

IoT World Summit Russia 2017



Рис. 1. Логотип саммита IoT World Summit Russia 2017

С 19 по 20 сентября 2017 г. в наукограде Иннополис, расположенном в 35 км от Казани, прошел IoT World Summit Russia 2017 (рис. 1) — первое значимое событие мирового масштаба в области «Интернета вещей» (IoT), состоявшееся в России [1]. Нужно отметить, что место проведения саммита было выбрано не случайно. Иннополис — это особая экономическая зона, в которой расположен кампус АНО ВО «Университет Иннополис», офисы и лаборатории инновационных IT-проектов, а также построены доступное жилье и места отдыха для студентов, преподавателей и сотрудников. Здесь созданы все условия для развития высоких технологий, поэтому Иннополис все чаще в СМИ называют ИТ-столицей России [2].

Организатором саммита была международная консалтинговая компания Redenex, основные направления деятельности которой связаны с бизнес-аналитикой, выставочной деятельностью, обучением, аутсорсингом бизнес-коммуникаций в области энергоэффективных и цифровых технологий, «Интернета вещей», больших баз данных, информационной безопасности и т. д. [3].

Значимую поддержку в организации саммита оказали Министерство промышленности и торговли и Министерство информатизации и связи Республики Татарстан. В качестве основного национального партнера саммита выступил «АК БАРС» Банк.

Из наиболее мощных партнеров саммита можно отметить Cisco, Huawei, Microsoft, Neoflex, Softline, МТС, Dassault Systèmes и др.

Среди участников саммита присутствовали такие известные эксперты, как: Ин Донг Чо — вице-мэр г. Сеул (Республика Корея), директор программы «Инновационный Сеул»; Денис Валеев — заместитель министра промышленности и торговли Республики Татарстан; Эйнар Ландре — главный IT-аналитик Statoil (Норвегия); Андрей Троицкий — эксперт направления «Интернет вещей», SAP СНГ; Уиллсон Дэнг — исполнительный директор Arcstone Pte. Ltd. (Сингапур); Арсений Тарасов — директор по цифровой трансформации Microsoft в России;

Александр Хайтин — исполнительный директор, YANDEX DATA FACTORY; Армен Бадалов — вице-президент по стратегии и развитию бизнеса Schneider Electric в России и СНГ; Александр Сафонов — ЕвроМобайл (электронные компоненты для приложений IoT).

Работа саммита была распределена по параллельным секциям:

- Технологии и приложения IoT.
- «Умный город».
- Интеллектуальные системы управления сельским хозяйством.
- Интеллектуальное промышленное производство.
- Интеллектуальные сервисные приложения (включая программно-аппаратные комплексы для беспроводных систем, беспроводную телемедицину, беспроводной маркетинг и др.).
- Стартапы.

Кратко отметим некоторые доклады, в которых были представлены наиболее инновационные разработки, имеющие, на наш взгляд, реальные перспективы практического использования. В то же время необходимо подчеркнуть, что у участников саммита вызвали интерес абсолютно все выступления.

Технологии и приложения IoT

Ключевым в этой секции был тезис о том, что развитие новых технологий во многом определяется политикой и соответствующими правовыми актами страны. Для РФ важной, с этой точки зрения, является программа «Цифровая экономика Российской Федерации», утвержденная 28 июля 2017 г. (распоряжение Правительства № 1632-р). Эта программа включает комплекс мер государственной политики РФ по созданию необходимых условий для развития цифровой экономики, в которой данные в цифровой форме являются ключевым фактором производства во всех сферах социально-экономической деятельности.

Вторым важным моментом, на который обратили внимание многие докладчики, в том числе такие лидеры рынка, как Microsoft и Cisco, были вопросы безопасности. В этом плане акцентировались следующие моменты:

- безопасность инфраструктуры;
- надежность связи;
- безопасность передачи данных.

Ведущие производители техники, поставщики услуг и операторы связи из 170 стран мира пользуются протоколом Z-Wave при создании решений для «умного дома». В планы Huawei входит развитие сетей NB-IoT и экосистемы Huawei OceanConnect на базе существующих сетей LTE на территории РФ. Концерн Huawei

выпускает все необходимые компоненты для создания сетей NB-IoT, включая базовые чипы, модули, терминалы, сетевые устройства и сервисные платформы.

Директор проектов Центра технологических инноваций Сбербанка Дмитрий Булычков затронул в своем выступлении чрезвычайно интересную тему — использование технологии блокчейна, которую иногда называют «Интернетом ценностей», для управления устройствами IoT [4]. Так, например, датчики приложения IoT могут быть использованы для контроля и верификации информации, внесенной в блокчейн-реестр (владелец, месторасположение предмета, температурные условия хранения, задымленность помещения хранения, несанкционированное проникновение, электронная подпись и т. д.). Подобный подход позволяет надежно обезопасить сведения конфиденциального характера. Реализация концепции Banking Of Things является одним из бурно развивающихся направлений в мировой банковской сфере. Исследования и разработки блокчейн-технологий для финансовой индустрии проводятся под руководством блокчейн-консорциума R3, в состав которого входят более 80 участников, среди которых крупнейшие международные финансово-кредитные организации, например Bank of America и др.

Интересным и познавательным представляется доклад представителя Mail.ru о платформе Tarantool IIoT, разработанной специально для IIoT (Industrial Internet of Things). Платформа предназначена для сбора информации с датчиков и отправки ее в центр обработки данных (ЦОД) для формирования единой сети IIoT (рис. 2). Такой подход позволяет удаленно управлять автоматизированным производством из центрального командного офиса. Характерной особенностью этой сети является то, что она легко может быть адаптирована для большинства существующих на рынке бытовых устройств беспроводной связи. При этом надежность и производительность обеспечиваются программным обеспечением, которое дублирует работу исполнительных устройств в случае выхода одного из них из строя. По существу, Tarantool IIoT — это известное ПО Tarantool с поддержкой ARM, x86, MQTT, MRAA. Для передачи данных между датчиками и хабом (микрокомпьютером, промышленным аналогом Raspberry PI) нужно оборудование с поддержкой LoRa. Однако для этого оборудования нет необходимости в использовании различных протоколов многочисленных датчиков, поскольку Tarantool IIoT позволяет обрабатывать данные с помощью скриптов непосредственно на IoT Hub.

Интеллектуальное промышленное производство

На этой секции практически все докладчики, так или иначе, затрагивали тему Industry 4.0 и ее роли в развитии экономики стран на ближайшие десятилетия.

Концепция Industry 4.0, включающая в себя IoT, IIoT и другие новейшие технологии,

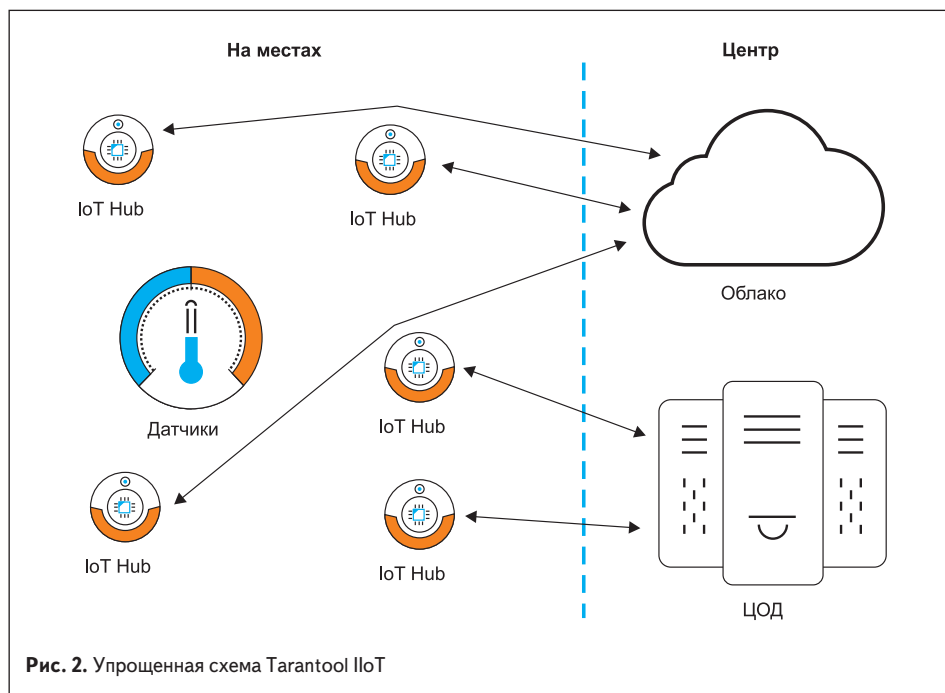


Рис. 2. Упрощенная схема Tarantool IIoT

предусматривает «цифровизацию» практически всех физических активов и их интеграцию в глобальную цифровую экосистему.

Цифровая трансформация и создание киберфизических систем Industry 4.0 подразумевает следующие основные этапы развития:

- цифровизация продуктов, товаров и услуг;
- цифровые бизнес-модели и цифровые модели административного управления;
- цифровые системы управления экономикой [5].

Уже сегодня примеры инновационного цифрового производства можно наблюдать в медицине, космонавтике, аддитивных технологиях. Прототипирование и аддитивные технологии (Additive Manufacturing), использующие метод послойного синтеза, будут интенсивно развиваться в ближайшем будущем. В качестве примера можно привести технологии 3D-печати, которые все больше используются в производстве микроэлектроники и медицинских микромашин.

Директор по развитию бизнеса Smart Architects Максим Арзумян подчеркнул, что цифровая трансформация — это реальный способ кардинально увеличить эффективность ведения бизнеса, возможность производить товары и услуги на совершенно новом качественном уровне. Для реализации этой концепции необходимо, прежде всего, разработать цифровую стратегию и поэтапный план перехода к цифровому предприятию. При этом начать нужно с освоения существующих передовых методов digital technology.

Российские докладчики в этой секции в своих выступлениях делали основной упор на САПР, АСУ и системы предиктивного ремонта, реализованные на их предприятиях.

Международная управляющая компания «ГК Галактика» координирует исследования и разработки в аэрокосмической области. Одно из направлений ее деятельности — анализ больших массивов спутниковых данных с по-

мощью уникальных алгоритмов машинного обучения собственной разработки. Кроме того, «ГК Галактика» разрабатывает облачную платформу единого глобального покрытия в сегменте M2M. В рамках этого проекта ведутся работы по созданию собственного наземного терминала, предназначенного для предоставления услуг пакетной связи в труднодоступных регионах.

«Умный город»

Из прозвучавших в этой секции выступлений масштабностью практической реализации выделялся доклад вице-мэра города Сеула Ин Донг Чо, который рассказал о единой системе управления городским хозяйством, основанной на энергосберегающих технологиях с широким привлечением сетей IoT. Докладчик обратил внимание на эффективную систему управления городским транспортом, которая позволила уменьшить загруженность дорог за счет интеллектуального регулирования трафика на базе беспроводных дорожных информационных служб. В основе этих проектов лежит технология Big Data, позволившая, кроме управления трафиком, реализовать программу защиты пожилых людей и детей от ДТП с помощью беспроводных модемов, которые способны передавать информацию в полицию, пожарную охрану или скорую медицинскую помощь. В качестве другого примера можно привести smart city Сонгдо (рис. 3), используемый в качестве полигона для отработки новейших достижений IoT, IIoT и Industry 4.0. Этот город возводится на искусственном острове примерно в 56 км к западу от столицы Южной Кореи [6].

В ходе строительства города концерн Cisco внедрил десятки тысяч сенсоров в городские дороги, улицы и строения. Каждый датчик отправляет непрерывный поток данных в центральный узел управления, который анализирует энерго- и водопотребление, городской

трафик, температуру снаружи и внутри зданий, освещение и т. д. Таким образом, создается инфраструктура, основанная на сетевых технологиях, объединяющих все эксплуатационные системы в единое целое.

Из других выступлений интерес и множество вопросов вызвал доклад регионального представителя Microsoft Александра Данилина. Он подчеркнул роль единой среды хранения и обработки больших массивов данных (Big Data), генерируемых городской системой IoT. На примере облачной экосистемы Microsoft

Azure, содержащей более миллиона серверов и сотни ЦОД по всему миру, показана эффективность перехода от локальных систем обработки и хранения данных к единой информационной городской или региональной системе.

Автоматизированные системы управления сельским хозяйством

В докладах представителей британского университета Harper Adams University было

отмечено, что в настоящее время агросектор во всем мире переживает мощную революцию, которая коренным образом изменит процесс производства сельскохозяйственной продукции. При этом ожидается полная перестройка способа ведения сельского хозяйства на базе использования робототехники, IoT и Big Data. Теория Smart Agro (рис. 4) базируется на индивидуальном подходе к каждому элементу с/х производства [7]. Например, даже в пределах одного поля содержание минеральных и органических веществ, влажность, уплотненность почв, их кислотность могут значительно различаться. Поэтому для достижения максимальной эффективности сельхозугодий используются новейшие технологии, такие как агрохимический мониторинг грунта, специальные датчики, аэрофотосъемка и спутниковые снимки поверхности полей. Широко используются в настоящее время и будут развиваться такие направления, как применение дронов в сельском хозяйстве для создания электронных карт полей в формате 3D, космические снимки, зонирование, точечное внесение химикатов и т. д.

Директор по развитию АО «Агросила» Марат Золин рассказал о новых цифровых методиках и проектах, реализованных и планируемых холдингом «Агросила» с целью создания информационной базы и последующего развития концепции «точного земледелия».

Руководитель проекта цифровых технологий «Ростсельмаш» Олег Александров рассказал о новых разработках холдинга [8], таких, например, как интегрированные системы контроля, мониторинга и анализа, беспилотные комбайны, автоматизированные системы полива и т. д. (рис. 5).

Интеллектуальные сервисные приложения

В этой секции обсуждались вопросы облачных платформ и программного обеспечения для конкретных приложений IoT. Большинство докладов носило чисто технический характер, описывающий детали конкретных программных приложений. Так, профессор Альберто Силитти рассмотрел проблемы безопасности ПО для приложений IoT/IIoT. В частности, отмечено, что безопасность IoT, в первую очередь, связана с целостностью кода, обрабатываемого на устройствах. Кроме того, большое значение имеют такие аспекты, как регламентация прав доступа к самим устройствам и генерируемым этими устройствами данным. Немаловажную роль играют вопросы устойчивости устройств сети к виртуальным и физическим атакам.

В этой секции оживляющим и информативным для широкого круга участников стал доклад представителя Visa Russia о новых возможностях платежной системы концерна, включающей элементы IoT (рис. 6) [9].

Новый совместный проект объединяет платежную систему Visa и IoT и приложение IBM Watson. Суть проекта заключается в том, чтобы обеспечить возможность оплаты товаров и услуг для потребителя с использованием любых подключенных к Интернету устройств



Рис. 3. «Умный город» Сонгдо



Рис. 4. Smart Agro



Рис. 5. Инновационная техника концерна «Ростсельмаш»

IoT. Так, например, платежи можно будет совершать не только с помощью гаджетов и смартфонов, но также и через интеллектуальный счетчик электроэнергии или воды, включенный в облако IoT. Планируется оснастить такими системами автомобили, телевизоры, кондиционеры и другие устройства, которые смогут сами платить за свои услуги. Кроме того, эта система сможет давать рекомендации по расходованию средств, поиску нужных товаров, исходя из анализа различных ценовых вариантов, представленных на рынке. На рынке уже появились образцы такой продукции. Так, недавно Jaguar анонсировала технологию, позволяющую водителю использовать сенсорный экран своего автомобиля для оплаты топлива на АЗС сети Shell в Великобритании.

Стартапы

В зоне выставки работала секция стартапов, в которой можно было продемонстрировать образцы продукции и рассказать о своей фирме. Авторитетное жюри, состоявшее из представителей Фонда развития интернет инициатив (ФРИИ), ПАО «АК БАРС», Инвестиционного венчурного фонда РТ, бизнес-инкубатора IT-парка Казани, высказывало свое мнение о каждом из проектов. Остановим внимание лишь на некоторых из них.

Фирма UGREY продемонстрировала облачный сервис, который обеспечивает надежный круглосуточный контроль за потреблением коммунальных ресурсов. Для ввода системы в эксплуатацию достаточно в любом месте, где есть Интернет, подключить модем UGREY или другое имеющееся у потребителя устройство к приборам учета. Показания счетчиков передаются на центральный сервер по обычным сетям мобильной связи (рис. 7). Система UGREY позволяет не только контролировать текущую ситуацию, но также прогнозировать потребление, планировать затраты и получать уведомления о нештатных ситуациях на объектах [10].

Из программно-аппаратных комплексов нового поколения, предназначенных для приложений IoT, следует особо отметить продукцию российской фирмы Thingenix для сетей LPWAN. На стенде компании была представлена универсальная сенсорная платформа — «Программно-аппаратный комплекс для сетей LoRaWAN и NB-IoT», предназначенная для сбора информации с различных датчиков и интерфейсов, включая шины RS-485, CAN и другие. В качестве примеров применения были показаны законченные программно-аппаратные комплексы для мониторинга параметров содержания вредных веществ в атмосферном воздухе и воде, контроля влажности почвы в сельскохозяйственном производстве, а также для непрерывного измерения вибраций и температуры в различных промышленных процессах. Необходимо особо отметить, что все представленные решения используют единую аппаратную платформу и облачный сервис, разработанные непосредственно Thingenix, которые дают возможность полного управления сетями LoRaWAN. Кроме



Рис. 6. Безопасные платежи Visa и IoT

того, эти решения позволяют конфигурировать устройства как в сетях LoRaWAN, так и в сетях NB-IoT.

IoT World Summit Russia 2017 стал крупнейшим практическим IoT-событием в России. На мероприятии, в рамках которого были представлены обзоры последних трендов и пути развития «умных» технологий, можно было встретить самые разнообразные примеры проникновения IoT в ключевые сферы экономики. Для России это означает возможность ускоренного развития и усовершенствования различных промышленных и социальных отраслей народного хозяйства.

К сожалению, в кратком обзоре нет возможности процитировать все выступления

и рассказать обо всех представленных инновациях. Подробную информацию о проектах и стартапах, которые остались за рамками данной статьи, можно найти в материалах IoT World Summit Russia 2017 [1]. ■

Литература

1. iotworldsummit.ru
2. www.innopolis.ru
3. www.redenex.com
4. blockchain.open.ac.uk
5. www.gov.sg
6. www.worldfinance.com
7. smartagro.cl
8. rostselmash.com
9. usa.visa.com
10. ugrey.ru



Рис. 7. «Умный учет» от UGREY