

информационные технологии

Заслон от роботов

Во всем мире вершится четвертая промышленная революция. Россия в числе отстающих, и ее позиции могут ухудшиться. Мы отстаем в использовании промышленных роботов. Медленнее, чем другие страны, осваиваем интернет вещей. Аналитики говорят о необходимости совершить рывок.

— тенденции —

Четвертая промышленная революция, или индустрия 4.0, — термин, придуманный маркетологами. Он описывает процесс цифровизации промышленности, перехода на информационные технологии, использование умных машин и датчиков, данные с которых анализируются средствами платформ, работающих с Big Data. Это все должно изменить мир бизнеса и глобальную экономику, подобно тому, как произвели революцию переход с ручного труда на машинный (паровой двигатель, ткацкий станок), изобретение конвейера и создание компьютерных систем.

Термин прижился и активно используется, но можно встретить массу различных интерпретаций того, что же означает индустрия 4.0. Общее в этих формулировках использование так называемых киберфизических систем, объединяющих реальный мир с виртуальным. Речь идет о платформах и приложениях, снимающих и анализирующих показания различных датчиков, сенсоров, видеокamera. То, что называется интернет вещей (IoT), и его промышленная разновидность — индустриальный интернет вещей. Для функционирования таких киберфизических систем необходимы каналы связи, распределенная (облачная) инфраструктура, зрелый рынок подключенных устройств (как персональных, так и промышленных).

Еще один признак промышленной революции нового времени — дальнейшая автоматизация: активное использование роботов и сотрудников с расширенными способностями (augmented human forces), продвинутой информационной платформой с элементами искусственного интеллекта, умеющих делать прогнозы и давать экспертные заключения.

Человеческий фактор

Если посмотреть на три главных компонента из названных (промышленные роботы, IoT и облачная инфраструктура), то Россия может полагаться только на один — облака.



Промышленные роботы в России не пользуются популярностью

По данным iKS-Consulting, рынок облачных сервисов в России к 2018 году вырастет почти в два раза по сравнению с объемами 2015 года и достигнет 31,7 млрд руб.

Эдуард Горбунов, руководитель направления по продвижению и продаже облачных сервисов корпоративным и государственным заказчикам МРФ «Центр» ПАО «Ростелеком», поясняет: «Четвертая промышленная революция невозможна без облачной структуры. Индустрия 4.0 подразумевает под собой кибернетизацию производства и так называемый IoT, когда различные электронные устройства обмениваются данными и функционируют в единой экосистеме. В этом плане облака являются точкой консолидации IoT-вычислений. Построение облака, которое будет обслуживать конкретное предприятие, является в этом случае единствен-

САМЫЕ АКТИВНЫЕ ИНВЕСТОРЫ В СФЕРЕ IIOT

GE Ventures
Intel Capital
Cisco Investments
Kleiner Perkins Caufield & Byers
Qualcomm Ventures
Источник: CB Insights, 2016.

ным адекватным решением. Ведь облако, в отличие от публичного интернета, безопасно, а также может расти и развиваться вместе с растущими потребностями предприятия».

Два других драйвера четвертой промышленной революции — роботизация промышленности и интернет вещей — в России растут слабо. По данным исследования «Российский рынок IoT и анализ технологических IoT-платформ для перспективных рынков», выпущенного J'son & Partners Consulting, число подключенных устройств в стране составило 16 млн в 2015 году, что означает 0,3% от глобального показателя. К 2018 году, если рост продолжится такими же темпами, как сегодня, число IoT/M2M-устройств в стране достигнет 32,5 млн штук. Но этого недостаточно — как прогнозируют аналитики, данная цифра будет соответствовать лишь 0,1% от числа подключенных устройств в мире. «В условиях сложившейся экономики, построенной на добыче углеводородного сырья, необходимость модернизации российской промышленности становится все более очевидной как в традиционных направлениях обрабатывающих производств, так и ресурсно-распределительных сетей электроэнергетики, тепла, газа и воды. Кроме того, ярким примером использования интеллектуальных систем является

сфера услуг и финансовая сфера, — комментирует Александр Герасимов, директор направления IT и облачных сервисов J'son & Partner Consulting. Примечательно, что об импортозамещении в области IoT-платформ в России пока говорить не приходится. Согласно тому же исследованию, почти половина проектов в области IoT пришлось на две платформы: PTC ThingWorx (25%) и SAP HANA Cloud Platform for IoT (24%). В области роботизации промышленности Россия также в числе отстающих. Робототехнический центр Сколково сообщает, что в стране продается 600 промышленных роботов в год. Эту цифру назвал глава центра Альберт Ефимов в нынешнем году. Для сравнения: в Китае, по данным International Federation of Robotics (IFR), только за 2014 год было закуплено 57 тыс. таких машин. В IFR подсчитали, что общее число промышленных роботов, используемых в России, в 2015 году составило лишь 2740 штук. Степень роботизации в стране в 2014 году, как сообщает Bloomberg, — 2 промышленных робота на 10 тыс. живых работников, тогда как в среднем этот показатель в мире — 66 штук. Аналитики J'son & Partners призывают Россию сделать рывок в сторону индустрии 4.0. Предпосылки для этого есть. Дмитрий Ветев, директор по маркетингу ГК «Айти», комментирует: «Наша страна, как часть мировой экономики, безусловно, тоже „готовится“ к переходу к индустрии 4.0. В уровне организации производства мы во многом отстаем от наиболее развитых стран, но есть наши особенности, которые могут сыграть и в плюс ускорения перехода к решениям индустрии 4.0. Прежде всего за внедрение инноваций говорят сами размеры нашей страны, труднодоступность и удаленность ее регионов. Это значит, что нужны умные системные мониторинга транспортных артерий на протяжении тысячи и тысяч километров. Нужны удаленная диагностика и мониторинг здоровья пациентов в сотнях километров от современных медицинских центров. В целом в стране есть неплохая интеллектуальная база, инженерные кадры, образование, наконец, своя IT-индустрия, что может стать базой для перехода к индустрии 4.0. Думаю, что первые проекты будут связаны именно с транспортом, оборонным производством, освоением труднодоступных природных богатств».

В части тем индустрии 4.0 особое внимание «Айти» уделяет концепции промышленного интернета вещей (Industrial Internet of Things, IIoT), которая находит все большее применение в сферах строительства и ЖКХ, интеллектуальных зданий, «умных» заводов и городов. В этой сфере мы инвестируем и развиваем направления, связанные с умным управлением энергопотреблением, интеллектуальными системами самообслуживания и др.

Ольга Ускова, президент Cognitive Technologies, также оптимистична: «В России предпосылки перехода к четвертой промышленной революции налицо. У нас одна из самых сильных математических школ в мире, а также школ искусственного интеллекта. У нас есть собственные конкурентоспособные разработки, основанные на технологиях искусственного интеллекта. Есть реальные проекты, реализуемые в партнерстве ведущих отечественных разработчиков IT и промышленных предприятий, известных во всем мире. У нас создаются необходимые инфраструктурные элементы, такие как международный центр робототехники на базе НИТУ МИСиС, призванный обеспечить высокий уровень исследований и разработок в области создания беспилотных и робототехнических систем, экспертами в котором выступают ведущие мировые университеты Кембридж и МТИ. В России уже обсуждаются законодательные инициативы использования беспилотных систем, как это было чуть более месяца назад с беспилотными летательными и наземными транспортными средствами. У нас в рамках НТИ определены направления, в которых наша страна имеет шансы занять ведущие позиции в мире и на реализацию которых выделены вполне адекватные бюджетные средства. Проблема состоит в том, чтобы эти финансы дошли в итоге до реальных проектов и разработчиков, а не завязли в чиновничьем болоте и не растерялись на счетах отраслевых операторов». Собственно, главная проблема, обозначенная Ольгой Усковой, в России пока не решена. По этому поводу четвертая промышленная революция в стране, конечно, не отменяется (процесс уже не остановить), но факторов для ее ускорения нет.

Сфера услуг и финансовая сфера, — комментирует Александр Герасимов, директор направления IT и облачных сервисов J'son & Partner Consulting.

Примечательно, что об импортозамещении в области IoT-платформ в России пока говорить не приходится. Согласно тому же исследованию, почти половина проектов в области IoT пришлось на две платформы: PTC ThingWorx (25%) и SAP HANA Cloud Platform for IoT (24%).

В области роботизации промышленности Россия также в числе отстающих. Робототехнический центр Сколково сообщает, что в стране продается 600 промышленных роботов в год. Эту цифру назвал глава центра Альберт Ефимов в нынешнем году. Для сравнения: в Китае, по данным International Federation of Robotics (IFR), только за 2014 год было закуплено 57 тыс. таких машин. В IFR подсчитали, что общее число промышленных роботов, используемых в России, в 2015 году составило лишь 2740 штук. Степень роботизации в стране в 2014 году, как сообщает Bloomberg, — 2 промышленных робота на 10 тыс. живых работников, тогда как в среднем этот показатель в мире — 66 штук.

Аналитики J'son & Partners призывают Россию сделать рывок в сторону индустрии 4.0. Предпосылки для этого есть. Дмитрий Ветев, директор по маркетингу ГК «Айти», комментирует: «Наша страна, как часть мировой экономики, безусловно, тоже „готовится“ к переходу к индустрии 4.0. В уровне организации производства мы во многом отстаем от наиболее развитых стран, но есть наши особенности, которые могут сыграть и в плюс ускорения перехода к решениям индустрии 4.0. Прежде всего за внедрение инноваций говорят сами размеры нашей страны, труднодоступность и удаленность ее регионов. Это значит, что нужны умные системные мониторинга транспортных артерий на протяжении тысячи и тысяч километров. Нужны удаленная диагностика и мониторинг здоровья пациентов в сотнях километров от современных медицинских центров. В целом в стране есть неплохая интеллектуальная база, инженерные кадры, образование, наконец, своя IT-индустрия, что может стать базой для перехода к индустрии 4.0. Думаю, что первые проекты будут связаны именно с транспортом, оборонным производством, освоением труднодоступных природных богатств».

В части тем индустрии 4.0 особое внимание «Айти» уделяет концепции промышленного интернета вещей (Industrial Internet of Things, IIoT), которая находит все большее применение в сферах строительства и ЖКХ, интеллектуальных зданий, «умных» заводов и городов. В этой сфере мы инвестируем и развиваем направления, связанные с умным управлением энергопотреблением, интеллектуальными системами самообслуживания и др.

Ольга Ускова, президент Cognitive Technologies, также оптимистична: «В России предпосылки перехода к четвертой промышленной революции налицо. У нас одна из самых сильных математических школ в мире, а также школ искусственного интеллекта. У нас есть собственные конкурентоспособные разработки, основанные на технологиях искусственного интеллекта. Есть реальные проекты, реализуемые в партнерстве ведущих отечественных разработчиков IT и промышленных предприятий, известных во всем мире. У нас создаются необходимые инфраструктурные элементы, такие как международный центр робототехники на базе НИТУ МИСиС, призванный обеспечить высокий уровень исследований и разработок в области создания беспилотных и робототехнических систем, экспертами в котором выступают ведущие мировые университеты Кембридж и МТИ. В России уже обсуждаются законодательные инициативы использования беспилотных систем, как это было чуть более месяца назад с беспилотными летательными и наземными транспортными средствами. У нас в рамках НТИ определены направления, в которых наша страна имеет шансы занять ведущие позиции в мире и на реализацию которых выделены вполне адекватные бюджетные средства. Проблема состоит в том, чтобы эти финансы дошли в итоге до реальных проектов и разработчиков, а не завязли в чиновничьем болоте и не растерялись на счетах отраслевых операторов». Собственно, главная проблема, обозначенная Ольгой Усковой, в России пока не решена. По этому поводу четвертая промышленная революция в стране, конечно, не отменяется (процесс уже не остановить), но факторов для ее ускорения нет.

Ольга Ускова, президент Cognitive Technologies, также оптимистична: «В России предпосылки перехода к четвертой промышленной революции налицо. У нас одна из самых сильных математических школ в мире, а также школ искусственного интеллекта. У нас есть собственные конкурентоспособные разработки, основанные на технологиях искусственного интеллекта. Есть реальные проекты, реализуемые в партнерстве ведущих отечественных разработчиков IT и промышленных предприятий, известных во всем мире. У нас создаются необходимые инфраструктурные элементы, такие как международный центр робототехники на базе НИТУ МИСиС, призванный обеспечить высокий уровень исследований и разработок в области создания беспилотных и робототехнических систем, экспертами в котором выступают ведущие мировые университеты Кембридж и МТИ. В России уже обсуждаются законодательные инициативы использования беспилотных систем, как это было чуть более месяца назад с беспилотными летательными и наземными транспортными средствами. У нас в рамках НТИ определены направления, в которых наша страна имеет шансы занять ведущие позиции в мире и на реализацию которых выделены вполне адекватные бюджетные средства. Проблема состоит в том, чтобы эти финансы дошли в итоге до реальных проектов и разработчиков, а не завязли в чиновничьем болоте и не растерялись на счетах отраслевых операторов». Собственно, главная проблема, обозначенная Ольгой Усковой, в России пока не решена. По этому поводу четвертая промышленная революция в стране, конечно, не отменяется (процесс уже не остановить), но факторов для ее ускорения нет.

С уходом платежей в сеть реальные деньги — купюры и монеты, которые мы привыкли сегодня держать в кошельках, могут исчезнуть совсем. Изменится рынок труда и само понятие рабочего места, так как многие процессы можно будет осуществлять удаленно. Возможно, все это покажется кому-то фантастическим, но реальность неизбежно будет меняться. Это уже сейчас видно на примере других стран.

Это процесс, где нельзя быть просто наблюдателем и ждать, когда готовые решения появятся в продаже. История с санкциями наглядно доказывает, что надежды на импорт заканчиваются плохо. Это технологическая зависимость и постоянные риски. Риск, что завтра поставки могут закончиться. Риск, что потом можно не купить необходимые запчасти. Риск, что однажды кто-то найдет определенные кнопки и техника — ваш телефон, настольный ПК или система «умный дом» — в одночасье погаснет.

Эти риски есть и у бизнеса, промышленности. Вы знаете, например, что некоторые зарубежные станки после их ввоза на территорию Крыма попросту перестают работать? То есть вычисляется их геолокация, после чего техника дистанционно выводится из строя.

Аналогичная история может приключиться с интернетом вещей в России, если целиком и полностью полагаться на зарубежную ЭКБ и аппаратуру.

IoT — это не только безобидные «умные» сервисы. Это также роботизированный мониторинг и охрана территорий, сооружений. Это автоматизация различных объектов, в том числе опасных. Это множество метасистем, куда стекаются конфиденциальные данные миллионов

«ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ — ВХОДНОЙ БИЛЕТ В ЭЛИТНЫЙ КЛУБ РАЗВИТЫХ ДЕРЖАВ»

Вовлечение России в четвертую промышленную революцию только началось. АЛЕКСАНДР ЯКУНИН, генеральный директор Объединенной промышленной компании (ОПК), рассказал корреспонденту «Ъ-IT» СВЕТLANE РАГИМОВОЙ о перспективах интернета вещей (IoT) в РФ.

— Как вы оцениваете предпосылки для развития индустрии 4.0 в РФ? Что нам категорически не хватает?

— Предпосылки создаются, но пока они хаотичны и разрозненны. В отдельных нишах и сегментах есть примеры успешных решений. Это автоматизация отдельных производств, бизнес-процессов, жилых и промышленных объектов. Есть множество программных платформ. Есть проекты типа «Безопасный город», прекрасные разработки в области СУБД, искусственного интеллекта. Есть прорывные идеи в робототехнике, которая становится все более автономной от человека. Есть мощные ЦОДы современного уровня и хорошая связанная инфраструктура. Возможно, вы удивитесь, но с точки зрения оснащенности передовыми средствами связи Россия одна из самых развитых стран в мире. То есть на уровне технологий есть многое, что необходимо для формирования нового индустриального уклада.

Главное, чего нет пока, — это единой идеологии, единых подходов в области ПО, «железа», которые привели бы все усилия разработчиков к единому знаменателю, сделали бы их системными.

IoT — важнейшая составляющая индустрии 4.0. В России эта тема только начинает обсуждаться. Сейчас, на начальном этапе очень важно заложить правильный фундамент. Должна появиться общая система координат для всех участников этого рынка в РФ.

Первое, что необходимо сделать, — создать единую доверенную программную платформу. Общую для максимального числа пользователей: медицинских учреждений, банков, страховщиков, госучреждений, правоохранительных органов, спасательных служб, торговых структур и т. д.

Это должна быть платформа с четкими и прозрачными стандартами для разработки приложений, своими дата-центрами и системой управления. Совместимая с известными мировыми стандартами в этой области. Понятная и открытая для всех, чтобы максимально облегчить разработчикам возможность быстрого старта и интеграции проектов.

Возглавить этот процесс может Минкомсвязь. Возможно, развитие интернета вещей потребует создания специальной структуры — оператора, задача которого обеспечить качественную и достоверную работу системы.

— Может ли Россия развиваться в эту сторону, не развивая производство собственных радиоэлектронных компонентов?

— Важно развивать и софт, и «железо». IoT, как и разработки искусственного интеллекта, можно сравнить с атомными проектами 1940–1950-х годов, космическими проектами СССР и США. Это входной билет в элитный клуб развитых держав, где все определяет наличие собственных технологий и суверенных технологических систем.

Ошибочно думать, что речь идет о простом наборе удобных сервисов для людей и организаций. Это вершина айсберга, основные смыслы глубже. IoT неизбежно даст импульс к роботизации промышленности и технологических процессов. Перевернет традиционные представления о деньгах, банках, платежах. Сформирует новые мировые тренды развития электронных расчетов и концептуально перестроит рынок информационной безопасности. Даст толчок развитию технологий блокчейн и заставит пересмотреть взгляды на криптовалюты.

С уходом платежей в сеть реальные деньги — купюры и монеты, которые мы привыкли сегодня держать в кошельках, могут исчезнуть совсем. Изменится рынок труда и само понятие рабочего места, так как многие процессы можно будет осуществлять удаленно. Возможно, все это покажется кому-то фантастическим, но реальность неизбежно будет меняться. Это уже сейчас видно на примере других стран.

Это процесс, где нельзя быть просто наблюдателем и ждать, когда готовые решения появятся в продаже. История с санкциями наглядно доказывает, что надежды на импорт заканчиваются плохо. Это технологическая зависимость и постоянные риски. Риск, что завтра поставки могут закончиться. Риск, что потом можно не купить необходимые запчасти. Риск, что однажды кто-то найдет определенные кнопки и техника — ваш телефон, настольный ПК или система «умный дом» — в одночасье погаснет.

Эти риски есть и у бизнеса, промышленности. Вы знаете, например, что некоторые зарубежные станки после их ввоза на территорию Крыма попросту перестают работать? То есть вычисляется их геолокация, после чего техника дистанционно выводится из строя.

Аналогичная история может приключиться с интернетом вещей в России, если целиком и полностью полагаться на зарубежную ЭКБ и аппаратуру.

IoT — это не только безобидные «умные» сервисы. Это также роботизированный мониторинг и охрана территорий, сооружений. Это автоматизация различных объектов, в том числе опасных. Это множество метасистем, куда стекаются конфиденциальные данные миллионов



пользователей — физических и юридических лиц. Защита этих систем и данных в таких масштабах — вопрос национальной безопасности. Поэтому, без сомнения, как минимум в критическом объеме ЭКБ должна производиться на территории РФ. Нужна доверенная программная платформа, доверенная инфраструктура на российском «железе», исключающая утечки и другие диверсии.

Все это не отменяет возможности использования зарубежных компонентов — мини-компьютеров, контроллеров, сервоприводов и т. д. — в каких-то конечных устройствах. Но и здесь обязательно должна появиться конкурентоспособная отечественная альтернатива. Например, в РФ вполне может быть организовано производство тех же миниатюрных компьютеров, входящих в состав подобных систем. Это под силу таким отечественным производителям, как Kraftway, например. В составе ОПК также есть предприятия, готовые выполнить эту задачу. В частности, ИНЭУМ имени Брука, разрабатывающий линейку «Эльбрус».

Это продукты с хорошей рыночной перспективой. Это будет чистое импортозамещение, полностью оправданное и с идеологической и с экономической точек зрения.

— Какие российские разработки в сфере IoT можете отметить как перспективные?

— С точки зрения инфраструктуры это, безусловно, наработки «Ростелекома», который вошел в 90% домов россиян, имеет необходимые сети и свободные мощности в ЦОДах. То есть у него есть все, чтобы организовать глобальные потоки информации.

Среди программных продуктов — «карманные» решения мобильных операторов связи, предлагающие сервисы для бизнеса, домовладельцев, автолюбителей и т. д. Но пока это, как правило, небольшие решения для удаленного мониторинга различных объектов.

На рынке также есть российские компании, успешно делающие «умные» дома, имеющие собственные дата-центры, хорошо проработанную базу устройств и компонентов. Но все это опять-таки локальные проекты, не решающие задач государственного масштаба.

— Выпускает ли ОПК Smart Connected Products (SCP), какие именно? Какие результаты уже заметны? Кто основные потребители такой продукции?

— Наш основной заказчик сейчас государство, военные, силовые ведомства. Это объясняет специфику нашей продукции. Мы не делаем в чистом виде SCP. Но производим интеллектуальные системы управления, системы поддержки принятия решений, робототехнические комплексы, способные без участия человека взаимодействовать друг с другом, находить, передавать и обрабатывать необходимую информацию, предупреждать об опасностях и т. д. Плюсы подобных систем очевидны — это экономия временных и человеческих ресурсов. То, что раньше делали люди, подчас с риском для жизни, сегодня может делать техника.

Подобные технологические решения с успехом могут применяться и на гражданском рынке. Для мониторинга и охраны объектов, обеспечения безопасности массовых мероприятий и т. д. Сейчас видно на примере других стран.

— В чем сегодня может заключаться роль вашей компании в развитии интернета вещей в РФ?

— IoT — это большой проект, требующий колоссальных ресурсов, наличия соответствующего опыта и компетенций. Сдвинуть его с места можно только совместными усилиями крупных участников рынка: «Ростеха», «Ростелекома», операторов «большой тройки».

На уровне «Ростеха» ОПК является головным холдингом в области телеком- и ИТ-оборудования. Мы готовы выступить в роли технологического партнера и обеспечить «железом» соответствующую инфраструктуру с большим объемом вычислений и хранения данных.

Наша корпорация поставляет на рынок доверенную технику связи российского производства, где гарантировано отсутствие «закладок» и возможностей для негласного съема данных. Недавно совместно с «Ростелекомом» мы завершили создание СП «Булат». Основная задача этого предприятия — продвижение перспективных технологий связи, в том числе тех, которые могут быть использованы для развития интернета вещей в России.



AT Consulting

КРУПНЕЙШИЙ ПОСТАВЩИК УСЛУГ в сфере информационных технологий

15 лет на рынке



AT Consulting

15 МЕНЯЮЩИЕ РЕАЛЬНОСТЬ

Доверие. Энергия. Экспертиза.

www.at-consulting.ru

Светлана Рагимова