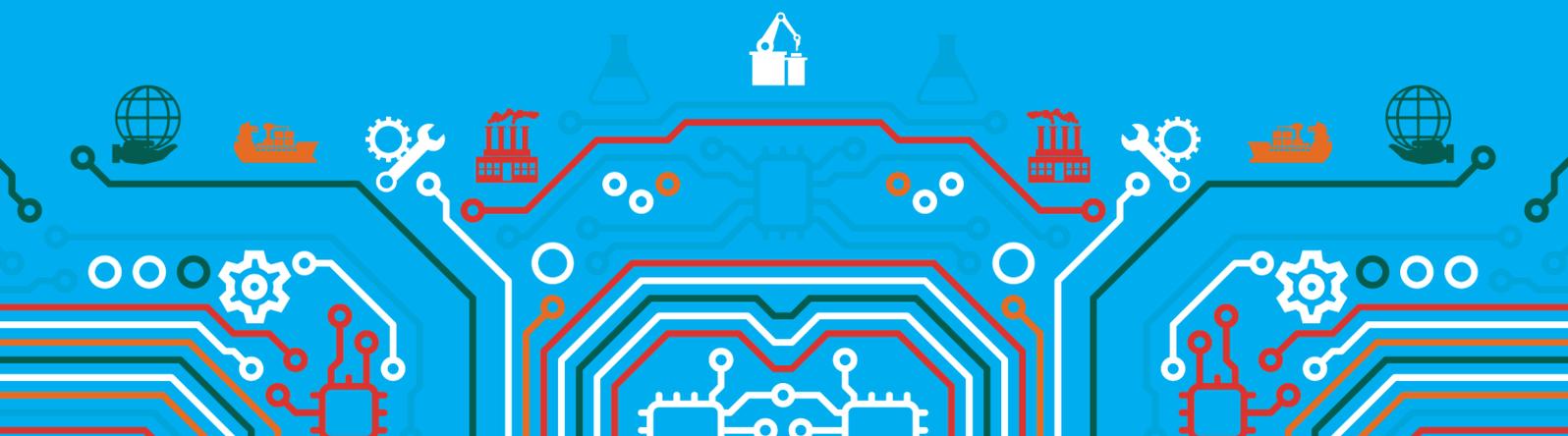
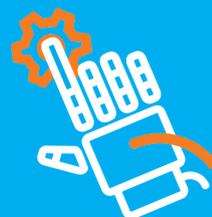


ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ

ПЕРСПЕКТИВЫ РОССИЙСКОГО РЫНКА



IDC MARKET SPOTLIGHT

ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ ПЕРСПЕКТИВЫ РОССИЙСКОГО РЫНКА

Семеновская Елена
Январь 2016 г.

Содержание

 Вступление	5
 Что такое Интернет вещей?	6
 Стадии формирования рынка Интернета вещей	6
 Технологическая экосистема индустриального Интернета вещей	9
 Основные сегменты рынка Интернета вещей	10
 Принципы формирования ценности	11
 Обзор рынка Интернета вещей в России	13
 Основные участники рынка	15
 Основные задачи Интернета вещей в России	16
 Ключевые события	18
 Тенденции развития	19
 «Предложение и возможности «Ростелекома на российском рынке Интернета вещей»	22
 Мнение IDC	24
 О компаниях	25

По заказу ПАО «Ростелеком»

IDC © 2016





Вступление

В этом документе IDC представляет свой взгляд на технологии Интернета вещей и преимущества их применения в промышленности (Индустриальный Интернет вещей). Использование индустриального Интернета вещей подразумевает создание комплексного решения, объединяющего информационные процессы с производственными. Это достаточно новая задача для многих компаний, и при ее решении необходимо учитывать многие факторы, включая отраслевые стандарты и процессы, технологическую безопасность и нормативно-регулятивную базу. В документе рассматриваются текущие тенденции развития индустриального Интернета вещей в России и возможности «Ростелекома» на этом рынке.

Что такое Интернет вещей?

IDC определяет Интернет вещей (Internet of Things, IoT) как сеть сетей, состоящих из уникально идентифицируемых объектов (вещей), способных взаимодействовать друг с другом без вмешательства человека, через IP-подключение. Ключевым в этом определении является автономность устройств и их способность передавать данные самостоятельно, без участия человека. Этот критерий объясняет, почему IDC не включает в рынок Интернета вещей такие устройства как смартфоны и планшеты.

Под индустриальным Интернетом вещей как правило понимают применение интернета вещей в отдельно взятой промышленности, но IDC, формально, не делает различий между Интернетом вещей и индустриальным Интернетом вещей.

СТАДИИ ФОРМИРОВАНИЯ РЫНКА ИНТЕРНЕТА ВЕЩЕЙ

При обсуждении рынка Интернета вещей часто происходит отождествление этого технологического явления с решениями, поддерживающими межмашинное взаимодействие (machine-to-machine, M2M), такими как телеметрия или наблюдения за состоянием производственных объектов. Решения в этой области существуют достаточно давно и активно используются в машиностроении, транспорте, энергетике, добыче полезных ископаемых, торговле и логистике. Технологии M2M используются в системах физической безопасности и наблюдения.

Эти решения имеют ярко выраженную индустриальную принадлежность и представляют собой закрытые системы, часто реализуемые на специальном оборудовании со встроенным программным обеспечением.

По мнению IDC, M2M-решения являются важной частью рынка Интернета вещей. Уже сегодня компании, использующие их, демонстрируют результаты оптимизации своих бизнес-процессов. Это является хорошей стартовой площадкой для развития в компаниях полноценных решений, основанных на технологиях IoT.

Использование M2M позволяет получить достаточное количество надежной информации для принятия решений, но требует человеческого участия для осуществления последующих операций. ▶

Процесс перехода от M2M к Интернету вещей подразумевает, что информация, полученная в ходе интеллектуального анализа данных, позволит быстрее и надежнее принимать решения, влиять на процессы без привлечения человека. Именно аналитика большого количества данных, которые создаются различными устройствами, выводит оптимизацию процесса на другой уровень.

Аналитическая система в составе IoT проводит анализ данных и понимает, какое действие нужно предпринять. Большое количество рутинных процессов (например, мониторинг данных с объекта и осуществление действий на основании этих данных) может происходить автоматически и существенно влиять на производительность и оптимизацию операционной деятельности.

Интернет вещей сегодня представляет из себя сеть слабо связанных между собой разрозненных сетей, каждая из которых имеет свое специфическое назначение. Для каждого типа взаимодействия между сетями используются свои стандарты передачи данных (например, CoAP, ETSI SmartM2M, MQTT, LWM2M). По мере развития Интернета вещей разрозненные сети будут объединяться в более связную сеть и стимулировать унификацию и стандартизацию протоколов и коммуникационных решений.

Дальнейшее развитие Интернета вещей будет связано с тесным взаимодействием сетей, людей, процессов, данных и объектов – с реализацией концепции всеобъемлющего Интернета (Internet of Everything, IoE). Ее нужно принимать во внимание при построении основ Интернета вещей уже сегодня. ▶

В настоящий момент экосистема Интернета вещей находится на стадии формирования, которая характеризуется решениями в рамках отдельно взятых компаний



СТАДИИ ФОРМИРОВАНИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ M2M, IOT, IOE



M2M

Устройства, которые реагируют на события, собирают данные и передают их по сетям к приложениям, преобразующим данные в ценную информацию



ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ

Сеть сетей уникально идентифицируемых объектов, осуществляющих интеллектуальное взаимодействие без человеческого вмешательства через IP- соединения



ВСЕОБЪЕМЛЮЩИЙ ИНТЕРНЕТ

Объединение людей, вещей, процессов и данных для осуществления интеллектуального взаимодействия и обоснованных действий

Источник: IDC Worldwide IoT Taxonomy, 2015

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЭКОСИСТЕМА ИНДУСТРИАЛЬНОГО ИНТЕРНЕТА ВЕЩЕЙ

Все стадии развития Интернета вещей и взаимодействия между системами поддерживаются комплексным набором технологий и решений от большого количества поставщиков, входящих в экосистему рынка промышленного Интернета вещей.

С точки зрения технологий, промышленный Интернет вещей включает в себя следующие компоненты:

- ⚙️ **Устройства и датчики**, способные фиксировать события, собирать, анализировать данные и передавать их по сети.
- ⚙️ **Средства связи** – гетерогенная сетевая инфраструктура, объединяющая разнородные каналы связи – мобильные, спутниковые, беспроводные (Wi-Fi) и фиксированные.
- ⚙️ **Платформы для промышленного Интернета вещей** от различных ИТ-поставщиков и промышленных компаний, предназначенные для управления устройствами и связью, приложениями и аналитикой. Платформы промышленного Интернета вещей, кроме всего прочего, также обеспечивают среду разработки и ИТ-безопасность решений.
- ⚙️ **Приложения и аналитическое ПО** – слой программного обеспечения, отвечающий за аналитическую обработку данных, создание предсказательных моделей и интеллектуальное управление устройствами.
- ⚙️ **Системы хранения данных и сервера**, способные хранить и обрабатывать большие объемы различной информации.
- ⚙️ **ИТ-услуги по созданию решений в области промышленного Интернета**, требующие знания отрасли и специфики бизнеса.
- ⚙️ **Решения по безопасности**, отвечающие не только за информационную безопасность всех компонентов решения, но и за безопасность операционного процесса. В силу того, что промышленный Интернет вещей подразумевает тесную интеграцию ИТ и производственных процессов, задача безопасности выходит за рамки обеспечения бесперебойной работы ИТ-инфраструктуры. ▶

Экосистема промышленного Интернета вещей объединяет игроков рынка ИКТ и компании из различных отраслей



ОСНОВНЫЕ СЕГМЕНТЫ РЫНКА ИНТЕРНЕТА ВЕЩЕЙ

В своей классификации для оценки объема рынка Интернета вещей и составления прогноза IDC выделяет следующие основные сегменты:

- Производственный сегмент**, который включает в себя внедрения в различных отраслях производства и наиболее точно подходит под определение индустриального Интернета вещей в рамках данного документа.
- Государственный сегмент**, включающий в себя решения для повышения эффективности работы федеральных и муниципальных органов власти и обеспечения безопасности населения.
- Потребительский сегмент**, охватывающий решения для домашних пользователей и решения по умным домам.
- Кросс-индустриальный сегмент**, покрывающий IoT-решения, применимые во всех отраслях.

Применение Интернета вещей имеет прикладное назначение и во многом определяется конкретными сценариями использования



Принципы формирования ценности

Использование IoT имеет смысл обсуждать в контексте бизнес-задач той или иной отрасли. Если для промышленных, транспортных и энергетических компаний первостепенное значение имеют повышение эффективности производства и разработка новых бизнес-моделей, то для организаций здравоохранения, например, стимулом к использованию IoT будет достижение качественных изменений в социальной сфере (снижение заболеваемости, повышение качества обслуживания населения, мониторинг больных и т.п.).

IDC выделяет следующие факторы, объясняющие интерес промышленных компаний к IoT:

ПОВЫШЕНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА. По данным организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР), по производительности труда Россия уступает США более чем вдвое в пересчете на ВВП за человеко-час. Переход к Интернету вещей даже в стадии межмашинного взаимодействия способен заметно повлиять на этот показатель за счет автоматизации рутинных процессов и снижения влияния человеческого фактора. Ввод информации в транзакционные системы на многих предприятиях происходит вручную, что влияет на качество данных и их актуальность. Возможность получения данных с устройств в режиме реального времени позволяет осуществлять контроль над исполнением бизнес-процессов и изменять их в зависимости от ситуации без непосредственного участия человека. Это важно для России, где идет снижение численности населения, способного к трудовой активности. Нужно отметить, что это не должно привести к сокращению рабочих мест и росту безработицы, но наоборот – создать предпосылки для профессионального развития и получения новых навыков сотрудниками.

Интеграция транзакционных, учетных систем (ERP, SCM, EAM) с производственными системами (АСУ ТП, PLM, MES, CAD/CAM) во многих компаниях осуществляется на бумажном уровне. Внедрение Интернета вещей способно ускорить и упростить этот процесс. Это очень важный шаг, позволяющий двигаться в сторону интеграции ►

и обмена данными с другими компаниями как внутри одной отрасли, так и с предприятиями смежных отраслей. Автоматическое взаимодействие производственных и транзакционных систем позволяет осуществлять анализ данных на всех стадиях производственного процесса в режиме, приближенном к реальному времени, и обеспечивает компании конкурентные преимущества за счет точного понимания состояния бизнеса.

ПЕРЕХОД К ЦИФРОВОМУ ПРОИЗВОДСТВУ И СЕРВИСНОЙ МОДЕЛИ БИЗНЕСА. Оснащение изделия датчиками и создание его цифрового образа обеспечивает целостность информации о процессе изготовления и дальнейшей эксплуатации изделия. В результате становится возможным переход к сервисной модели бизнеса, в рамках которой компании предлагают не продукт, а определенный уровень услуг, связанных с его использованием. Уже сегодня производственные предприятия продают время эксплуатации своих установок с соблюдением гарантируемых результатов работы. Цифровое производство также позволяет осуществлять быстрое изготовление нестандартных вещей и высокую кастомизацию массовых изделий.

Благодаря сбору и анализу данных цифрового производства компании получают в свое распоряжение новые информационные ресурсы, на основе которых можно развивать новые бизнес-услуги. Это позволяет компаниям развивать различные направления деятельности и дает возможности выхода на смежные рынки. Сегодня такие сервисы популярны в потребительском сегменте и включают в себя предоставление доступа к данным о местонахождении, интернет-трафике, использовании мобильного доступа и т.п. Крупные промышленные компании могут предлагать другим организациям услуги сравнительного анализа ключевых показателей эффективности. Анализ данных цифрового производства, их агрегация и сравнительный анализ необходимы для создания глобальной системы интеллектуального производства, к которой могут обращаться компании из различных отраслей.

Обзор рынка Интернета вещей в России

Степень востребованности тех или иных IoT-решений во многом зависит от уровня развития производства, состояния ИТ- и телекоммуникационной инфраструктуры, управленческой культуры на государственном уровне и нормативно-регулятивного ландшафта страны. Внутриотраслевая конкурентная среда, ожидания по возврату инвестиций, степень вовлеченности представителей бизнеса в процессы принятия решений, связанных с новыми технологиями, также играют не последнюю роль. И все же, несмотря на перечисленные факторы, существуют типовые сценарии применения индустриального Интернета в отдельных отраслях, лежащие в основе оценки объема и потенциала роста рынка.

Российский рынок находится в начале освоения технологий Интернета вещей, при этом промышленные внедрения лидируют и занимают большую часть рынка. В большинстве случаев эти внедрения приходятся на автоматизированный сбор данных с устройств, расположенных на промышленных объектах. Такая практика существует в горнодобывающей отрасли, атомной энергетике и машиностроении. Развивается и область межмашинного взаимодействия. Основные российские провайдеры мобильной связи фиксируют у себя рост M2M-трафика в корпоративном сегменте, особенно среди транспортных компаний, активно использующих навигационные системы.

Сегодня внедрения индустриального Интернета вещей происходят внутри компаний, а сбор и анализ данных осуществляется с помощью традиционных систем хранения и аналитических решений. Однако растет спрос на решения в области больших данных и облачные услуги, что позволит – по мере роста генерируемых объемов данных – легко масштабировать решения и выходить за рамки внедрений в отдельных компаниях.

Внедрения технологий Интернета вещей среди российских компаний очень разрознены. Тем не менее около 30% компаний, опрошенных IDC в середине 2015 года, высказали свою ►

В каждой стране имеются свои особенности применения технологий индустриального Интернета вещей



заинтересованность в IoT и подтвердили, что проводят у себя пробные внедрения и эксперименты с этими решениями. Опрос проводился среди 130 CIO из различных отраслей экономики. Это очень важный момент в развитии российского рынка Интернета вещей в целом и индустриального Интернета в частности, так как именно пилотные проекты помогут компаниям осознать преимущества новой технологической парадигмы. ►

РЫНОК ИНТЕРНЕТА ВЕЩЕЙ В РОССИИ ПО СЕГМЕНТАМ В 2015 ГОДУ



Источник: IDC, IoT Spending Guide, Russia, 2015

КАК ВЫ ОЦЕНИВАЕТЕ СТЕПЕНЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ИНТЕРНЕТА ВЕЩЕЙ В ВАШЕЙ КОМПАНИИ?



Источник: IDC Survey, IDC CIO Summit, 2015. Опрос проводился среди 130 CIO из различных отраслей экономики, включая: производство, финансовый сектор, розничная и оптовая торговля, транспорт, энергетика и нефтегазовая отрасль.

ОСНОВНЫЕ УЧАСТНИКИ РЫНКА

В каждом сегменте экосистемы уже сегодня присутствует множество компаний, претендующих на лидерство, и говорить о позициях компаний можно только определяя сегмент, в котором они представляют решение.

Нужно отметить, что с развитием индустриального Интернета в стране будет меняться значимость того или иного сегмента, будут проходить слияния и поглощения, появляться новые локальные и зарубежные игроки.

На сегодняшний момент большинство инвестиций в рынок индустриального Интернета происходит в оборудование, включающее умные устройства, сервера и системы хранения данных. В России уже создана достаточная база для вычислений и хранения больших данных, генерируемых датчиками и умными устройствами, для того, чтобы осуществлять проекты в области индустриального Интернета вещей. Есть и необходимая сетевая инфраструктура для передачи данных. Для построения решений крупные телеком-операторы готовы предоставлять услуги связи через различные каналы.

По мнению IDC, в центре экосистемы находятся специальные платформы для индустриального Интернета вещей, которые обеспечивают соединение конечных точек (устройств) и специальных приложений, интеграцию данных и аналитику. Специальные индустриальные платформы являются связующим звеном для построения комплексных решений. Сегодня их рынок очень разнороден. Помимо ведущих ИТ-поставщиков и телекоммуникационных компаний (SAP, Vodafone, AT&T, IBM, Microsoft и др.), на нем представлены и многоотраслевые корпорации, такие как GE, Honeywell, Schneider Electric и другие. Список поставщиков платформ растет, так как на нем постоянно появляются новые нишевые игроки, а крупные компании дополняют свои решения функциональными надстройками для индустриального Интернета.

В России доступны решения большинства международных поставщиков, а также решения локальных игроков, но говорить о лидерстве тех или иных компаний пока что рано, так как отсутствует достаточное количество полномасштабных (не пилотных) внедрений. ►

Для создания решений индустриального Интернета вещей необходимо присутствие всех компонентов технологической экосистемы



Вопрос выбора платформы очень важен для компаний заказчиков, так как индустриальные приложения могут разрабатывать разные компании, но держателями платформы должны быть крупные организации, обеспечивающие их комплексную функциональность, стабильное положение на рынке и стратегию развития.

ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ ИНТЕРНЕТА ВЕЩЕЙ В РОССИИ

Индустриальный Интернет без сомнения затронет все отрасли в ближайшие 3–5 лет. IDC считает, что наибольшее влияние развитие индустриального Интернета вещей проявится в следующих случаях:

ПОВЫШЕНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА И КОНКУРЕНТНОЙ СПОСОБНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА. Особенно важным является повышение производительности труда и выход российских компаний на международные рынки с инновационными продуктами и услугами.

С развитием индустриального Интернета вещей у российских компаний есть реальная возможность повысить производительность труда и оптимизировать бизнес-процессы за счет интеграции ИТ- и производственных систем, надежного ввода данных и создания сквозных процессов сбора и анализа информации на всех этапах. В интегрированные решения по управлению предприятиями (ИСУП) уже инвестировано достаточно много денег, но автоматизация на уровне производства часто отсутствует. Внедрение индустриального Интернета поможет преодолеть этот технологический разрыв. ►



Повышение производительности труда достигается и за счет дополнительной автоматизации уже существующих процессов, таких как мониторинг состояния удаленных объектов в условиях географически распределенного бизнеса. Использование умных датчиков, а впоследствии и беспилотников, может существенно сократить данные расходы и помочь оптимизировать бизнес-показатели.

Для выхода на международные рынки компаниям необходим переход к цифровому производству. В России есть уникальные разработки для авиационно-космической промышленности, энергетики, транспорта, медицины. Перевод этих решений в цифровое качество, создание продуктов и услуг, имеющих цифровой имидж, поможет вывести их на международный рынок.

ПЕРЕВОД ЛОГИСТИКИ НА НОВЫЙ УРОВЕНЬ ОПТИМИЗАЦИИ

В условиях большой страны очень важно сократить расходы на логистику, которые занимают большую долю в себестоимости продукции. Использование технологий Интернета вещей для мониторинга передвижения груза и состояния объекта в режиме реального времени помогает ускорить и удешевить доставку товаров. Интеграция данных о перемещении грузов с другими источниками информации, например, состоянием дорожно-ремонтных работ или метеоусловиями, добавляет возможности оптимизации за счет взаимодействия с организациями и компаниями, которые непосредственно не участвуют в логистическом процессе.

КАРДИНАЛЬНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ОТДЕЛЬНЫХ ИНДУСТРИЯХ

Использование технологий Интернета вещей способно обеспечить существенные преимущества всем отраслям экономики. Это относится как к отраслям, в которых активно применяются ИТ, так и к отраслям, в которых до недавнего времени уровень автоматизации был незначительным.

Сельское хозяйство. В последнее время сельскохозяйственная отрасль активно развивается, получает государственную поддержку и привлекает частные инвестиции. Модернизация уже работающих аграрных компаний и создание новых может сразу строиться по принципу умного производства, с использованием датчиков на всем жизненном цикле продукции, от выращивания до доставки конечному потребителю. Уже сегодня существуют российские ►

Для российского рынка актуальны все преимущества, которые создаются при использовании решений индустриального Интернета вещей



разработки для создания комплексной информационной системы мониторинга сельхозтехники и посевов, включая мониторинг процесса обработки полей и условий роста урожая. Внедрение технологий умного агропроизводства крупными холдингами и поддержка данной инициативы правительством помогут создать базу для дальнейшего использования этих технологий малыми и средними предприятиями отрасли.

Машиностроение. Оцифровка сложного оборудования, мониторинг его работы и построение модели поведения оборудования делают процесс эксплуатации более предсказуемым. Это сокращает затраты на ремонт, хранение запасов на складах и время обслуживания. Эксплуатация установок становится все более интеллектуальной, в некоторых случаях участие человека сводится к минимуму, и следующим шагом становится роботизация производства. Уменьшение влияния человеческого фактора повышает надежность выпускаемых изделий и их эксплуатации. Кроме того, создание цифрового двойника изделий является важным шагом для компаний, собирающихся выводить свою продукцию на международные рынки.

КЛЮЧЕВЫЕ СОБЫТИЯ

Тема промышленного Интернета вещей бурно обсуждалась в течение 2015 года. Были проведены многочисленные конференции, привлечшие внимание широкой общественности к этой теме. Одновременно были сделаны первые шаги со стороны поставщиков отдельных компонентов решений. Так компания Intel открыла лабораторию Интернета вещей Ignition Lab, где представила инновационные разработки от российских партнеров компании на базе процессоров Intel для мониторинга транспорта, управления качеством электроэнергии и анализа видеоданных.

В октябре «Ростелеком» заявил о создании ассоциации «Национальный консорциум Промышленного Интернета». В планах ассоциации – разработка типовых промышленных сценариев применения промышленного Интернета вещей в России, поддержка пилотных проектов, содействие формированию стандартов. Ассоциация была создана при поддержке АО «Российские космические системы», имеющего большой опыт работы с цифровыми устройствами и данными в космической промышленности. Планируется, что в 2016 году работу ассоциации поддержат другие лидеры российского бизнеса. ►

ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ

АКТИВНАЯ СТАДИЯ ОЗНАКОМЛЕНИЯ С ПРЕИМУЩЕСТВАМИ ИНДУСТРИАЛЬНОГО ИНТЕРНЕТА ВЕЩЕЙ. Промышленный Интернет вещей в России еще находится на той стадии, когда заказчикам надо убедиться в ценности предлагаемого подхода и необходимости использования комплексных решений. Распространено мнение, что сбор данных с устройств и их анализ и есть промышленный Интернет вещей. При этом упускается важный аспект того, что передача стремительно растущего объема сырых данных в центры обработки требует новых технологических решений. Аналитическая составляющая Интернета вещей, в том числе и на конечных устройствах, пока не воспринимается как неотъемлемая часть IoT-решений. Для быстрого развития промышленного Интернета нужна заинтересованность бизнес-пользователей и ощутимые результаты от внедрений, а их способны демонстрировать успешные проекты. Несмотря на то, что при осуществлении пилотных проектов в рамках отдельных компаний формируются изолированные системы, наработывается опыт в оцифровке изделий и реализации технологий, в постановке бизнес-задач. Это облегчает дальнейшую интеграцию с другими системами, делает возможным установление связей между разрозненными сетями партнеров и заказчиков.

ОТДЕЛЬНЫЕ ОТРАСЛИ ЭКСПЕРИМЕНТИРУЮТ С ВНЕДРЕНИЕМ ИНДУСТРИАЛЬНОГО ИНТЕРНЕТА. Среди отраслей, демонстрирующих наибольший интерес к внедрению промышленного Интернета, можно назвать добычу полезных ископаемых, машиностроение, сельское хозяйство, транспорт, розничную торговлю и финансы.

Здесь необходимо упомянуть уникальные географические особенности России и сложные условия работы на Крайнем Севере, где добывается большое количество полезных ископаемых, и человеческое присутствие крайне затруднено. Уже сегодня есть разработки грузовых автомобилей-беспилотников, которые обмениваются данными как друг с другом, так и с сервером (пример КАМАЗа). Человек освобождается от непосредственного присутствия в трудных условиях и становится наблюдателем, который анализирует процессы и принимает решения для других действий. Решения различного вида телеметрии активно используются в энергетике, нефтегазовой отрасли и на транспорте. ►

Ряд компаний выбирает способ знакомства с промышленным Интернетом через пилотные проекты

Интеллектуальные системы видеонаблюдения также пользуются спросом среди российских компаний, в первую очередь – в банковском сегменте. Локальные поставщики активно развивают направление умных видеокамер, способных выполнять аналитическое распознавание на конечных точках.

Система экстренного реагирования при авариях «ЭРА-ГЛОНАСС» определяет местонахождение транспортного средства, время ДТП, передает данные о тяжести аварии, устанавливает связь с серверным центром системы мониторинга и передает данные об аварии по каналам сотовой связи оператору, который предпринимает дальнейшие действия.

⚡ ФАКТОРЫ, ЗАМЕДЛЯЮЩИЕ РАЗВИТИЕ. Существует ряд объективных факторов, которые препятствуют быстрому развитию индустриального Интернета в стране:

Стирание грани между ИТ и производственным процессом создает проблемы, с которыми раньше не приходилось сталкиваться. В первую очередь, **это проблема безопасности ИТ-систем и физических объектов**, управляемых ими. Повышение рисков связано с тем, что поставщики ИТ-решений не умеют решать проблемы производственной безопасности.

Приоритеты бизнеса, связанные с текущей экономической ситуацией. Недостаточное количество средств в ИТ-бюджетах на освоение новых технологий.

Неопределенность в выборе поставщиков. С кем создавать IoT-решение? Сможет ли выбранный поставщик поддерживать решение в ближайшем будущем? При большом количестве элементов системы остается неопределенным, кто гарантирует надежность ее работы и бесшовную работу всех элементов внутри системы.

Отсутствие набора единых стандартов для отраслей и кросс-платформенных решений. Устройства должны уметь взаимодействовать между собой. Для этого необходим согласованный протокол и стандарты, регулирующие взаимодействие. Российским компаниям предстоит либо выбрать международные стандарты, например, AllJoyn или IoTivity, либо начать разрабатывать свои. ►

Недостаток экспертизы и опыта в разработке бизнес-сценариев индустриального Интернета вещей. Российские компании готовы к освоению технологических аспектов индустриального Интернета, но отстают в области разработки новых моделей бизнеса и сценариев использования. Решения индустриального Интернета достаточно комплексные, требующие помимо отраслевой экспертизы опыта создания сквозных решений, охватывающих ИТ и производственные процессы.

Спротивление конечных пользователей. Индустриальный Интернет вещей обеспечивает сквозную автоматизацию и детальную информацию в режиме реального времени, что позволяет контролировать удаленные процессы, местонахождение сотрудников и состояние выполняемых ими работ. Люди нередко сопротивляются внедрению новых технологий, в особенности тех, что расширяют возможности контроля над их деятельностью.

IDC ожидает, что в 2016 году в России появятся сценарии применения индустриального Интернета, основанные на локальной практике



Индустриальный анализ – первая ступень в поиске возможностей роста, которые предоставляет Интернет вещей



Предложение и возможности «Ростелекома» на российском рынке Интернета вещей

На сегодняшний день во многих странах, серьезно планирующих использовать технологии индустриального Интернета вещей, созданы ассоциации на базе государственных структур или с их участием, которые занимаются проблемами Интернета вещей. Кроме того, существуют интернациональные консорциумы, занимающиеся разработкой стандартов в области безопасности и обмена данными. В 2015 году «Ростелеком» стал участником одного из таких консорциумов, Индустриального интернет-консорциума (Industrial Internet Consortium, IIC). IIC объединяет более 180 компаний для совместной работы над стандартами Интернета вещей в промышленности (стандарты связи между устройствами, безопасности и конфиденциальности технических данных). В этом же году оператор заявил о своих стратегических планах по участию в развитии индустриального Интернета вещей. «Ростелеком» также представляет Россию в ранге вице-председателя в 20-й исследовательской комиссии МСЭ «IoT и его приложения, “умные” города» (разработка международных стандартов, которые обеспечат возможность координируемого развития технологий IoT, включая межмашинное взаимодействие и повсеместно распространенные сенсорные сети).

«Ростелеком» планирует выступить не только в роли поставщика каналов связи и вычислительных мощностей на базе своих дата-центров, но и в роли координатора и гаранта внедрений Интернета вещей в ключевых отраслях российской экономики.

В силу того, что IoT включает в себя продукты и услуги от большого числа поставщиков, необходима координация их действий в процессе создания решений. Разработчики ПО, системные интеграторы, поставщики оборудования и связи имеют экспертизу по развертыванию своих продуктов и услуг преимущественно в рамках одного предприятия. Когда пилотные проекты по Интернету вещей проходят в рамках одного предприятия или предприятия ►

и его партнеров важно, чтобы была организация, которая поможет выйти за рамки «пилотности» и возьмет на себя возможные риски.

На более зрелых рынках (например, США) такими координаторами являются поставщики индустриальных платформ Интернета вещей (GE) или крупные операторы связи (AT&T, Vodafone). В России такой организацией может стать «Ростелеком».

Для развития индустриального Интернета необходима поддержка государственных органов или организаций, отвечающих за развитие технологий и регулирование их применения



Мнение IDC

Индустриальный Интернет вещей окажет большое влияние на экономику отдельных компаний и страны в целом, будет способствовать повышению производительности труда и росту валового национального продукта, положительным образом скажется на условиях труда и профессиональном росте сотрудников. Сервисная модель экономики, которая создается в процессе этого перехода, основывается на оцифровке производства, обмене данными между различными участниками процесса и аналитике больших объемов данных. Этот тот фундамент, который российские компании могут начать закладывать уже сейчас. Текущие проекты российских компаний пока что находятся в стадии пилотирования, но это активно развивающиеся проекты, и в ближайшее время их результаты станут достоянием общественности. Это очень важный этап развития индустриального Интернета вещей – этап создания внутрикорпоративных цифровых моделей продукции и связей между технологическими процессами и критически важными ИТ-системами.

Дальнейшее развитие индустриального Интернета вещей требует внешней поддержки, нормативной базы, эффективной инфраструктуры взаимодействия и общих стандартов. Нужно стратегическое лидерство, которое поможет компаниям воспользоваться всеми преимуществами цифрового производства для установления эффективных партнерских отношений с целью разработки инновационных продуктов и услуг. IDC считает, что «Ростелеком» может стать таким лидером, взяв на себя заботу о стандартах и обеспечив взаимодействие всех участников процесса создания индустриальных IoT-решений в России, в том числе и взаимодействие с ведущими мировыми поставщиками технологий.

Компаниям необходимо понимать, что индустриальный Интернет вещей — это не модный тренд, а фундаментальное изменение, которое будет определять развитие бизнеса в обозримом будущем



О компаниях

О КОМПАНИИ IDC

International Data Corporation (IDC) – ведущий поставщик информации, консультационных услуг и организатор мероприятий на рынках информационных технологий, телекоммуникаций и потребительской техники. IDC помогает профессионалам ИТ, руководителям и инвесторам принимать обоснованные решения о покупке техники и выборе бизнес-стратегии. Более 1100 аналитиков IDC в 110 странах изучают технологии, тенденции и возможности отрасли на мировом, региональном и местном уровнях. Уже около 50 лет IDC помогает своим клиентам в решении важнейших задач. IDC – дочернее предприятие IDG, компании, лидирующей на мировом рынке ИТ-изданий, исследований и специализированных мероприятий.

IDC Россия/СНГ

127422, Москва
Ул. Тимирязевская, дом 1
Тел.: +7 495 9 747 747
Факс.: +7 495 609 62 65
Twitter: @IDC

www.idc.com/russia

Уведомление об авторском праве

Этот документ опубликован в рамках комплекса услуг IDC, включающего письменные исследования, взаимодействие с аналитиками, телебрифинги и конференции. Более подробные сведения о подписке и консультационных услугах IDC см. на сайте www.idc.com. Список отделений IDC в разных странах можно найти на www.idc.com/offices. Сведения о стоимости данного документа при покупке услуги IDC или информацию о дополнительных копиях, а также веб-правах можно получить по телефону +7 495 9 747 747.

© IDC 2016 . Воспроизведение без разрешения запрещено.
Авторские права защищены.

О КОМПАНИИ «РОСТЕЛЕКОМ»

ПАО «Ростелеком» (www.rostelecom.ru) – одна из крупнейших в России и Европе телекоммуникационных компаний национального масштаба, присутствующая во всех сегментах рынка услуг связи и охватывающая миллионы домохозяйств в России.

«Ростелеком» является безусловным лидером рынка телекоммуникационных услуг для российских органов государственной власти и корпоративных пользователей всех уровней. Компания — признанный технологический лидер в инновационных решениях в области электронного правительства, облачных вычислений, здравоохранения, образования, безопасности, жилищно-коммунальных услуг.

ПАО «Ростелеком»

115172, Москва

Ул. Гончарная, д. 30, стр 1

Тел.: +7 (499) 999-82-83

Факс: +7 (499) 999-82-22

Электронная почта: rostelecom@rt.ru

Адрес для прессы: pr@rt.ru

www.rt.ru

www.rt.ru

