. Аппаратное обеспечение вышло на уровень стабильного роста и будет находиться на этом уровне достаточно долго, то есть в фазу равновесного состояния с одним-двумя игроками на рынке оно вступит нескоро. Системы обеспечения безопасности только выходят из фазы зарождения и входят в фазу выживания, характеризующуюся активной конкурентной борьбой за то, чьи стандарты и технологии будут в дальнейшем доминировать на рынке.



Все участники форума признали, что безопасность – это главная проблема IoT на сегодняшний день.

**И**нтересно, что развивающиеся страны, прежде всего Китай и Индия, начинают использовать Интернет вещей активнее и шире, чем развитые страны. По мнению Игоря Рудым, менеджера Intel по развитию экосистемы «Интернет вещей», это обусловлено следующим фактором. В IoT есть два подхода к созданию системы. Первый – «гринфилд» (greenfield), когда всё создаётся с нуля, второй – «браунфилд» (brownfield), когда существуют готовые решения, устройства, которые необходимо интегрировать в новую систему. Второй вариант требует гораздо больше времени и финансов, чем первый. Европейские рынки в этом плане очень консервативны: если завод успешно работает, то зачем тратить деньги на установку нового оборудования? Наша страна во многом гринфилд, поэтому у России большой потенциал в области Интернета вещей.

Что касается отраслевой специфики, то во всём мире по использованию IoT на первое место выходят телекоммуникации и ЖКХ, на второе – химическое производство, газовая и нефтедобывающая промышленность, на третье – транспорт. Далее следуют высокие технологии и промышленное производство, ритейл, фармацевтика, финансы, досуг и медиа, здравоохранение. Замыкает список государственное управление, образование и социальная сфера. Наша страна в сфере IoT заметно отстаёт (за исключением сектора государственных услуг), по цифровизации она занимает 39-е место в мире, но, по мнению участников форума, ей есть куда двигаться. Убежать от цифровизации экономики и Интернета вещей нельзя, они неизбежно станут частью нашей реальности.

#### КАК ПОВЛИЯЕТ ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ НА ЖИЗНЬ?

**Банковская система.** Сегодня кредитные организации имеют доступ к огромному количеству информации. Когда мы расплачиваемся картой

в магазине, пользуемся банкоматом, совершаем покупку или заказываем услугу в Интернете, сведения об этом тут же поступают в центры аналитики. Это позволяет банкам сделать свои продукты более персонализированными.

Более того, по словам Андрея Попова, руководителя дирекции информационных технологий «Райффайзенбанка», наличие любого телефона, имеющего симку, даёт примерное представление о нашем местонахождении, маршруте, по которому мы передвигались и где были. Изначально эта информация аккумулировалась у телекоммуникационных компаний, но сейчас интерес к ней

*«Интернет вещей – это попытка с помощью программного обеспечения контролировать, управлять и изменять всё больше и больше объектов материального мира».*

проявляют и банки. «Она помогает нам, используя огромное количество инструментов аналитики, находить для клиентов какие-то гораздо более интересные решения. Более года назад мы первыми среди российских банков внутри нашего предложения на смартфонах подключили технологию геотаргетинга, позволяющую при подходе к той или иной торговой точке предоставлять информацию о конкретных предложениях», – поделился А. Попов.

**Транспорт.** В «Российских железных дорогах» уже некоторое время прорабатывается и реализуется программа «Цифровая железная дорога», частью которой является Интернет вещей. Причём он рассматривается не только с точки зрения улучшения обслуживания клиентов, но и как способ оптимизации и повышения эффективности внутренних бизнес-процессов компании. Об этом рассказал Кирилл Семион, директор Проектно-



конструкторско-технологического бюро по системам информатизации РЖД.

Сегодня любому клиенту необходим набор типовых услуг, например, предоставление мультимедийного контента во время поездки, информационные табло и навигация по территории вокзалов. Однако Интернет вещей позволяет создавать персонализированные сервисы, общаться с клиентом по принципу неструктурированных желаний. Это и доставка багажа до и от вокзала, когда вы отправляетесь с семьёй в отпуск, и мобильные сервисы, включая мобильные приложения. «С помощью IoT мы можем также работать

### *Интернет вещей во многом базируется на RFID-технологиях.*

над внедрением технологий, позволяющих более эффективно предоставлять услуги. Если мы имеем возможность снять большое количество информации с датчиков на локомотиве нового поколения, оперативно её обработать в реальном времени, сделать соответствующую аналитику, то в конечном итоге мы можем перейти к локомотиву, который будет двигаться без машиниста», – подчеркнул спикер. Он также напомнил, что в мире уже существуют «умные поезда», и появление их в России – вопрос времени.

**Ритейл.** «Магазины сегодня – это самая широкая площадка для применения Интернета вещей, – считает Кирилл Дубчак, директор по информационным технологиям “Эльдорадо”. – В первую очередь это использование технологий идентификации покупателя, чтобы понимать профиль человека и провести его по всему процессу покупки». Для отслеживания поведения покупателей в ритейле используются технологии видеоаналитики, применение карт лояльности. Ряд компаний, в том числе за рубежом, применяет в своих магазинах целые технологические цепочки. Человек заходит в торговый зал, идентифицируется по карте лояльности, берёт специальный ручной терминал и выбирает необходимые ему продукты. В процессе покупки ему на терминал поступают персонализированные предложения. Затем посетитель подходит к кассе самообслуживания, вставляет туда терминал, происходит расчёт стоимости товаров, и покупатель расплачивается. То есть фактически он не контактирует с персоналом. По мнению К. Дубчака, такая технология отчасти помогает ритейлеру снижать затраты на персонал, усиливает привлекательность имиджа, поскольку довольно много людей любят именно технологичные решения.

Есть продавцы, которые заходят дальше. Так, один из участников форума рассказал о реально существующем проекте, когда магазин косметики использовал технологии видеоаналитики. Лицо покупателя «привязывается» к его карте лояльности. Когда человек заходит в магазин, камера его идентифицирует, и на планшет ассистента поступает информация о том, что это за человек, что он покупал в прошлый раз и что ему можно порекомендовать. Согласно отзывам, эта технология работает очень хорошо, потому что в розничных магазинах сегодня ассортимент велик, и людям бывает трудно сделать выбор. Например, если человек предпочитает духи «Диор», ассистент в магазине предложит ему или «Диор», который он уже брал, или новый аромат этой марки, не отвлекая его на другие вещи.

В перспективе в ритейле могут появиться фейсридеры, определяющие настроение покупателя, нейротехнологии, оценивающие не только, куда человек смотрит, но и как он смотрит, расширяется ли его зрачок при виде товара. Но тут, конечно, возникают вопросы этического характера, которые надо будет решать.

Ещё одной сферой применения Интернета вещей в ритейле является логистика – маркировка товаров радиочастотными метками, однако, по словам спикеров, эта технология ещё не получила широкого распространения в нашей стране.

**Медицина** – одна из горячих тем. С одной стороны, появились специальные датчики, фиксирующие состояние пациента с хроническим заболеванием и позволяющие оперативно реагировать на угрозы его здоровью и жизни. Ряд компаний сегодня работает над технологическими решениями, позволяющими совершать дистанционную диагностику. «Я думаю, что недалёк тот день, когда мы сможем юридически определять состояние здоровья человека без присутствия врача, что автоматически снизит травмоопасность в карьерах, на электростанциях, в транспорте и т.д., – подчеркнул Борис Бобровников, генеральный директор компании “КРОК”. – Такие направления достаточ-

но активно развиваются, в том числе и в России». Удалённое диагностическое медицинское оборудование позволит через Сеть идентифицировать состояние диспетчера на расположенной в глуши подстанции или бригады, выходящей на смену в местности, куда отправить врача проблематично, и тем самым избежать аварийной ситуации из-за человеческого фактора. С другой стороны, в медицинской отрасли особенно актуальны вопросы этики и безопасности. Так, уже известны случаи взлома кардиомониторов различных производителей.

**Промышленность.** Применение технологий Интернета вещей может значительно снизить издержки предприятий, и в России уже есть подобные примеры. Сергей Сулимов, член совета директоров Магнитогорского металлургического комбината, рассказал о проекте «Снайпер», в рамках которого удалось рассчитать оптимальную математическую модель выплавки высококачественной стали, что позволило заводу за год сэкономить на дорогостоящих материалах более 250 млн руб.

**Сельское хозяйство.** В этой сфере возможности для применения технологий IoT весьма широки, начиная от «умного» трактора и заканчивая телеметрической системой контроля за состоянием стада. Андрей Сеницын, президент компании «СТРИЖ Телематика», поделился опытом разработки решения для фермерства. Так, его компания создала систему датчиков, измеряющих биоритмы коров, что позволило увеличить надои на 30%. Занимались его коллеги и мониторингом состояния зерна и овощей на складах. Размещённые в урожае датчики фиксируют изменения влажности и температуры, которые свидетельствуют о начале гниения и позволяют вовремя принять необходимые меры. Однако ни один из этих проектов не был внедрён, хотя они и оказались успешными. Видимо, российские сельхозпроизводители пока не готовы к переменам, даже если те несут очевидную экономическую выгоду.

**ЖКХ.** Основной сферой применения Интернета вещей в ЖКХ является, ко-

нечно же, экономия энергоресурсов – электричества, воды, газа. Переход на использование счётчиков, дистанционно передающих информацию по Сети, – это уже сегодняшний день.

### В ЧЁМ ОПАСНОСТИ

Вместе с тем внедрение технологий IoT несёт с собой немало вызовов. Как единодушно отметили участники форума, без внимания и поддержки государства Интернет вещей в нашей

своих детей? Будет ли уютен и безопасен для людей мир думающих и решающих за нас устройств? Вопросов много, и все они требуют тщательного изучения.

Кроме того, проникновение Интернета вещей во многие сферы нашей жизни вызовет серьёзные перемены на рынке труда. Сегодня наметилась тенденция по изменению отношения ко многим профессиям, в том числе к профессии программиста. Актуальны кроссроды, востребованы программисты узкой

*Наша страна в сфере Интернета вещей заметно отстаёт (за исключением сектора государственных услуг), по цифровизации она занимает 39-е место в мире.*

стране не сможет развиваться должны теми темпами. Так, серьёзных изменений в законодательной базе потребует массовое появление беспилотных автомобилей и другого «умного» транспорта. Однако самая главная проблема – безопасность во всех её проявлениях. Это касается и защиты устройств от взлома и хакерских атак, и охраны персональных данных клиентов, и физической безопасности людей.

«Сейчас Интернет вещей может собрать огромное количество данных о каждом из нас, поэтому защищённость технологии – это первостепенный вопрос», – считает Михаил Кадер, заслуженный системный инженер Cisco в России и странах СНГ по вопросам информационной безопасности. А Кирилл Семион подчеркнул: «Мы должны переходить к безлюдным технологиям только в том случае, если сможем обеспечить абсолютную безопасность людей».

Очень важно подумать и над этической стороной Интернета вещей. Собранные о нас данные позволяют построить профиль нашей жизни. Имеет ли кто-то право следить за нашими перемещениями? Быть в курсе наших вкусов, интересов, настроения, состояния здоровья, толщины кошелька? Можем ли мы доверять свою жизнь машине, пусть и «умной»? А жизнь

специализации для создания программного обеспечения в биологии, медицине, робототехнике и т.д. Алексей Захаров, президент компании Superjob.ru, отметил, что уже сейчас в некоторых отраслях люди старше 35 лет невостребованы работодателями. Если улицы заполнит беспилотный транспорт, что будут делать водители, страховщики, рекламодатели? Все они потеряют работу. Хотя, с другой стороны внедрение новых технологий принесёт с собой и новые рабочие места – потребуется персонал, который будет обслуживать «умные» трамваи и поезда, и т.д.

Словом, вопросов и сомнений много, впрочем, как и оптимистических ожиданий, и их количество будет расти. Как станет дальше развиваться концепция Интернета вещей и к чему мы в итоге придём, покажет только время. Однако беспокоиться не стоит. Как справедливо отметил один из участников форума, мы – не первое поколение, которое сталкивается с чем-то принципиально новым. Достаточно вспомнить о реакции многих наших предков на появление электричества или железной дороги. Но ведь всё в итоге обошлось!

*В статье использованы фото организаторов форума.*