

«Интернет объединит предприятия между собой»

Информационные системы предприятий в будущем станут глубоко интегрированными между собой, будут обмениваться данными по интернет-сетям, их бизнес-процессы будут объединены в единую производственную цепочку. Сегодня определяются правила, которые будут действовать в мире промышленного интернета вещей. **Борис Глазков**, директор Центра стратегических инноваций компании «Ростелеком» рассказывает, почему так важно быть в числе тех, кто их определяет.

— **экспертное мнение** —

— Какого рода изменения произойдут с распространением промышленного интернета?

— Интернет придет в традиционные отрасли в ближайшие годы и в корне изменит процессы, которые в них происходят. Информационные технологии и киберфизические системы смогут заменить человека во многих операциях, автоматизация станет полной, параллельно будет происходить интеграция предприятий между собой на уровне информационных систем, управляющих технологическими процессами, и бизнес-процессов.

Все современные производства — комплексные и, по сути, представляют собой цепочку из нескольких предприятий. В карьерах добывают руду с использованием экскаваторов, для ее перевозки нужны самосвалы, по железной дороге сырье доставляют на перерабатывающий завод, где после обработки руды она отливается в металлургические чушки, которые дальше везут на конечное производство для выпуска деталей. Извечная задача каждого такого предприятия и их групп — управление складскими запасами комплектующих, сырья, запчастей, обеспечение бесперебойности и безопасности производства, повышение качества продукции. Чем плотнее интеграция между разными поставщиками и заказчиком, тем лучше эти проблемы решаются: поставщики производят столько комплектующих, сколько нужно, и вовремя, конвейер не простаивает в ожидании поставки, склад не затоваривается. Интернет вещей в промышленности позволяет сделать производственный процесс максимально эффективным, обеспечив наиболее полную интеграцию между его участниками. В высокотехнологичных производствах появляется возможность вести в электронном виде историю детали или узла сложного механизма вплоть до указания даты и места добычи руды, из которой деталь отлита.

На предприятиях уже функционируют информационные системы, автоматизирующие некоторые процессы. Степень автоматизации на следующем этапе индустриализации (в Германии этот этап называют «Индустрия 4.0») станет еще более глубокой. Производство будет функционировать под управлением единой информационной системы, составленной из машин и механизмов, объединенных в сеть. То есть интернет прежде всего объединит предприятия между собой, причем связи будут выходить за пределы отдельных отраслей



и реализовываться на уровне технологических процессов. В этом и есть суть ИИТ. — **Какую роль будет играть в становлении ИИТ ассоциация «Консорциум промышленного интернета вещей», которую вы с партнерами сейчас создаете?** — При создании комплексных индустриальных систем такой степени сложности, как я описал, требуется охватить множество сфер: и сетевой уровень, и уровень хранения данных, и прикладное программное обеспечение, и микроэлектронику и многие другие. Необходимо создать математическую модель, которая будет описывать интегрированные процессы предприятий и отдельных машин и механизмов, написать алгоритмы работы всей системы в комплексе, разработать аналитические и предиктивные методы, которые помогут предсказывать, например, поломку двигателя или разрушение турбины.

Выгоду в конечном итоге получает конкретное производство, но соответствующий этой выгоде набор задач никому не решить в одиночку. К тому же для того, чтобы в них разобраться, требуются совершенно определенные компетенции и опыт в специфических сферах. Поэтому логично было бы различным компаниям, которые могут что-то привнести в развитие ИИТ в нашей стране, объединиться. Это могут быть организации, которые занимаются телекоммуникациями, как «Ростелеком», например, а также те, что специализируются на разработке прикладных программных продуктов, производятся электроники, на информационной безопасно-

сти, прикладной науке в той или иной отрасли и так далее. Консорциум — это способ объединить и организовать эти компании, накопить экспертизу, адаптировать лучшие зарубежные практики, разделить риски и выгоду между участниками. И обязательно наличие в консорциуме отраслевых компаний, готовых к внедрению технологий промышленного интернета: без подтвержденного спроса на решение ИИТ разработка теряет смысл. На эксперименте требуются ресурсы. Консорциум — хороший способ эти ресурсы консолидировать и разделить риски.

— Есть ли примеры такого рода объединения за рубежом? Это работающая модель?

— Ассоциации компаний, работающих в сфере ИИТ, в других странах стали появляться несколько лет назад. Компании объединяются не только для того, чтобы запускать проекты, но и чтобы выработать стандарты. И сейчас идет борьба за то, чьи стандарты будут приняты в качестве общеиндустриальных. Речь идет, например, о стандартах передачи данных, их хранения и обработки. К примеру, в каком формате передать данные с сенсоров в газовой турбине в ЦОД? Какую степень защиты и какими средствами надо обеспечить? Какой стек протоколов лучше использовать? Каждый сейчас делает по-своему, ориентируясь на нескольких мировых лидеров. Но рано или поздно будут определены общие стандарты и продукция будет выпускаться в соответствии с ними. Те, кто разработал и согласует с другими активными участниками правила, раньше начнут выпускать оборудование, внедрять и масштабировать прикладные решения, передавать технологический трафик, опередив всех остальных, которым придется подстраиваться.

Сейчас за рубежом уже действует несколько такого рода консорциумов. Все крупные мировые технологические лидеры входят хотя бы в один из них. Там и азиатские, и американские компании, и европейские. «Ростелеком» также вступил в одно такое объединение — Industrial Internet Consortium. Кроме того, мы работаем и в Международном союзе электросвязи в секции стандартизации по направлению интернет вещей. Как компания с государственным участием и большим объемом государственных задач, работающей на высококонкурентном рынке технологий, именно «Ростелеком» может взять на себя роль локомотива промышленного интернета в России.

Интервью взяла Светлана Рагимова

Интернет-локомотив

— **новые технологии** —

Прямо сейчас незаметно происходит четвертая промышленная революция, которую создает проникновение интернет-технологий в консервативные отрасли: энергетику, здравоохранение, добычу полезных ископаемых, производства всех типов. Уже через пять-десять лет мир совершенно изменится под влиянием промышленного интернета вещей.

Интернет меняет промышленность не меньше, чем это сделали паровой двигатель, электричество и компьютеризация. Производственные компании, осваивая технологии ИИТ (Industrial Internet of Things, промышленный интернет вещей), вскоре станут более крупными потребителями интернет-услуг, чем сектор частного бизнеса.

Предвестники четвертой волны индустриализации — цифровые заводы и фабрики, обменивающиеся гигабайтами данных. Одна из компаний, которая уже начала применять подходы ИИТ, — Procter & Gamble. Некоторые предприятия корпорации превращены в цифровые: на них установлено множество сенсоров, данные с которых поступают в «облачное» хранилище и обрабатываются специальным программным обеспечением. Это позволило снизить время незапланированного простоя производства на 10–20%. Американские энергетические корпорации Exelon и PSEG также начали использовать специальные программные решения, что по плану даст им экономии до \$230 млн за 20 лет жизни каждой электростанции.

Елена Семеновская, директор по исследованиям IDC, говорит: «Цели и задачи промышленного интернета вещей в том, чтобы повысить производительность, эффективность и в итоге качество производства в целом. Особенно актуально это для России, где производительность труда отстает от мировых показателей стран, на которые мы равняемся. Те предприятия, которые еще не внедрили промышленные ERP, могли бы за счет перехода на ИИТ и цифровое производство сразу сделать серьезный скачок в развитии».

Россия начинает делать первые шаги в этой области. Владимир Денежкин, директор по информационным технологиям АО «Российские космические системы», рассказывает, что в самом ближайшем будущем РКС присоединится к пулу российских компаний, где уже внедрено цифровое производство. «Мы создаем в электронном виде описание всего жизненного цикла наших изделий: от идеи, проектирования, прототипирования, выпуска модели и ее испытаний до запуска в серию, продажи заказчику, эксплуатации и утилизации. Сейчас этот подход внедрен в некоторых наших проектах. Переход на полностью цифровое производство позволит существенно сократить время, уходящее на доведение концепта до рынка, снизить затраты трудовых ресурсов, а следовательно, и стоимость конечного продукта. В итоге мы будем выпускать аппаратуру космического назначения в минимальные сроки с минимумом издержек».

В ракетно-космической отрасли применение технологий ИИТ логично и оправданно в производстве. И в «земных» отраслях это вскоре станет совершенно обычной практикой. Во многих случаях использование сенсоров в дорогостоящих станках и сложном оборудовании уже стандарт, а не редкость. Авиалайнеры иностранных производителей оснащаются устройствами для мониторинга состояния оборудования. Нередки случаи, когда упавший самолет с

отказавшей системой связи находят по телеметрическому сигналу от двигателя.

В будущем ИИТ приведет к тому, что каждая важная деталь любого механизма будет сигнализировать ремонтной службе о скорой поломке. Станок сообщит владельцу, что пора делать апгрейд, причем за счет компании-производителя, ведь все чаще будет продаваться не само оборудование, а услуги по его использованию. Большинство товаров (от тяжелых машин до пакетов с молоком или кроссовок) будут представлять собой SCP (Smart Connected Devices) — умные подключенные устройства.

В российских отраслях все эти технологии также начинают находить применение — к примеру, знаменитый автомат Калашникова оснастили модулем, собирающим данные о его состоянии и следящим за расходом топлива патрона. Танк нового поколения «Армата», выпущенный на Уралвагонзаводе, оснащен видеорекамерами высокого разрешения и пулеметом с пультом дистанционного управления. В будущем он может превратиться в автоматизированную военную машину, участвующую в боевых действиях без экипажа на борту. На КамАЗе испытывают самоуправляемый грузовик. Как сообщили в пресс-службе предприятия, в будущем он может быть оснащен модулем подключения к интернету.

Но помимо внедрения подходов ИИТ на конечном производстве для России в целом важно не упустить момент и позаботиться о том, чтобы в стране были свои стандарты, платформы, приложения, поставщики «железа» для ИИТ. Если страна не будет заниматься этим сейчас, то совсем скоро на российский рынок придут иностранные вендоры и предложат готовые решения. Российские производители телеком-оборудования и программного обеспечения окажутся в числе отстающих. Это значит, что прибыль, которую могли бы получить российские компании, будет минимальной.

Елена Семеновская добавляет: «Для РФ важно иметь собственных поставщиков платформ и решений в ИИТ, чтобы не пришлось снова думать об импортозамещении».

Александр Герасимов, руководитель департамента IT и «облачных» сервисов J'son & Partners Consulting, уверен, что российские разработчики имеют шанс занять заметное положение в сфере разработки приложений для ИИТ, в каких-то нишах, возможно, и лидирующее.

«Связано это тем, что интернет сервисов и его физическая основа интернет вещей — это возможность реализации на программном уровне функций любого физического устройства. Причем не просто на аппаратном, а на аппаратно-независимом, — объясняет он. — Наличие в нашей стране великолепной алгоритмической школы вкупе с доступностью даже для небольших команд разработчиков открытого сред разработки и масштабных тестовых сред вроде проектов Fige или Geni делает вполне возможным создание в России и/или с участием специалистов из России конкурентоспособных на мировом рынке решений и продуктов для интернета вещей».

Помимо поддержки собственных разработок также не менее важно российским компаниям быть в числе тех, кто устанавливает глобальные индустриальные стандарты. Необходимо следить за развитием того или иного технологического направления и выстраивать бизнес-модели так, чтобы в создании решений промышленного интернета для российской промышленности участие принимали российские поставщики.

Мария Анастасьева

информационные технологии

Аутсорсинг переходит на личности

Рынок ИТ-услуг в России по итогам прошлого года просел на 15%, согласно подсчетам IDC. Меньше всего пострадали услуги в области ИТ-аутсорсинга. Этот сегмент остается живым и в нынешнем году, а также показывает зрелость. Клиенты теперь более точно знают, чего хотят, и не завышают требования без необходимости, но строже относятся к их соблюдению. Аутсорсеры понимают, чем рискуют. Штрафы за несоблюдение договоров об уровне оказания услуг (Service Level Agreement — SLA) стали реальностью.

— **тренды** —

В прошлом году российский рынок ИТ-услуг составил, по подсчетам IDC, \$6,57 млрд, что на 15% меньше, чем годом ранее. Но в рублях образовался даже небольшой рост, близкий к величинам погрешности. — 2,2%. Доля аутсорсинга при этом в общем объеме рынка ИТ-услуг выросла до 18%, то есть до \$1,18 млрд. По заявлениям аналитиков IDC этот сегмент показал наименьшее падение спроса. По данным исследовательской компании Gartner, расходы на ИТ-аутсорсинг будут увеличиваться вплоть до 2018 года. Текущий год может показать рост 4,5%.

Крупнейшими потребителями ИТ-услуг при этом были финансовые учреждения, за ними следовали государственные организации, а замыкали тройку лидеров предприятия сектора телекоммуникаций и средств массовой информации. «Хо-

тя 2015 год окажется тяжелым для большинства ИТ-поставщиков в России, серьезные изменения в области закупок и потребления ИТ создадут новые возможности для отдельных поставщиков и бизнес-моделей», — сообщает IDC в своем отчете, опубликованном в марте.

Александр Прохоров, менеджер по исследованиям IDC, при этом добавляет, что нынешний экономический спад будет, вероятно, более продолжительным, чем в 2008–2009 годах. Но призывает не терять оптимизма: «Кризис — время возможностей для тех поставщиков ИТ-услуг, которые способны оперативно реагировать на изменение экономической ситуации, оптимизировать затраты, реорганизовать бизнес-процессы, привлекать высококвалифицированных ИТ-специалистов и целые коллективы, которые в период кризиса стали более доступны. Данная стратегия поможет не только пе-

режить кризис, но и увеличить долю на рынке». ИТ-компании пытаются следовать этому совету с разной степенью успешности. Многие сделали ставку на ИТ-аутсорсинг. «Несмотря на то что первая половина 2014 года прошла для поставщиков ИТ-услуг относительно спокойно, нарастающая к концу года экономическая нестабильность вынудила многих игроков рынка вспомнить о событиях 2008–2009 годов. На фоне сокращения ИТ-бюджетов интеграторы пересмотрели свои бизнес-стратегии в сторону увеличения в обороте доли ИТ-услуг, приносящих заказчику реальный результат», — отмечает аналитик IDC Александр Прохоров.

Он предупреждает, что в 2014 году поставщики ИТ-услуг ощутили лишь начало будущей рецессии — настоящим испытанием для них станут 2015 и 2016 годы.

Экономият все

Классическая теория ИТ-аутсорсинга гласит, что использование внешнего поставщика ИТ-услуг позволяет клиенту экономить 15–30% стоимости владения корпоративной информационной системой, включая инфраструктуру. То есть кризис должен способствовать спросу на такие услуги.

На практике случается разное, в том числе могут возникнуть дополнительные расходы на внешнего подрядчика, если качество услуг повысается и главная цель клиента — перевести расходы из капитальных в операционные, чтобы сделать их более прогнозируемыми. Но все же в России сейчас с большинством случаев стремятся к реальной экономии.

Олег Аэров, управляющий директор направления «Аутсорсинг, практика Продукты» компании «Accenture Россия» подтверждает: «Финансовые кризисы и рецессии являются одним из факторов, стимулирующих компании более пристально рассматривать аутсорсинг как средство снижения расходов. Есть множество примеров в странах Европы, Америки, когда финансовый кризис вызвал настоящий бум аутсорсинга. Россия не является здесь исключением: мы наблюдаем повышенный спрос на весь спектр услуг аутсорсинга: инфраструктурный, аутсорсинг приложений, бизнес-процессы. Заказчикам наиболее интересны варианты комплексного аутсорсинга (Everything as a Service), включающего большинство компонентов — это позволяет практически полностью исключить капитальные затраты и значительно снизить затраты операционные. В качестве примера можно привести целый ряд предложений и сделок по модели SaaS, который включает компоненты оборудования, приложений, услуг, хостинга, обработки данных и т. д.»

Старший вице-президент Майког по корпоративным продажам Павел Растопшин говорит, что спрос на услуги ИТ-аутсорсинга растет стабильно, и это обусловлено двумя факторами. Первый: в кризис мало кто вкладывается в обновление ИТ-инфраструктуры, что повышает требования к эксплуатации этой инфраструктуры, а гарантированные обязательство производителей и интеграторов заканчиваются. Поскольку урезание бюджетов часто приводит к сокраще-

нию штата, с помощью аутсорсинга компании стремятся решить рутинные задачи поддержки бизнеса, а драгоценные собственные кадры сосредоточить на стратегических вопросах. Второй фактор тесно связан с первым: сокращение капитальных затрат приводит к тому, что компании ищут возможность получать необходимые им ИТ-сервисы без построения инфраструктуры. Это порождает спрос на сервисную модель, когда аутсорсер предоставляет технику и ПО в долгосрочную аренду и обеспечивает их стабильную работу в течение всего срока службы. «Наиболее типичный пример — сервис печати. Иными словами, акцент делается на услугах, извлекающих от инвестиций в ИТ. При заключении аутсорсинговых контрактов пристальное внимание уделяется валютной составляющей. Из-за колебаний курсов валют многие клиенты переходят на отечественные комплектующие и расходники в рамках сервисных проектов», — говорит Павел Растопшин.

Счет на проценты

Клиенты сегодня учитывают каждый процент экономии и требуют показать реальный финансовый эффект. Олег Аэров говорит, что практически любая сделка по аутсорсингу сопровождается расчетом бизнес-кейса, который подтверждает экономический эффект от сделки. В зависимости от конкретных параметров существующей экономики можно достигать за счет оптимизации использования инфраструктуры, специальных условий использования Saracuity-on-demand (мощность по требованию) за счет эксклюзивных альянсов с по-

ставщиками «железа», более высокой производительности (квалификации) специалистов провайдеров, наличия Fastagu («фабрики» по конкретной компетенции), использования офшорных схем и множества других факторов. «Все чаще у нас заключаются сделки, когда вознаграждение зависит от достигнутого бизнес-результата заказчика от использования нашей системы или сервиса», — говорит Олег Аэров.

Но рассчитать реальную сумму экономии бывает непросто. Для этого необходимо уметь оценивать собственные расходы по каждому бизнес-процессу. Затем эту цифру можно сравнить с той, что предлагает аутсорсер.

Подрядчику удастся на тех же самых процессах уменьшить свои расходы за счет того, что он специализируется на ИТ-услугах, его бизнес масштабный и задачи распределены между дорогими специалистами — они загружены работой, не простаивают. ИТ-аутсорсер работает по принципу конвейера, в результате себестоимость одной элементарной услуги ниже и качество ее вполне устраивает потребителей.

Переходя на аутсорсинг техподдержки, компании таким образом могут экономить 30–40%. Павел Растопшин добавляет, что кроме всего прочего аутсорсинг помогает показать истинную стоимость ИТ-сервисов, которая при работе собственными силами клиента может быть размыта по бюджетам различных подразделений и неочевидна для заказчика. Это дает клиентам возможность принять действительно эффективные меры оптимизации. c16