

СТАНДАРТ

№6 (197) июнь 2019


INNOPROM
10 YEARS


Ирина Теряева, «СОГАЗ»:

«При всей реальности киберугроз российский бизнес далек от понимания необходимости покупки полисов страхования киберрисков»

стр. 20

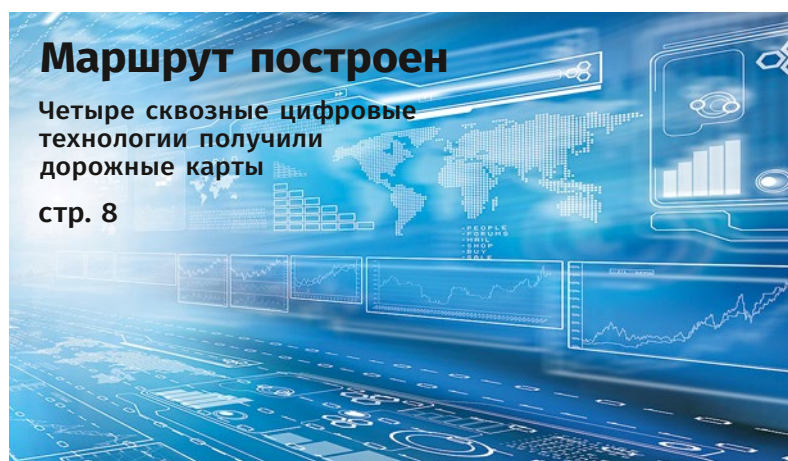
Двойники идут на предприятия

стр. 32

Маршрут построен

Четыре сквозные цифровые технологии получили дорожные карты

стр. 8



Продажи промышленных роботов бьют мировые рекорды

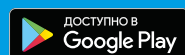
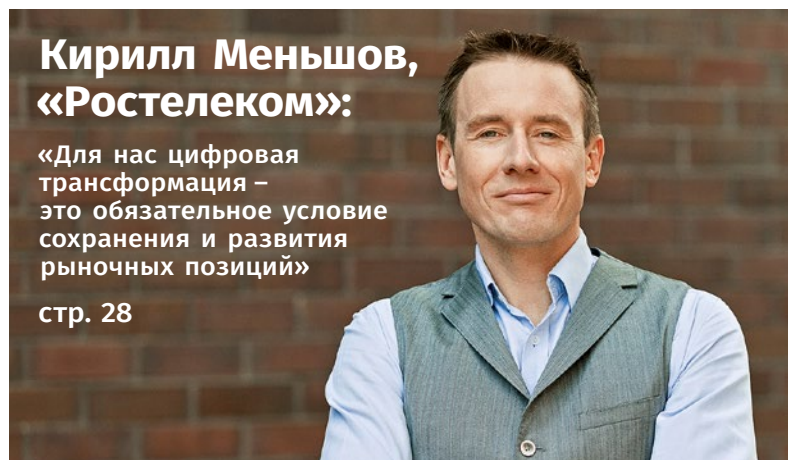
стр. 58



Кирилл Меньшов, «Ростелеком»:

«Для нас цифровая трансформация – это обязательное условие сохранения и развития рыночных позиций»

стр. 28



Аналитическая карта
Охват территории РФ
сетями спутникового ТВ



INNOPROM



Discover
the potential

8–11 июля 2019, Екатеринбург
МВЦ «Екатеринбург-ЭКСПО»

ИННОПРОМ

МЕЖДУНАРОДНАЯ
ПРОМЫШЛЕННАЯ ВЫСТАВКА

СТРАНА-ПАРТНЕР:

ТУРЕЦКАЯ РЕСПУБЛИКА

ТЕМА:

ЦИФРОВОЕ ПРОИЗВОДСТВО: ИНТЕГРИРОВАННЫЕ РЕШЕНИЯ



ИННОПРОМ.
МЕТАЛЛООБРАБОТКА



ИНДУСТРИАЛЬНАЯ
АВТОМАТИЗАЦИЯ



АДДИТИВНЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ



МАШИНОСТРОЕНИЕ
И ПРОИЗВОДСТВО
КОМПОНЕНТОВ



ТЕХНОЛОГИИ
ДЛЯ ЭНЕРГЕТИКИ

- 600 индустриальных компаний-экспонентов
- 46 000 уникальных посетителей из 107 стран мира
- более 160 деловых мероприятий

РЕКЛАМА

Организатор  МИНПРОМТОРГ
РОССИИ

Оператор  business event
ГРУППА КОМПАНИЙ FORMIKA

#ИННОПРОМ2019

Телефон горячей линии: **8-800-700-82-31**

www.innoprom.com

Рейтинг шарлатанизации

Рейтинг цифрового развития регионов, методологию которого с опозданием на четыре месяца представил близкий к Совету Федерации фонд «Цифровое развитие» (ЦР), может еще больше запутать региональных чиновников и скорее навредить, чем помочь появлению цифровых сервисов в городах России.

Идея рейтинга возникла в августе 2018 года, на первом заседании совета по развитию цифровой экономики (СРЦЭ) при Совфеде в Гусеве Калининградской области. На втором заседании совета в декабре 2018 года в Новосибирске его председатель и вице-спикер верхней палаты парламента Андрей Турчак пообещал, что методология рейтинга будет представлена в феврале 2019 года, а сам рейтинг – в июне на Петербургском международном экономическом форуме (ПМЭФ). По факту на ПМЭФ 2019 директор фонда ЦР Анна Никитченко рассказала про общие подходы к созданию рейтинга цифрового развития регионов. И эти подходы настораживают. Фонд изучил большинство мировых рейтингов в сфере цифровизации и ИКТ, придя к выводу, что «ни один из них не охватывает все аспекты цифровизации» и «все они носят общий характер» (оценивая, например, уровень образования). По словам Анны Никитченко, концепция создаваемого фондом рейтинга заключается в «комплексной многомерной оценке цифровизации с точки зрения удовлетворенности потребителей, готовности региона к цифровизации и развития цифровизации в регионе в динамике». Само слово «цифровизация» сбивает с толку, ведь означает оно перевод в цифровой формат. Рейтинг с таким критерием должен учитывать количество региональных услуг, переведенных в цифровой вид, или количество рабочих мест чиновников, оснащенных компьютерами, или объем данных местных госструктур, перенесенных с бумажных носителей на электронные. Но фонд ЦР видит иные показатели. Фонд намерен ранжировать регионы в двумерном пространстве, откладывая по оси абсцисс «степень готовности цифровой инфраструктуры», а по оси ординат – «уровень удовлетворенности процессом и результатами цифровизации». Рассчитывать

эти крайне размытые и тенденциозные показатели предлагается на основе опросов населения, бизнес-структур, органов власти и используя статистические данные. Страшно подумать, что ответят россияне на вопрос об удовлетворенности процессом цифровизации. Администрация Норильска уже наступила на эти грабли, задав четырем тысячам жителей вопрос «нужен ли вам «умный» город?» (результат был предсказуемо отрицательным). Но даже если задавать людям более приземленные вопросы, пересчет их ответов в уровень удовлетворенности отдаст шарлатанством. Однако фонд ЦР это не смущает – он даже предлагает интегрировать результаты в ключевые показатели эффективности высшим должностным лицам регионов. Как рассказала Анна Никитченко, рейтинг будет учитывать около 60 показателей, включая соответствие спроса и потребностей в цифровых компетенциях, информированность потребителей о процессе цифровизации, использование лучших практик цифровизации, наличие цифровых сервисов в рамках каждого процесса. Более субъективные показатели придумать трудно – их можно гибко подгонять под любые задачи, вывода в лидеры нужные регионы. Не говоря уже о том, что при самых объективных показателях сравнивать по ним регионы – равносильно замеру средней температуры по больнице: большинство цифровых сервисов и возможностей формируется в границах городов, и даже в одном субъекте Федерации могут быть города-лидеры и города, застрявшие в аналоговом прошлом. Анна Никитченко сообщила, что для ведения рейтинга ее фонд сформирует межведомственную рабочую группу, в которую войдет Совфед, администрация президента РФ, аналитический центр при правительстве РФ, Минкомсвязи и представители регионов. Создается ощущение мощного административного ресурса, стоящего за этим фондом, но на деле это не так. В декабре 2018 года в Новосибирске Андрей Турчак представил фонд ЦР как «бэк-офис» СРЦЭ. Правда, зарегистрирован он был в марте 2019 года и юридического отношения к Совету Федерации не имеет: фонд учредили Ассоциация разработчиков и производителей



фото: СТАНДАРТ

электроники (АРПЭ), за которой стоит холдинг GS, и Ассоциация человеческого капитала, чьими учредителями в апреле 2018 года стали Фонд развития интернет-инициатив (ФРИИ) и Всероссийское общество изобретателей и рационализаторов (ВОИР). Едва ли названные Анной Никитченко госструктуры готовы построиться под знамена ФРИИ, ВОИР и GS. Еще толком ничего не сделав с обещанным рейтингом, фонд ЦР провозгласил, что затем хочет создать ИТ-систему, основанную на искусственном интеллекте (явно желая быть в струе, обозначенной первым лицом государства на совещании по развитию этой технологии 30 мая текущего года). Очевидно, что органам власти нужно опасаться шарлатанов от рейтингования, тем более что таких инструментов уже предостаточно. Например, Ассоциация инновационных регионов России (АИРР) ежегодно публикует рейтинг инновационных регионов страны, который с 2014 года является базовым для Минэкономразвития и Минпромторга при оценке инновационности субъекта Федерации. С 2015 года в России действует ГОСТ Р ИСО 37120-2015 «Устойчивое развитие сообщества», идентичный международному стандарту ISO 37120:2014. Причем в нем зафиксированы результирующие и измеримые показатели – например, доля потерь воды или количество патентов на 100 тыс. человек в год.

Леонид Коник,
главный редактор изданий
группы компаний ComNews

Редакционная колонка

- 1** **Рейтинг шарлатанизации**
Леонид Коник, главный редактор

Новости

- 4** Какие события произошли на российском ИКТ-рынке в июне

Тема номера

- 8** **Маршрут построен**
Какие цифровые технологии из перечня сквозных обзавелись дорожными картами

Информационная безопасность

- 14** **Перед рывком**
Ожидает ли сегмент страхования киберрисков взрывной рост в 2019 году

- 20** **Горизонты киберстрахования**
Как уровень угроз персональным данным зависит от увеличения количества информационных систем и поможет ли обезличивание данных их защите, рассказали директор по работе с клиентами АО «СОГАЗ» Ирина Теряева и заместитель директора по страхованию перспективных проектов компании Павел Фомин

Лидеры цифровой трансформации

- 24** **Нецифровой трансформации не бывает**
Как идут цифровые преобразования в страховой отрасли, рассказал вице-президент по информационным технологиям СПАО «Ингосстрах» Алексей Клепиков

- 28** **Телеком цифровой эпохи**
Каковы задачи и особенности цифровой трансформации одного из крупнейших игроков отечественного ИКТ-рынка, рассказал старший вице-президент ПАО «Ростелеком» по информационным технологиям Кирилл Меньшов

ИКТ в промышленности

- 32** **Близнецовый метод**
В каких областях производства наиболее перспективно использование цифровых двойников и в каких случаях будут оправданы затраты предприятий на их внедрение

- 38** **Производственная практика и лайфхаки цифровизации**
Что делать компаниям, чтобы не потерять свою долю рынка, рассуждают руководитель ITPS Леонид Тихомиров, директор по развитию ITPS Рустам Камалов и директор по цифровому производству ITPS Алексей Мезенцев

- 40** **Дороже нефти**
Каковы особенности данных для систем промышленного Интернета вещей и что нужно для обеспечения таких систем требуемыми данными

- 44** **Шаг в цифровизацию**
Как реализуется концепция «Индустрия 4.0» на химическом производстве, рассказал руководитель департамента цифровизации и технологического развития АО «ОХК «Уралхим» Азат Гафаров

Первые лица

- 46** **30 лет в цифровизации промышленности**
Почему цифровая трансформация является альтернативной для каждого промышленного предприятия, рассуждает исполнительный вице-президент по маркетингу и член правления Schneider Electric Крис Леонг

Событие

- 49** **«Умный» город: взгляд с Дальнего востока**
Где и в какой форме искать средства на реализацию проектов «умный» город и «умный» регион, diskutировали участники бизнес-форума «Smart City & Region: Цифровые технологии на пути к «умной» стране», прошедшего во Владивостоке

Трибуна

- 52** **На пороге пятого поколения**
Как будут осуществляться первые внедрения 5G и что необходимо сделать для подготовки к ним, обсудили участники XI Международного бизнес-форума «Wireless Russia & CIS: Сети LTE, 5G и Интернет вещей»

Роботизация

- 58** **Робототехнический промысел**
Каковы перспективы российского рынка промышленных роботов и появления отечественных серийных производств
- 64** **Извилистый путь производителя**
С какими трудностями приходится сталкиваться российским разработчикам промышленных роботов, рассказал генеральный директор ООО «Аркодим» Артем Барахтин

- 68** **Интегрируй это**
Каков вклад системных интеграторов в роботизацию промышленности и зачем нужен рейтинг российских интеграторов робототехнических решений

Сквозные технологии

- 72** **Wi-Fi цифровой эпохи**
Какие возможности открывает стандарт беспроводной связи Wi-Fi 6 перед бизнесом
- 74** **Скатертью цепочка**
Каковы перспективы развития и широкого применения технологии blockchain в России

Календарь выставок

- 78** Какие ИКТ-мероприятия пройдут в России и мире в июле и августе

Авторские колонки*

- 35** **Амплитуда колебаний**
Анна Балашова, редактор отдела телекоммуникаций РБК
- 63** **Говорят...**
Валерий Кодачигов, обозреватель отдела «Наука и технологии» газеты «Известия»

* Специально для журнала «Стандарт». Авторы колонок выражают личное мнение, которое может не совпадать с редакционным

ПАРТНЕР ИЗДАНИЯ

SONY

ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ КТО ЕСТЬ КТО 2019 2020

В издание
вошли
биографии
более
1300 самых
значимых
персон рынка
цифровой
трансформации,
адресные данные
более 800 компаний

Выход – 30 мая 2019 года

Теперь доступна digital-версия



<https://www.comnews.ru/who-is-who>



Беспилотники получили закон

До конца года будет принят законопроект «Об опытной эксплуатации инновационных транспортных средств и внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ», разработанный комитетом Государственной думы РФ по экономической политике, промышленности, инновационному развитию и предпринимательству совместно с АНО «Робоправо».



Руководитель АНО «Робоправо», заместитель руководителя РГ Госдумы РФ по регулированию робототехники, ИИ и киберфизических систем Андрей Незнамов подчеркнул, что в отличие от зарубежных аналогов российский закон распределяет роли в регулировании беспилотного транспорта между различными госструктурами

Фото: СТАНДАРТ

Председатель комитета Госдумы по экономической политике, промышленности, инновационному развитию и предпринимательству Сергей Жигарев рассказал, что разработка законопроекта велась с января 2018 года по апрель 2019 года. В Госдуму законопроект внесен 15 мая 2019 года. К обсуждению проекта привлекались представители бизнес-сообщества, государственные структуры, научные и общественные организации. Первое чтение, как предполагает Сергей Жигарев, пройдет до конца весенней сессии, то есть до августа этого года, второе чтение – в течение осенней сессии.

В законопроекте прописаны определения понятий, необходимых для регламентации процесса эксплуатации инновационного транспорта. Также предлагается установить особый правовой статус таких транспортных средств, ввести в законодательство возможности проведения их опытной эксплуатации на автодорогах общего пользования, регламентировать порядок выдачи разрешений на испытание этого транспорта на дорогах.

По словам Сергея Жигарева, цель разработанного документа – устранить законодательные барьеры и создать благоприятные правовые условия для эксплуатации инновационных транспортных средств. «Опытную эксплуатацию таких средств необходимо отрегулировать на законодательном уровне. Комитет по экономической политике активно занимался этой темой, с привлечением экспертов и специалистов были отработаны многие спорные моменты. Беспилотный транспорт – уже данность. С каждым годом появление беспилотных машин будет идти по нарастающей. Скорее всего, на первом этапе беспилотники станут популярны в грузовых перевозках, далее возможно их использование и в пассажирских перевозках. В законопроекте отражены главные моменты, касающиеся появления беспилотного транспорта на российских дорогах», – заявил Сергей Жигарев.

Он также отметил, что предлагаемые в законопроекте меры позволят повысить степень инвестиционной активности в области тестирования инновационных технологий в сфере транспорта и создать условия для развития сегмента рынка инновационных транспортных средств. «Выступая на пленарной сессии Петербургского международного юридического

форума, премьер-министр РФ Дмитрий Медведев заявил, что вскоре потребуется четкое нормативное регулирование для активного использования беспилотных автомобилей и дронов», – напомнил Сергей Жигарев.

Руководитель АНО «Робоправо», заместитель руководителя рабочей группы Госдумы РФ по регулированию робототехники, искусственного интеллекта и киберфизических систем Андрей Незнамов указал на то, что при разработке законопроекта учитывался зарубежный опыт США, Европы и Китая. «Учитывался опыт тех европейских стран, где аналогичные документы были приняты недавно. Отмечу, что, в отличие от зарубежных аналогов, разработанный законопроект является комплексным. К примеру, он распределяет роли в регулировании беспилотного транспорта по различным госструктурам», – подчеркнул Андрей Незнамов. Эксперт высказал уверенность в эффективности законопроекта: «В течение года после принятия законопроекта объем инвестиций в беспилотники, их производство, количество разработок в этой области вырастет в 3-4 раза. Повсеместное распространение в пассажирских перевозках беспилотный транспорт получит к 2025 году. В промышленности применение беспилотного транспорта будет расти более быстрыми темпами», – указал Андрей Незнамов.

Россия без роуминга

В стране вступил в силу закон об отмене внутрисетевого и национального роуминга. Теперь входящие звонки, как в домашнем регионе, так и в поездках по стране (в том числе в Крыму), стали бесплатными. Цены на исходящие голосовые соединения, SMS и мобильный Интернет продолжат соответствовать тарифам, на которые подписаны абоненты.

«Теперь граждане, приезжая в Крым или другие регионы страны, в которых у их оператора связи нет собственных сетей, могут не беспокоиться, принимая звонки: это будет бесплатно», – сообщил заместитель руководителя Федеральной антимонопольной службы России Анатолий Голомолзин.

Начальник управления регулирования связи и информационных технологий ФАС Елена Заева пояснила, что все звонки, SMS и Интернет расходуются из пакета в том случае, если абонент в поездке находится в сети своего оператора. В том случае, если абонент выезжает из зоны действия сети своего оператора, для него бесплатны только входящие звонки. Остальные услуги тарифицируются в соответствии с условиями оператора.

Национальный и внутрисетевой роуминг фактически был отменен осенью 2018 года. При этом ФАС с 2016 года призвала операторов создать недискриминационные условия на услуги электросвязи и последовать принципу «в роуминге как дома». Однако операторы не прислушались к рекомендациям. 10 апреля 2017 года ФАС возбудила дела в отношении операторов «большой четверки» за установление и поддержание монопольно высоких цен на услуги связи в национальном роуминге (при оказании услуг связи в роуминге с использованием сети другого оператора), в том числе в Крыму и Севастополе. В результате готовые компании заплатили штрафы и снизили стоимость на услуги связи.

В декабре 2018 года президент РФ Владимир Путин подписал поправки в закон «О связи», фиксирующие отмену национального роуминга и вступающие в силу с 1 июня 2019 года. 27 мая 2019 года председатель правительства РФ Дмитрий Медведев утвердил постановление о ликвидации внутрисетевого роуминга, которое поставило точку в этом вопросе.

По словам пресс-секретаря Tele2 Дарьи Колесниковой, оператор отменил внутрисетевой и национальный роуминг еще в августе прошлого года. С этого времени


ко всем тарифам Tele2, включая архивные, в путешествиях по России применяются условия домашнего региона, отметила она. «В мае мы обнулили стоимость входящих звонков в Крыму и тем самым выполнили главное требование регулятора по приведению условий тарификации в поездках к домашним условиям», – рассказала Дарья Колесникова. Она добавила, что оператор не планирует корректировать стоимость тарифов, отметив, что, несмотря на устранение роуминговых наценок, Tele2 стабильно показывает рост финансовых показателей.

«Клиенты ПАО «МегаФон» уже могут путешествовать по всей России без изменения ценовых параметров, – сообщил представитель оператора Дмитрий Лукьянчиков. – С 1 июня 2019 года все входящие звонки для наших абонентов бесплатны. Остальные услуги будут тарифицироваться в соответствии с выбранным тарифом и подключенными опциями».

«С 29 мая 2019 года входящие звонки для клиентов «ВымпелКома», пользующихся услугами связи в поездках по стране в сетях других операторов, тарифицироваться не будут, а стоимость исходящих звонков, SMS и мобильного Интернета при этом не изменится» – рассказала сотрудник блока по внешним коммуникациям ПАО «ВымпелКом» Лилия Галяутдинова. Она также напомнила, что в августе прошлого года оператор стал первым, кто полностью устранил разницу в стоимости услуг связи для путешествующих по России абонентов. «Пользование мобильным Интернетом, входящие и исходящие звонки тарифицируются на тех же условиях, что и в регионе подключения SIM-карты», – добавила представитель оператора.

«С 1 июня 2019 года все входящие вызовы для абонентов МТС в регионах, где у оператора нет своей сети, стали бесплатными. Стоимость других услуг без подключенных опций останется прежней и будет зависеть от выбранного абонентом тарифа», – говорит пресс-секретарь ПАО «Мобильные ТелеСистемы» Алексей Меркутов.

Представители ФАС не ожидают всплеска жалоб в связи с вступившим в силу законом об отмене роуминга. Елена Заева объясняет это тем, что операторы уже уведомили абонентов о необходимых изменениях. «Жалобы, поступающие в ФАС, связаны с необходимостью разъяснений как требований ведомства, так и положений закона», – рассказала она.

«Формально закон обеспечивает абоненту равенство условий предоставления услуг подвижной радиотелефонной связи в домашнем регионе и при поездках по стране», – замечает президент Ассоциации региональных операторов связи (АРОС) Юрий Домбровский. Он предупреждает, что так как в законе говорится об одинаковых условиях, но не об одинаковых ценах, то теоретически можно ожидать попыток операторов использовать это в своих целях. 

Комплексное решение для 5G

Консорциум производителей оборудования 5G и клуб 5G займутся разработкой комплексного решения для сетей связи пятого поколения на базе отечественного оборудования.

Консорциум был создан в январе 2019 года группой российских компаний, входящих в состав альянса TELMI. Среди них ООО «Т8 НТЦ», ООО «Предприятие «Элтекс», АО НПФ «Микран», ПАО «Микрон», ОАО «Концерн «Созвездие», Сколковский институт науки и технологий (Сколтех), а также еще несколько предприятий. Главной целью консорциума является разработка комплексного решения для сетей 5G, в основе которого планируется использовать отечественное оборудование. Для разработки решения

Церемония награждения победителей XI конкурса

Лучшие ИТ-проекты для нефтегазовой отрасли

26 сентября 2019

отель «Хилтон Санкт-Петербург Экспофорум»

Санкт-Петербург

Петербургское шоссе, д. 62, стр. 1



Организатор:



oil-gas.digital/contest_ru

предполагается включить отдельные мероприятия в национальную программу «Цифровая экономика РФ» по направлению «Сквозные цифровые технологии». По этому вопросу консорциум сотрудничает с госкорпорацией «Ростех», являющейся одним из центров компетенции нацпрограммы «Цифровая экономика».

За «Ростехом» и ПАО «Ростелекомом» закреплены ведущие роли в развитии технологий 5G в РФ. В ходе совещания по вопросам развития технологий в области искусственного интеллекта заместитель председателя правительства Максим Акимов предложил президенту РФ Владимиру Путину заключить между правительством РФ и рядом компаний, включая «Ростех» и «Ростелеком», соглашение о намерениях по развитию высокотехнологичных направлений до 2024 года. При этом по согласованию с компаниями Максим Акимов предложил распределить различные направления между игроками рынка. Согласно этому распределению, технологии мобильной связи пятого поколения достались «Ростелекому» и «Ростеху».

В ходе того же совещания генеральный директор «Ростеха» Сергей Чemezov обратил внимание на деятельность госкорпорации по консолидации операторов и вендоров с целью развития пятого поколения беспроводной связи в формате консорциума. «Помимо того что корпорация разрабатывает дорожную карту по развитию технологий беспроводной связи, мы сформировали концепцию разработки промышленных решений для создания сетей пятого поколения. На сегодняшний день предусмотренные в ней подходы одобрены, концепция согласована с представителями отечественной промышленности и активно прорабатывается с операторами связи», – сообщил Сергей Чemezov. При этом он подчеркнул, что разветвление сетей 5G требует отечественных решений. «В связи с этим логично, что вначале должна быть создана технологическая инфраструктура, вокруг которой затем будут выстроены все сервисы и услуги», – заявил глава «Ростеха».

Старший вице-президент ООО «ЗТИ-Связьтехнологии» (ЗТЕ в России) Тигран Погосян напомнил, что о создании в России консорциума 5G, как универсальной модели для взаимодействия игроков рынка (операторов, российских и иностранных поставщиков оборудования и программного обеспечения), речь шла уже давно. «Такой шаг обусловлен необходимостью детальной проработки всех сценариев внедрения связи пятого поколения на российском рынке с учетом их экономической целесообразности и безопасности. Однако прорабатывая различные подходы, нельзя сбрасывать со счетов высочайший уровень технологической экспертизы, а также внушительный потенциал в НИОКР глобальных отраслевых лидеров, в том числе ЗТЕ», – добавил глава ЗТЕ в России.

Порядок в государственных данных

Правительство РФ утвердило концепцию создания и функционирования национальной системы управления данными (НСУД), а также ее дорожную карту. Ответственными за создание системы назначены Минкомсвязи РФ, Минэкономразвития РФ, а также заинтересованные федеральные органы исполнительной власти и АНО «Аналитический центр при правительстве РФ».

Как отмечается в концепции, национальная система управления данными позволит повысить эффективность создания, сбора и использования данных как для предоставления государственных и муниципальных услуг и осуществления государственных и муниципальных функций, так и для обеспечения потребности физических и юридических лиц в доступе к информации. В концепции обозначены задачи

и принципы создания и функционирования НСУД, в том числе источники финансирования, ее основные составляющие элементы и прочее. Кроме того, в документе приведена общая оценка ожидаемого социально-экономического эффекта от использования системы.

Основным источником финансирования НСУД, согласно концепции, станут средства федерального бюджета, выделение которых предусматривается мероприятиями федерального проекта «Цифровое государственное управление» национальной программы «Цифровая экономика РФ». Вместе с тем в документе указывается, что создание, эксплуатация и развитие НСУД также может осуществляться с использованием средств государственных институтов развития, внебюджетных источников финансирования, механизмов концессионных соглашений и государственно-частного партнерства.

Согласно дорожной карте по созданию НСУД, система будет разработана в течение 2019–2021 годов. В первую очередь будет создана соответствующая нормативно-правовая база и отработаны механизмы повышения качества управления государственными данными.

Вместе с тем, для минимизации рисков внедрения, обеспечения дальнейшего функционирования и изучения потенциальных возможностей НСУД, правительство постановило провести с 1 июля 2019 года по 31 марта 2020 года эксперимент по апробации основных подходов к созданию НСУД на данных, предоставляемых органами государственной власти. В частности, в эксперименте будут участвовать Минкомсвязи, Минэкономразвития, Минфин, МВД, Росреестр, Федеральное казначейство, ФНС, Пенсионный фонд России, Аналитический центр при правительстве России, Центральная избирательная комиссия, Банк России, банки и страховые организации, а также высшие исполнительные органы государственной власти субъектов РФ на добровольной основе.

Как пояснил представитель Минэкономразвития, государственные данные, для управления которыми будет создана НСУД, – это информация, содержащаяся в информационных ресурсах органов и организаций государственного сектора, а также в информационных ресурсах, которые созданы в целях реализации полномочий органов и организаций государственного сектора. «НСУД также будет оперировать информацией, не являющейся государственными данными, если она предоставляется для реализации государственных полномочий. Исключением являются сведения, составляющие государственную тайну. Их обработка в рамках НСУД не допускается», – подчеркивают в Минэкономразвития.

Цифровизация голосования

На 30 избирательных участках Москвы в единый день голосования 8 сентября в пилотном режиме будут работать электронные терминалы для голосования. Решение разработал концерн «Автоматика» госкорпорации «Ростех».

Заместитель председателя Центральной избирательной комиссии (ЦИК) Николай Булаев отметил, что Россия станет первой в мире страной, где установят цифровые избирательные участки. Участники проекта убеждены, что благодаря электронной системе нивелируется фактор человеческой ошибки при подсчете голосов, а также будет невозможно подменить бюллетень или сделать вброс.

В эксперименте по организации голосования на цифровых избирательных участках примут участие все четыре региона, в которых пройдут дополнительные выборы депутатов Государственной думы. Всего в комплекс может быть интегрировано до 16 терминалов. Пропускная способность каждого устройства – до 500 избирателей за 12 часов.

В состав оборудования цифрового избирательного участка входит сетевой контроллер с внешним термопринтером, который анонимно регистрирует каждый голос. Если эксперимент пройдет успешно, к 2021 году будет создано 5 тыс. цифровых избирательных участков по всей территории РФ.

Николай Булаев отметил, что «Ростех» смог создать решение в очень короткие сроки и за счет собственных оборотных средств. «Это новое поколение мобильных терминалов, которое позволяет организовать голосование по электронным бюллетеням. Объем памяти мобильного терминала позволяет загружать в него до 3 тыс. бюллетеней. Цель у нас одна: у человека есть право голоса, и он имеет возможность это право голоса реализовать. Такие возможности мы сегодня создаем», – заявил представитель ЦИК.

Терминал для голосования является основой для комплекса средств автоматизации цифрового избирательного участка, также разрабатываемого концерном «Автоматика». Комплекс ведет автоматизированный подсчет голосов, фиксирует итоги голосования и формирует отчет с данными о голосовании.

Решение имеет высокий уровень защиты от вмешательств извне. Генеральный директор АО «НПП «Сигнал» (входит в состав АО «Концерн «Автоматика») Андрей Моторко пояснил, что решение полностью автономно и изолировано благодаря отсутствию операционной системы и доступа к Интернету. Платформа терминала базируется на программируемых 32-разрядных микроконтроллерах серии STM32F7, программирование которых осуществляется на стадии сборки устройства, что исключает вмешательство в систему на избирательном участке.

Ассоциация поможет «умным» городам

В России появилась ассоциация производителей и потребителей решений для «умного» города – АНО «Умные города». Основными задачами ассоциации станет выявление, оценка и тиражирование лучших практик в сфере «умного» города.



Президент АНО «Умные города» Артем Ермолаев заявил, что города и ведомства выступают в роли целевой аудитории опыта и кейсов, которые накапливаются в организации

Создал и возглавил ассоциацию бывший глава Департамента информационных технологий города Москвы Артем Ермолаев. АНО уже достигло предварительных договоренностей о партнерстве с РАНХиГС, Высшей школой экономики, АНО «Цифровая экономика», Центром перспективных управленческих решений. Артем Ермолаев рассказал, что список партнеров постоянно расширяется. «Организация открыта для всех участников рынка «умных» городов – интеграторов, урбантех-стартапов, институтов развития,

образовательных и научно-исследовательских учреждений. Вместе с первыми партнерами мы работаем над политикой членства и организационной структурой ассоциации. Предполагается, что ключевые стратегические решения будут приниматься коллегиально на общем собрании членов ассоциации, а оперативные вопросы будет решать дирекция АНО. Ключевое условие членства – наличие подтвержденного опыта в технологиях и готовность тиражировать и продвигать этот опыт дальше. Каждый кейс потенциального члена ассоциации будет проходить экспертную оценку», – прокомментировал президент ассоциации.

Артем Ермолаев отметил, что АНО уже накапливает базу знаний, консультирует компании, которые хотят тиражировать решения в городах, и городские администрации, планирующие цифровую трансформацию, обрастает новыми членами. «Со всеми профильными ведомствами у нас налажено рабочее взаимодействие – мы планируем представлять интересы «умных» городов в рабочих группах и помочь экспертной», – добавил он.

«Ассоциация будет выполнять роль ресурсного центра для российских и зарубежных мегаполисов, которые планируют цифровую трансформацию, производителей решений, которые хотят лучше понимать ключевые процессы в городах, а также институтов развития, разрабатывающих программы поддержки территорий и проектов в сфере «умных» городов. Организация планирует представлять интересы рынка в различных рабочих группах, готовить кадры для «умных» городов и участвовать в разработке нормативных документов, стимулирующих их развитие в России», – пояснил представитель пресс-службы ассоциации.

Артем Ермолаев рассказал, что для городов и ведомств АНО будет выполнять роль ресурсного центра. «Если говорить о географии работы, то мы не ограничиваемся Россией, запросы на партнерство и экспертные консультации поступают из Армении, Казахстана, Белоруссии, Японии, Вьетнама, Великобритании и других стран», – добавил он.

Также Артем Ермолаев отметил пользу стандартов для «умного» города и почеркнул, что лучше, когда стандарты не придумываются с нуля, а создаются на базе реализованных кейсов и рабочих проектов, выстраивая между ними горизонтальную связь.

Он также высказал мнение о стратегии создания умных городов по всей стране: «Первая составляющая успеха – это наличие проработанной стратегии цифровой трансформации и неотступное следование этому документу. Это позволит сфокусировать усилия и ограниченные ресурсы на тех направлениях, которые действительно важны для конкретного мегаполиса. Хорошо, если стратегия разрабатывается совместно с бизнесом и жителями. Обсуждение поможет выработать консенсус по приоритетам и выявить силы, на которые можно опираться в дальнейшем. Это долгая и кропотливая работа, но результат себя оправдывает. Хороший пример такого подхода недавно продемонстрировал Нижний Новгород. В течение нескольких месяцев администрация города обсуждала с экспертами и горожанами планы в рамках Global City Hackathon. Вторая составляющая успеха – привлечение частных инвестиций, федеральных средств и грантов, участие в программах институтов развития. Привлечение частных инвестиций действительно критично для развития городских технологий. Чтобы вызвать интерес инвесторов, городская администрация должна согласиться с самой возможностью для бизнеса разрабатывать в этом сегменте, создавать условия для развития предпринимательской экосистемы, снижать барьеры и ограничения, инвестировать в административную реформу. Наконец, не нужно бояться заимствовать чужой опыт, брать готовые решения и адаптировать их под нужды горожан. Это оптимальная стратегия в условиях, когда средства и сроки ограничены, а результат хочется быстро. По этому пути идет, например, Пермский край».

Маршрут построен

Яков ШПУНТ

В национальной программе «Цифровая экономика РФ» приведен перечень сквозных цифровых технологий, которые оказывают наибольшее влияние на развитие рынков, одновременно охватывая несколько направлений или отраслей. В марте текущего года были подведены итоги организованного государственной корпорацией «Росатом» конкурса на разработку дорожных карт по развитию девяти сквозных цифровых технологий, и уже в мае, в рамках конференции «Цифровая индустрия промышленной России» (ЦИПР 2019), дорожные карты были представлены широкой публике. Наблюдательный совет АНО «Цифровая экономика» рассмотрел и принял четыре дорожные карты.

Главной целью национального проекта «Цифровая экономика РФ» является создание и развитие цифровой среды, что должно облегчить решение проблем конкурентоспособности и национальной безопасности страны, а также если не устранить, то сократить технологический разрыв с передовыми странами. Важной задачей также является вывод на мировые рынки высокотехнологичной отечественной продукции. Реализация программы – одна из приоритетных задач для руководства страны.

В свою очередь национальный проект включает в себя шесть федеральных проектов: «Нормативное регулирование цифровой среды», «Информационная инфраструктура», «Кадры для цифровой экономики», «Информационная безопасность», «Цифровые технологии» и «Цифровое государственное управление». Реализация проекта «Цифровые технологии» сводится к развитию так называемых сквозных цифровых технологий (СЦТ).

Сквозные технологии были определены как те ключевые научно-технические направления, которые оказывают наибольшее влияние на развитие рынков, одновременно охватывая несколько направлений или отраслей. В утвержденной правительством РФ в 2017 году программе «Цифровая экономика РФ» (которая позже была преобразована в нацпроект), был представлен список СЦТ, который включал большие данные, нейротехнологии и искусственный интеллект, системы распределенного реестра, квантовые технологии, новые производственные технологии, промышленный Интернет вещей, компоненты робототехники и сенсорику, технологии беспроводной связи, технологии виртуальной и дополненной реальности.

Путь инноваций

В новой национальной программе «Цифровая экономика РФ», принятой в конце 2018 года, перечня сквозных технологий не приводится, но участники отечественной ИКТ-отрасли

Победители конкурсов на разработку дорожных карт по развитию сквозных цифровых технологий

Направление	Победитель	Начальная (максимальная) цена контракта, млн руб.	Предложение участника, руб.
Большие данные	ООО «Национальный центр информатизации»	12,3	0,01
Промышленный Интернет вещей	ООО «Национальный центр информатизации»	12,2	0,01
Технологии беспроводной связи	ООО «Национальный центр информатизации»	12,1	0,01
Компоненты робототехники и сенсорики	АНО ВО «Университет Иннополис»	12,2	0,01
Нейротехнологии и искусственный интеллект	ПАО «Сбербанк России»	12,4	0,01
Квантовые технологии	ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»	11,8	0,01
Системы распределенного реестра	ПАО «Новосибирский институт программных систем»	11,7	0,01
Технологии виртуальной и дополненной реальности	ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет»	11,7	1
Новые производственные технологии	ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого»	12,6	5 000 000



Спецпредставитель президента РФ по цифровому и технологическому развитию Дмитрий Песков призывает перестать обманывать себя и обещать несбыточное и переходить к реальной работе, без которой в стране беспилотики массово не поедут, blockchain не заработает, криптовалюты не легализуются, а искусственный интеллект не победит



Генеральный директор АНО «Цифровая экономика» Евгений Ковнир отметил, что развитие цифровых технологий несет серьезные изменения во многие отрасли, где до недавнего времени роль ИТ была небольшой, включая сельское хозяйство, транспорт, здравоохранение, да и экономику в целом

и представители регулятора продолжили использовать список из документов 2017 года. Постепенно назрела необходимость в формировании планов развития СЦТ.

«Дорожная карта – это ключевой управленческий документ, в соответствии с которым будет организована поддержка развития сквозных технологий в течение ближайших нескольких лет», – заявил помощник президента России, председатель наблюдательного совета АНО «Цифровая экономика» Андрей Белоусов. Согласно дорожным картам будет определяться размер финансирования проектов и субсидий компаниям.

Конкурс на разработку дорожных карт был объявлен госкорпорациями «Ростех» и «Росатом» в марте текущего года, и уже в конце того же месяца были подведены итоги. Победителями конкурсов стали: ООО «Национальный центр информатизации» (направления: «Большие данные», «Промышленный Интернет вещей», «Технологии беспроводной связи»); АНО ВО «Университет Иннополис» («Компоненты робототехники и сенсорики»); ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет» («Технологии виртуальной и дополненной реальности»), ПАО «Сбербанк России» («Нейротехнологии и искусственный интеллект»); ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого» («Новые производственные технологии»); ПАО «Новосибирский институт программных систем» («Системы распределенного реестра»); ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС» («Квантовые технологии»). Интересно, что практически все победители предложили чисто символическую оплату своей работы: 1 рубль и даже 1 копейку. Единственным исключением стал Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, оценивший работу в 5 млн рублей.

Непосредственно работа над дорожными картами шла на рубеже апреля-мая текущего года. Разработчики привлекали к работе участников рынка, в том числе представителей компаний, которые были соперниками в конкурсах. Так, ООО «Вейвз» было соисполнителем работ по направлению «Технологии распределенного реестра», который выиграл «Новосибирский институт программных систем». Наиболее представительная команда работала над дорожной картой по направлению «Большие данные» – более 300 человек из почти 30 компаний, в том числе международных, а также из сообществ, занятых разработкой систем с открытым кодом, включая Nadoop и Openstack. Над дорожной картой по направлению «Квантовые вычисления» работали девять лауреатов престижных международных премий в области физики из ведущих зарубежных компаний и научных центров.

Генеральный директор Российского квантового центра Национального исследовательского технологического университета «МИСиС» Руслан Юнусов отметил эффективность

привлечения к работе над дорожными картами соотечественников, живущих за рубежом. По его словам, они готовы активно помогать в реализации самых амбициозных проектов. Что касается использования наработок международных сообществ разработчиков систем с открытым кодом, то главная сложность, по мнению генерального директора ООО «Кометрика» Дмитрия Петрова, заключается в том, что сотрудничество с ними подразумевает необходимость отдавать что-то из своих разработок, а не только брать.

Разработчики дорожных карт в ходе работы над ними активно обменивались информацией – например, для координации мер по развитию смежных субтехнологий. «Мы общались с исполнителями по другим направлениям и формировали области, где развитие нескольких технологий, их синхронизация даст наибольший эффект при запуске продуктовых решений», – отметила заместитель директора центра НТИ ДВФУ по нейротехнологиям, технологиям виртуальной и дополненной реальности, исполнительный директор Ассоциации разработчиков дополненной и виртуальной реальности (AVRA) Екатерина Филатова. Однако, как признал Руслан Юнусов, это взаимодействие осложняли условия жесткого цейтнота, в которых оказались разработчики всех дорожных карт.

24 мая дорожные карты по всем направлениям были представлены на конференции ЦИПР 2019 и рассмотрены наблюдательным советом АНО «Цифровая экономика». По итогам были приняты карты по четырем направлениям: «Искусственный интеллект», «Системы распределенного реестра», «Квантовые технологии», «Технологии виртуальной и дополненной реальности». Остальные отправлены на доработку. При этом возникли предложения об объединении нескольких направлений между собой: например, промышленного Интернета вещей с беспроводными технологиями, больших данных и искусственного интеллекта, робототехники и новых производственных технологий. Со ссылкой на свои источники ряд СМИ сообщил об этом как о практически свершившемся факте. Да и во время презентации ряда дорожных карт (в частности, по направлению «Большие данные») такой поворот отнюдь не исключался.

Руководитель Центра технологий, компонентов робототехники и мехатроники Университета Иннополис Александр Клиничик отметил, что такие изменения отчасти связаны с появлением нового национального проекта по искусственному интеллекту, в который вошли компоненты всех дорожных карт. При этом на доработку документов отведены сжатые сроки: они должны быть внесены на рассмотрение в правительство не позднее 30 июня.

Не исключено, что ряд дорожных карт отправлен на доработку потому, что они не были скоординированы с другими программами – в частности, ведомственными: например, с программой «Цифровая промышленность» Минпромторга.



Заместитель министра здравоохранения России **Елена Бойко** отметила, что в здравоохранении, где речь часто идет о здоровье и жизни пациента, только на устранение проблем, связанных с определением ответственности за решения, принятые с использованием искусственного интеллекта, уйдет не менее десяти лет

Фото: Олесьчук ЦИПР



Замдиректора центра НТИ ДВФУ по нейротехнологиям, технологиям виртуальной и дополненной реальности, исполнительный директор Ассоциации AVRA **Екатерина Филатова** отмечает, что необходимо следить за технологическими прорывами отечественных и международных разработок, а также корректировать российский вектор, чтобы быть успешными на мировой арене

Фото: СТАНДАРТ

В итоге уже в ходе презентации дорожных карт обнаружилась серьезная рассинхронизация в реализации целого ряда мероприятий.

Системный архитектор ИТ-решений ООО «Фабрика цифровой трансформации» Сергей Олешко уже в момент представления документа на конференции увидел серьезный изъян в дорожной карте по промышленному Интернету. По его словам, в ней пропущен важный момент из концепции «Индустрия 4.0» – взаимосвязь с платформами разных предприятий, а то, что описывается в дорожной карте, относится скорее к киберфизической системе. Кроме того, по мнению Сергея Олешко, в документе есть стратегия, но нет конкретных шагов по практической реализации.

У некоторых участников рынка вызывает определенные опасения идея объединения сквозных технологий. Так, исполнительный директор Национальной ассоциации участников рынка робототехники (НАУРР) Алиса Конюховская не исключает, что из-за объединения дорожной карты по направлению «Робототехника и сенсорики» с другими направлениями уменьшается его радиус влияния и нивелируется специфика, отчего робототехника может сильно проиграть. Однако она же отметила, что для конечных заказчиков нужны работающие технологические решения, а не отдельные технологии. А решения, по словам главы НАУРР, создаются на стыке технологий – например, внедрение роботов в производство может осуществляться совместно с промышленным Интернетом или другими передовыми производственными технологиями.

Директор Ассоциации участников рынка Интернета вещей Андрей Колесников и вовсе отказался считать промышленный Интернет отдельной технологией, назвав его явлением, потому как он включает в себя множество субтехнологий, в том числе робототехнику, искусственный интеллект, большие данные.

Не цель, а средство

Как известно, сами по себе технологии мир не меняют. Хрестоматийным примером является паровой двигатель, работающий прототип которого появился еще в античности. Однако то, что назвали промышленным переворотом, случилось лишь спустя 1800 лет, когда для этого сложились необходимые условия. С информационными технологиями все обстоит точно так же: развитие некоторых из них идет уже десятки лет.

«Программа цифровой экономики вызывает у меня чувство deja-vu: полвека назад я уже этим занимался. И тогда и сегодня одной из главных задач было наведение минимального порядка в экономике. И 50 лет назад внедрение цифровизации шло со скрипом, так как затрудняло воровство. Сегодня перед государством стоят те же задачи, но с существенно более высокими требованиями. Понятно, что сразу решить их на уровне всего государства очень

трудно, но можно и нужно начать с цифровизации управления отдельными участками, цехами, производствами. Национальные проекты могут послужить хорошим примером правильного планирования и аккуратного учета затрат», – поделился своим видением президент ООО «ЛАНИТ-Терком», доктор физико-математических наук, профессор, заведующий кафедрой системного программирования Санкт-Петербургского государственного университета Андрей Терехов.

Генеральный директор АНО «Цифровая экономика» Евгений Ковнир, открывая панельную дискуссию «Роль сквозных цифровых технологий в цифровой трансформации России» в рамках ЦИПР 2019, отметил, что необходимость развития технологий не является предметом для дискуссий. Их развитие означает серьезные изменения во многих отраслях, где до недавнего времени роль ИТ была небольшой, включая сельское хозяйство, транспорт, здравоохранение, да и экономику в целом.

По мнению заместителя министра здравоохранения России Елены Бойко, цифровые технологии сами по себе не изменят нашу жизнь и какую-либо из отраслей, включая здравоохранение. Чтобы что-то изменилось, необходимо понять, зачем это нужно. Прежде всего, по мнению Елены Бойко, необходимо показать, что эффективнее не болеть, сохраняя свое здоровье, для чего нужно дать все необходимое, включая специальные приборы. «Если человек все же заболел, то нужно, во-первых, максимально быстро обеспечить связь с врачом, и, во-вторых, дать врачу инструменты, позволяющие сократить количество ошибок. Для этого предполагается использовать средства анализа данных о пациенте, а также роботов для проведения медицинских манипуляций, в том числе хирургических операций», – привела пример замминистра здравоохранения.

Как отметил заместитель руководителя Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор) Анатолий Геллер, цифровизация серьезно меняет работу надзорных ведомств, делая их частью производственного процесса. При этом, по его мнению, технологические российские компании полностью готовы к тому, чтобы уже сейчас предоставлять все данные в режиме дистанционного мониторинга. А к 2024 году сотрудники Ростехнадзора, по прогнозам Анатолия Геллера, смогут полностью отказаться от посещения поднадзорных объектов.

Чиновники и участники рынка сходятся во мнении, что реализация программ цифровизации – лишь первый этап большого пути. Спецпредставитель президента России по цифровому и технологическому развитию Дмитрий Песков на сессии «Цифровая экономика – экономика данных» в рамках конференции ЦИПР 2019 очертил задачи на ближайшие два десятка лет: «Сейчас существует модель трех набегающих волн. Первая волна – это волна цифровизации. Это фокус цифровой экономики, использование

существующих, зрелых технологических решений, которые уже готовы к внедрению и содержат базовый технологический пакет: blockchain, большие данные и искусственный интеллект. Вторая волна – это национально-технологическая инициатива. Она использует первый пакет, но добавляет к нему целый ряд других технологий. В первую очередь, это группа из производственных технологий, мобильных источников энергии, сенсоры и новых материалов. Третья волна – природоподобные технологии или терраморфинг. Базовые технологии этого фокуса – квантовые».

Также следует учитывать, что стартовые позиции нашей страны по разным направлениям заметно различаются. Например, если в области внедрения анализа данных или применения технологий квантовых вычислений Россия находится среди передовиков, то по уровню проникновения робототехники наша страна существенно отстает.

Гибкость – требование времени

Возможность реформирования дорожных карт была предусмотрена изначально. Ведь планы развития быстро меняющихся технологий должны быть гибкими и легко корректируемыми – хотя бы потому, что технология, которая кажется перспективной, вполне может оказаться тупиковой (и такие прецеденты известны). К тому же необходимо предусмотреть появление новых перспективных технологий.

«Безусловно, развитие технологий идет быстрыми темпами, и необходимо держать руку на пульсе, смотреть на технологические прорывы отечественных и международных разработок и корректировать российский вектор, чтобы быть успешными на мировой арене», – уверена Екатерина Филатова, принимавшая активное участие в работе над дорожной картой по направлению «Виртуальная и дополненная реальность».

«Технологии, которые вошли в национальный проект, безусловно, являлись перспективными и остаются таковыми. Говорить о том, станут ли они тупиковыми, пока преждевременно. Все зависит от того, насколько они будут востребованы в реальной жизни и реальных проектах. Актуальности тех или иных технологий определяют не ИТ-компании, а заказчики в лице бизнеса или общества», – уверен директор центра разработки ООО «Артезио» Дмитрий Паршин.

Рассуждая о факторах, оказывающих влияние на развитие технологий, бизнес-аналитик ООО «НТЦ Аргус» Сергей Кисляков приводит следующий пример: «Появление гетерогенных сверхплотных сетей с показателями, достигающими значений порядка миллион устройств на 1 км², прогнозируемый рост (в основном за счет IoT/IIoT) общего количества устройств (до 24 млрд к 2025 году), а также резко возрастающая интенсивность трафика, генерируемого географически отдаленными многочисленными источниками, – все это приводит к быстрому устареванию недавно появившихся технологий (например, облачных вычислений) и появлению новых (туманных вычислений)».

Исполнительный директор ООО «СБКлауд» Георгий Мегрелишвили отмечает вклад государства в технологическое развитие рынка. В качестве примера он приводит эксперимент по переводу систем ряда государственных ведомств в государственное облако. Представитель компании «СБКлауд» напомнил, что начальная идея с выбором одного облачного поставщика пересмотрена, и теперь в проекте могут принять участие разные компании. «Это очень важное изменение концепции: оно дает больше возможностей для ускоренного развития российских облачных разработок, их коммерциализации не только на локальном, но и на зарубежном рынке», – считает Георгий Мегрелишвили.

Задачи определены

Перед разработчиками дорожных карт стоят амбициозные, но вполне выполнимые задачи. При этом ожидается, что затраты, которые потребуются на реализацию мер,



Фото: «СБКлауд»

По словам исполнительного директора ООО «СБКлауд» Георгия Мегрелишвили, такие направления, как искусственный интеллект, робототехника и новые производственные технологии, находятся на стартовом этапе, и их развитие во многом связано с необходимостью импортозамещения, обеспечения технологической независимости и информационной безопасности российских предприятий

предусмотренных дорожными картами, как минимум окупятся. По некоторым направлениям (например, «Большие данные») планируется пятикратная по отношению к инвестициям прямая выгода. Первые результаты по всем основным направлениям могут быть получены уже в 2020 году.

Дмитрий Паршин уверен, что положительный пример способствует внедрению технологий: «Если заявленные в программе технологии будут активно внедряться в государственном секторе – это окажет положительное влияние на их распространение. Ведь лучший стимул к применению новых технологий – это пример их эффективной работы».

Георгий Мегрелишвили видит главной задачей развитие импортозамещения: «Такие направления, как искусственный интеллект, робототехника и новые производственные технологии, находятся на стартовом этапе, и их развитие во многом связано с необходимостью импортозамещения, обеспечения технологической независимости и информационной безопасности российских предприятий. Очевидно, что здесь потребуется максимум усилий самых разных ведомств». По мнению руководителя «СБКлауд», это даст заметный толчок для развития рынка облачных решений. «Очевидно, что в реализации этих инициатив большое значение будет иметь кооперация компаний: совместные разработки, сквозные производственные и логистические процессы, возможность использовать актуальную масштабную аналитику для оценки рыночных трендов и потребности заказчиков. И здесь мы вновь видим большие возможности для применения облачных технологий – в частности, для создания совместных защищенных облаков для производственных экосистем, проведения НИОКР, тестирования и моделирования новых изделий, оптимизации бизнес-процессов и управления бизнес-данными», – говорит Георгий Мегрелишвили.

Сергей Кисляков также считает импортозамещение одной из важнейших задач: «Мы видим две глобальные задачи, отличающиеся по степени сложности и готовности решений. Первая задача – управление инфокоммуникациями: сложная и всегда актуальная. Вторая – перевод OSS/BSS-ландшафтов предприятий на отечественное программное обеспечение: более понятная и проще решаемая задача, если понятие «просто» вообще применимо к нашей сфере», – заявил представитель «НТЦ Аргус».

Екатерина Филатова убеждена, что развитие ключевых проектов с применением VR/AR-технологий связано с комплексным прогрессом всех технологических направлений. Она отмечает, что, например, развитие платформенных решений для создания VR/AR-контента и систем его дистрибуции не требует длительных технологических исследований. При этом появление таких разработок крайне актуально для сферы образования, где, с одной стороны, необходимо формирование единых подходов к обучению и методологии, а с другой – у простого учителя без



Бизнес-аналитик ООО «НТЦ Аргус» Сергей Кисляков убежден, что задача управления инфокоммуникациями – сложная и всегда актуальная, в то время как задача перевода российских предприятий на отечественное ПО – более понятная и относительно просто решаемая

Фото: «НТЦ Аргус»



По словам генерального директора Российского квантового центра НИУ МИСиС Руслана Юсупова, эффект от технологий, особенно на ранних стадиях их развития, не всегда легко посчитать, но не внедрять принципиально новые технологии нельзя – иначе есть риск безнадежно отстать от тех, кто на это решился

Фото: Оргкомитет ЦИПР

ИТ-навыков должна быть возможность создавать обучающий контент. «Важными являются и специализированные разработки для отдельных отраслей, требующие длительного срока и проведения исследований. Например, создание специализированных AR-устройств для внедрения инструкций на производствах в промышленности и строительстве, а также VR/AR-устройств для медицины», – таким видит приоритеты по своему направлению глава ассоциации AVRA.

Однако, как предупреждает Руслан Юсупов, эффект от технологических новинок не всегда легко посчитать, особенно на ранних стадиях развития технологии: «Многое просто невозможно адекватно измерить. Например, эффект от того, что точность сенсоров выросла минимум на два порядка. Но не внедрять принципиально новые технологии все равно нельзя – иначе есть риск безнадежно отстать от тех, кто это сделал».

Андрей Терехов предостерегает, что никакая цифровая экономика не снимет задачи выбора приоритетов и ответственности за принятие управленческих решений. «Я хорошо знаю, как распределяются ресурсы Российского фонда фундаментальных исследований и других научных фондов, и мне очень не нравится бюрократический подход к оценке научных и производственных результатов, довольно высокий уровень коррупции на всех уровнях. Либеральные экономисты уповают на невидимую руку рынка, который должен практически автоматически вывести экономику на высокий уровень из бесконечных кризисов, но с другой стороны, хорошо известно, что все это возможно только при нулевом уровне транзакционных издержек. Боюсь, что в нашей стране решение глобальных экономических задач, в том числе построение цифровой экономики, невозможно без жестких мер», – заявил глава компании «ЛАНИТ-Терком».

Болевые точки

В ходе представления дорожных карт обсуждались и препятствия на пути реализации запланированных мер. Наиболее часто говорилось о дефиците кадров и несовершенстве нормативной базы. Хотя для разных направлений – разная значимость этих факторов. Так, для направлений, связанных с анализом больших данных и VR/AR, более значим кадровый голод, тогда как для всего, что связано с искусственным интеллектом, основную сложность представляет регулирование. Но во всех случаях сложности эти трудно преодолимые.

Например, по оценке Елены Бойко, в здравоохранении, где речь часто идет о здоровье и жизни пациента, только на устранение проблем, связанных с определением ответственности за решения, принятые с использованием искусственного интеллекта, уйдет не менее десяти лет. Причем разработчики систем и алгоритмов далеко не всегда готовы брать такую ответственность на себя.

По мнению Анатолия Геллера, проблема разделения ответственности не менее остро стоит при применении технологий надзорными ведомствами: тут тоже ощущается серьезный недостаток судебной практики.

В ходе представления дорожной карты по направлению «Робототехника и сенсорика» руководитель АНО «Робоправда», заместитель руководителя рабочей группы Госдумы РФ по регулированию робототехники, искусственного интеллекта и киберфизических систем Андрей Незнамов отметил сложности в регулировании использования роботов и беспилотного транспорта. Он привел аналогию с ранними этапами развития автотранспорта, когда о проезде автомобиля должен был сигнализировать человек с красным флажком. В итоге в дорожную карту было добавлено 13 мероприятий, связанных с совершенствованием регулирования.

Директор департамента программно конфигурируемых сетей и виртуальных сервисов АО «Концерн «Автоматика» Тимофей Смелянский посетовал на недоработки в таможенном законодательстве, делающие более выгодным приобретение за рубежом готовых систем, а не их компонентов, на основе которых можно было бы локализовать производство в России. Такая ситуация, по мнению эксперта, заведомо снижает конкурентоспособность отечественной продукции.

К сожалению, работа над созданием и совершенствованием законодательной и нормативной баз идет медленно. «Из 20 приоритетных законопроектов, которые должны были быть внесены правительством в прошлом году, на сегодня принят лишь один закон. Мы должны сделать нашу экономику более конкурентоспособной: если мы не пересмотрим свое отношение к робототехнике и искусственному интеллекту, мы не решим задач, поставленных в послании президента», – заявил председатель Государственной думы РФ Вячеслав Володин на пленарном заседании нижней палаты Федерального Собрания в мае текущего года. Ответственность за данную ситуацию он возложил на правительство, которое сорвало сроки подготовки законопроектов.

Не менее серьезной проблемой на пути развития инноваций является дефицит кадров. Уже сейчас остро не хватает аналитиков данных, специалистов в области искусственного интеллекта, разработчиков электронных компонентов, систем связи и алгоритмов. Об этом говорили многие участники дискуссий в рамках ЦИПР 2019, отмечая, что проблема будет только усугубляться. Так, по оценке Дмитрия Пескова, уже через несколько лет потребность в кадрах только по ИТ-специальностям будет превышать возможности всего российского профессионального образования. Выходов тут может быть два: переподготовка кадров, которые высвобождаются в ходе автоматизации и роботизации, а также получение дополнительных специальностей в специализированных учебных центрах.



III Федеральный форум

SMART CARS & ROADS

цифровая трансформация экосистемы
«автомобиль — дорога» в Российской
Федерации

24 октября 2019

отель «Хилтон Гарден Инн Москва Красносельская»,
Москва, ул. Верхняя Красносельская, д. 11а, стр. 4

Организатор:



Ключевые темы форума:

- Цифровая платформа транспортного комплекса РФ
- Цифровые транспортные коридоры Евразийского экономического союза (ЕАЭС) как информационно-сервисная система
- Обмен опытом: лидерство в прорывных технологиях автопроизводителей
- Коммерческий автомобильный транспорт будущего
- Перспективы развития цифровых технологий и сервисов
- Транспорт и логистика в национальном проекте «Цифровая экономика»
- Экосистемы роста — платформы, существующие на рынке
- Новые технологии «Интернета вещей» (NB-IoT, LoRa, Sigfox, Ingenu, «Стриж») для решения новых задач автомобильной индустрии. Подходы к принятию в РФ национального стандарта IoT
- Особенности и подходы к взаимодействию автотранспорта и дорог. Правовые и технические основы для обмена данными внутри экосистемы «автомобиль — дорога»
- Особенности развития телеком- и ИТ-инфраструктуры федеральных автотрасс и платных дорог
- Интеллектуальные системы управления, регулирования, мониторинга автомобильного движения
- Перспективы применения беспроводных сетей 5-го поколения (5G) для интеллектуальных транспортных систем. Технологии 4,5G/Pre5G для решения текущих задач повышения безопасности автомобильного движения
- Подходы к стандартам оснащения автотранспортных средств специализированными модулями беспроводной связи
- Взаимодействие операторов платных дорог, операторов связи и ИТ-компаний для создания в России интеллектуальных транспортных систем
- Драйверы роста транспортной телематики
- ИТ-решения для страховой телематики и урегулирования ДТП
- Кибербезопасность на автотранспорте
- «Умный» каршеринг: как технология меняет городской облик
- От автомобилей с элементами искусственного интеллекта к беспилотному транспорту
- Новые вызовы для автопрома: как ИТ поможет автопроизводителям в новых условиях ведения бизнеса

РЕГИОНА

Перед рывком

Яков ШПУНТ

ПАРТНЕР РУБРИКИ

СОГАЗ®

СТРАХОВАЯ ГРУППА

В России растет спрос на услуги страхования киберрисков. Если еще недавно целевой аудиторией таких страховых программ были представительства международных компаний, то сейчас спрос на них со стороны российских компаний значительно вырос. Количество заключенных в текущем году договоров страхования превысило миллион. Это обусловлено как цифровой трансформацией предприятий различных отраслей, так и появлением угроз, способных за короткий срок парализовать деятельность практически любого бизнеса. Тем не менее существует немало факторов, препятствующих росту данного сегмента страхового рынка.

У любого явления есть оборотные стороны. В том числе они есть у информатизации и ее продолжения – цифровизации. ИТ становится одной из наиболее чувствительных точек бизнеса. По оценке аналитиков Gartner, в 2018 году только в США прямой ущерб от простоя ИТ составил \$700 млрд. Если же включить сюда косвенные потери, то эта цифра вырастет в несколько раз. Лавинообразно растет ущерб от кибератак. По оценке Сбербанка, к 2022 году мировой ущерб от них может достичь \$10 трлн в год.

Согласно «Барометру рисков» страховой группы Allianz, в 2018 году потери от хакерских атак в мировом масштабе составили \$600 млрд, что в пять раз больше, чем ущерб от урагана «Катрина». Для сравнения, аналогичный показатель за 2014 год составил \$445 млрд. В целом же ущерб от киберрисков, по оценке Allianz, в 2018 году втрое превысил потери от опасных природных явлений за 10 лет. И это без учета потерь от отказов систем в результате технических сбоев и ошибок персонала. При этом, по данным того же «Барометра рисков», с такими отказами связана большая часть инцидентов, которые приводят к нарушению непрерывности бизнес-процессов.

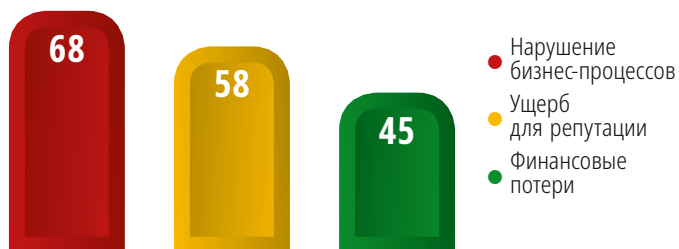
«Уязвимость ИТ-систем компаний все чаще становится причиной полной или частичной остановки их производственной деятельности и потери дохода. Достаточно вспомнить недавний случай с датской логистической компанией Maersk, когда сбой в работе ИТ-систем ее перегрузочного хаба привел к убытку в размере \$300 млн. Другой пример – кибератака на немецкую фармацевтическую компанию Merck, следствием которой стало нарушение процесса производства лекарств, повлекшее убыток в размере \$275 млн. Точные суммы убытков пока подсчитываются, но уже сейчас понятно, что это одни из самых крупных потерь бизнеса по причине сбоя производства, вызванного кибератакой», – напомнил заместитель генерального директора ООО «Мэйнс страховые брокеры и консультанты» (Mains Insurance Brokers & Consultants) Павел Озеров.

Отечественный бизнес также несет серьезные потери от деятельности киберпреступников. По данным аналитического центра Национального агентства финансовых исследований, убытки российских компаний от кибератак по итогам 2017 года составили 116 млрд рублей. По данным Центра мониторинга и реагирования на компьютерные атаки в кредитно-финансовой сфере (ФинЦЕРТ) Банка России, в 2018 году было совершено 417 тыс. несанкционированных операций с использованием платежных карт на общую сумму 1,3 млрд рублей. В денежном выражении ущерб по сравнению с 2017 годом вырос на 44%. Не дают поводов для оптимизма и данные текущего года. Огласку получили сбои в работе агрегаторов такси и как минимум двух крупных банков.

При этом, как напомнил Павел Озеров, информация о многих инцидентах не раскрывается широкой публике, а остается лишь частью внутренних расследований компаний, а кроме того велико количество инцидентов, которые остаются незамеченными системами безопасности.

И надо сказать, такую скрытность нельзя назвать типично российским явлением. Например, по оценке немецкого агентства GfK, в ФРГ 80% компаний и учреждений скрывают имевшие место инциденты в области безопасности, в том числе серьезные.

Наиболее распространенные последствия киберпреступлений (доля ответивших, %)



Источник: Deloitte



Заместитель генерального директора ООО «Мэйнс страховые брокеры и консультанты» Павел Озеров отмечает, что информация о многих инцидентах не раскрывается широкой публике, а остается лишь частью внутренних расследований компаний, а кроме того велико количество инцидентов, которые остаются незамеченными системами безопасности



Директор по страхованию ответственности директоров, должностных лиц и компаний АО СК «Альянс» Вадим Михневич отмечает, что большая часть запросов на страхование киберрисков поступает сразу после появления в прессе новостей о киберинцидентах или информации о грядущих законодательных изменениях

Однако растет не только количество киберугроз и их сложность – вместе с этим увеличивается количество инструментов противостояния им, одним из которых является страхование ущерба от киберрисков. Американские компании предлагают такие услуги с конца 1990-х годов, а в начале 2000-х аналогичное предложение появилось в портфеле европейских страховщиков. В Россию такие сервисы пришли в начале 2010 года. С 2019 года застраховать киберриски могут не только юридические лица, но также индивидуальные предприниматели или частные лица.

«Страхование может рассматриваться как один из вариантов обработки ИБ-рисков за счет их передачи третьей стороне (risk transfer) – страховой компании. При этом такой вариант обработки рисков можно рассмотреть в том случае, если экономически целесообразнее застраховать риск ИБ, чем проводить мероприятия по его снижению до приемлемого уровня (risk acceptance). Также стоит страховать ИБ-риски, когда страховым случаем является реализация конкретной угрозы, для которой могут быть точно посчитаны ожидаемые потери. Показательным примером служит страхование от заражения вирусами-шифровальщиками», – полагает старший консультант центра информационной безопасности АО «Инфосистемы Джет» Ринат Сагиров.

Интерес переходит в практическую плоскость

В первое время активность российских компаний по страхованию киберрисков была невысокой. Долгое время основной целевой аудиторией услуги оставались представительства международных компаний. Но, по словам руководителя направления страхования киберрисков группы Allianz Марек Станиславского, всего за несколько лет киберриски стали основной группой рисков, и компания провела большую работу, чтобы клиенты этот факт осознали.

Сейчас на рынок активно выходят новые серьезные игроки. Так, в текущем году о запуске программ страхования киберрисков объявило минимум три крупных страховых компании, а еще одна существенно расширила имеющееся предложение. Да и интерес потенциальных потребителей переходит в практическую плоскость.

«Как представитель производителя продуктов и услуг по ИБ могу отметить рост потребности в услугах страхования среди компаний, использующих наши решения. Страхование интересно многим категориям бизнеса, внимание на такие услуги обращают даже компании федерального масштаба», – делает вывод заместитель директора Expert Security Center АО «Позитив Текнолоджиз» (Positive Technologies) Михаил Левин.

«Прогнозы, которые мы давали в прошлом году, оправдались – как минимум с точки зрения проявленного интереса к новому виду страхования киберрисков. Конечно, до заключения договоров доходят далеко не все клиенты, но количество котировок, по нашим оценкам, выросло более чем на 30%», – говорит директор по страхованию

ответственности директоров, должностных лиц и компаний АО СК «Альянс» Вадим Михневич. Он отметил, что большая часть запросов поступает сразу после появления в прессе новостей о киберинцидентах или информации о планах внести изменения в законодательство – например, в российский нацпроект «Цифровая экономика» и европейский регламент о защите персональных данных (General Data Protection Regulation, GDPR).

«Основные риски для бизнеса – это утечка данных и простой производства из-за DDoS-атак, воздействия вредоносных вирусов и применения злоумышленниками методов социальной инженерии. По экспертным оценкам, средний ущерб от киберинцидента для крупных компаний составляет 11 млн рублей, для малого и среднего бизнеса – 1,6 млн рублей. Столкнувшись с киберинцидентами, компании увеличивают бюджеты на безопасность. Помимо этого, постепенно начинает формироваться спрос на защиту от киберугроз при помощи страхования», – отмечает директор по рискам СК «Сбербанк страхование» Владимир Новиков. По его оценке, российский рынок страхования киберрисков уже составляет десятки миллионов рублей и имеет тенденцию к быстрому росту.

Однако по мнению начальника управления страхования банковских и информационных рисков СПАО «Ингосстрах» Антона Казиева, страхование киберрисков в России находится еще на очень ранней стадии развития: «Несмотря на растущую угрозу кибератак, хищения денежных средств и информации в цифровой среде, сегмент страхования от таких рисков все еще «нишевый». Причины подобной ситуации имеют комплексный характер: отсутствуют необходимые законодательство и правоприменительная практика, компании стремятся оптимизировать издержки, количество страховщиков, способных предложить релевантный продукт, ограничено. Кроме того, сегменту не хватает определенного информационно-образовательного сопровождения: для многих представителей бизнеса киберриски являются понятием эфемерным, ввиду отсутствия развернутой информации о них».

Что касается перечня отраслей, представители которых высказывают наибольшую заинтересованность в страховании киберрисков, то опыт участников рынка во многом схожий. «Сейчас больше всего запросов мы видим от ИТ-сегмента, финансовых институтов, компаний из сферы консалтинга, работающих с большим объемом персональных данных. Крупные промышленные компании также обращаются с запросами о разъяснении покрытия услуги», – делится наблюдениями Вадим Михневич.

Руководитель лаборатории компьютерной криминалистики группы компаний Group-IB Валерий Баулин отмечает, что в финансовой сфере услуга востребована по той причине, что до 90-95% киберпреступлений связаны с финансовой мотивацией. К списку основных потребителей данного вида страхования он также относит провайдеров

облачных сервисов, интеграторов, представителей сферы онлайн-услуг, включая ретейл и ИТ-компании, для которых одна успешная атака по сути означает конец бизнеса, а также промышленность и сферу производства, где в случае остановки производственных линий потери будут колоссальными.

«Продукт страхования для финансовой и ИТ-сферы строится по принципу защиты имущества – страхуются собственные финансовые активы, информационные базы, перерыв в деятельности. Страхование ответственности идет неким бонусом, так как существуют проблемы в его практическом применении», – уточняет Антон Казиев. Также представитель «Ингосстраха» видит практический интерес к страхованию киберрисков у производственных компаний, прежде всего у представителей ТЭК и автопроизводителей.

Страхование с препятствиями

По мнению большинства участников рынка, главным фактором, сдерживающим популярность страхования киберрисков в России, является недостаточная зрелость отечественных компаний в плане обеспечения информационной безопасности. Часто потенциальные клиенты начинают задумываться о страховании только тогда, когда пострададут от инцидента. При этом страховые компании объективно не заинтересованы страховать того, у кого уже есть явные проблемы: «Для страховщика застраховать уже взломанного страхователя равносильно собственноручному сожжению денег», – уверен Михаил Левин.

«Рынок киберстрахования в России пока еще развит довольно слабо. Как, наверное, и рынок страхования в целом, если сравнивать его с зарубежными рынками», – считает Валерий Баулин, отмечая при этом, что в мире услуга киберстрахования появилась относительно недавно и еще не собрано достаточно данных, которые могут помочь с оценкой рисков и расчетом ущербов – в отличие, например, от страхования от пожаров, где собрана статистика за нескольких сотен лет.

Также эксперты указывают на то, что российское законодательство прямо запрещает страхование ответственности за взыскания, наложенные регулирующими органами, по крайней мере российскими. За рубежом же страхование такой ответственности очень популярно. Именно поэтому принятие обновленного регламента ЕС по защите персональных данных, который устанавливал чрезвычайно высокие штрафы для нарушителей, стало одним из драйверов для роста интереса к страхованию киберрисков, особенно для предприятий малого и среднего бизнеса.

По мнению Павла Озерова, серьезными препятствиями являются недостаточная емкость российского рынка страхования от киберрисков, неготовность бизнеса допускать страховщиков к оценке своей ИТ-инфраструктуры, а также краткосрочность финансовых целей, которыми руководствуются топ-менеджеры компаний. «Распространено заблуждение о том, что страхование киберрисков применимо только для защиты при потере данных. Однако наиболее существенные риски и финансовые издержки чаще всего возникают по причине сбоев бизнес-процессов и при простое производства в результате кибератаки», – делится опытом заместитель руководителя Mains Insurance Brokers & Consultants.

Михаил Левин обращает внимание на существенные различия самих пакетов страхования: «Некоторые страховщики включают в покрытие только затраты на восстановление (закупку и внедрение) парка машин, данных (если это возможно) и компенсацию потерь. Такой вариант удобен при эпидемии вирусов-шифровальщиков, число которых увеличивается в течение нескольких лет подряд. Страховые премии таких пакетов небольшие (сотни долларов), а покрытия хватит для восстановления деятельности средней компании, где информационная безопасность зачастую даже не выделена как отдельная функция. Есть и другой вариант – когда страховщик



Фото: «Ингосстрах»

Начальник управления страхования банковских и информационных рисков СПАО «Ингосстрах» Антон Казиев рассказал, что продукт страхования для финансовой и ИТ-сферы строится по принципу защиты имущества – страхуются финансовые активы, информационные базы и перерыв в деятельности, а бонусом к ним идет страхование ответственности

предлагает страхователю гораздо больше услуг, но и стоимость такого пакета гораздо выше. Так, в комплекс услуг, помимо восстановления работоспособности, будут входить юридические консультации, выплата выкупа/штрафов, PR-поддержка, полноценное расследование инцидента с предоставлением рекомендаций по улучшению системы ИБ. Такие продукты, как правило, покупают компании с достаточно высоким уровнем зрелости ИБ. Однако при покупке такого пакета страховщики могут попросить пройти полноценный аудит защищенности, чтобы точнее оценить свои риски. В случае отказа от подобной проверки они могут выставить больший коэффициент».

«Сейчас на российском рынке всего несколько андеррайтеров, которые занимаются киберрисками. В основном это те, у кого есть опыт работы со схожими видами страхования», – уточняет Вадим Михневич. По его мнению, это также является серьезным сдерживающим фактором для расширения предложения данного вида услуг на российском рынке. Причем быстро решить эту проблему нельзя.

Кадровый запрос

Кадровый голод, наряду с устаревшей нормативной базой, является одним из главных препятствий для информатизации и цифровизации во всех без исключения отраслях. И в страховании проблема с кадрами стоит, пожалуй, наиболее остро. Так что далеко не случайно, что продукты страхования киберрисков довольно долго предлагались совместно с услугами компаний, которые занимаются аудитом безопасности, и именно ИБ-специалистам делегировался весь комплекс задач, связанных с оценкой состояния безопасности у потенциальных клиентов. Исключение составляют только коробочные продукты, ориентированные на средний и малый бизнес.

При этом, по мнению Павла Озерова, недостаточный спрос на услуги во многом консервирует ситуацию: «Спрос позволяет специалистам страховых компаний получить необходимый опыт в оценке такого вида риска, а также совершенствовать условия страхования – с тем, чтобы удовлетворить потребность клиента как в рамках правил страхования, так и в соответствии с правовым полем РФ. Убытки в данном случае – это не только негативный финансовый результат, но и опыт для совершенствования специалистов и страховых продуктов. Пока же российский рынок в своем развитии во многом довольствуется теорией». Кроме того, недостаточный опыт мешает привлекать дополнительные перестраховочные емкости на внешних рынках.

Но выход из сложившейся ситуации есть: «Все больше набирает популярность партнерская схема взаимодействия страховой компании и профильной организации из сферы ИБ, которая в качестве лосс-аджастера (эксперта, оценщика) сможет принять участие во всех этапах работы с клиентом, таких как предварительная внешняя оценка, предстраховой аудит инфраструктуры, снижение рисков

наступления страхового события, реагирование на инцидент, определение статуса страхового случая, оценка ущербов страхового случая, дальнейшее расследование с целью регресса риска», – говорит Валерий Баулин. Михаил Левин также считает эффективным привлечение сторонних компаний, особенно для проведения несвойственных и непрофильных для страховщика работ.

Для страховых компаний подготовка кадров становится одной из стратегических задач. «На сегодняшний день, учитывая «цифровую лихорадку» во всех сегментах бизнеса, подбор кадров является одним из стратегических направлений для компаний. Причем работа ведется комплексно: компании формируют кадровый резерв уже на уровне школьного образования. Достаточно вспомнить большое количество курсов программирования для школьников, организованных бизнесом, – говорит Антон Казиев. – На уровне университетского образования компании начинают вести более точечную работу, привлекая лучшие кадры в зависимости от специфики своих задач. Например, одним в данный момент нужны разработчики или дизайнеры интерфейсов, а другим – специалисты в области ИБ. Отталкиваясь от этого, ведется подбор кадров в определенных вузах или на факультетах. «Ингосстрах», к примеру, активно применяет практико-ориентированный подход, приглашая на работу молодых специалистов, проявивших себя на различных мероприятиях (хакатонах) или в рамках образовательных курсов (например, в бизнес-школе «Ингосстраха» в Финансовом университете)».

Интервью или аудит

В первые годы страховые компании, которые предлагали услугу страхования киберрисков, требовали проведения ИБ-аудита. Это существенно удлиняло срок подготовительной работы, которая растягивалась на многие месяцы. Кроме того, далеко не все потенциальные клиенты были согласны на такой аудит, который требовал тестирования на проникновение, чреватого определенными неудобствами.

«Дело в том, что потенциально компания, которая хочет застраховать свои киберриски, может быть уже скомпрометирована и подвержена атаке на следующий после получения сертификата день. Либо инфраструктура компании настолько технически дырявая, что любой школьник может ее взломать, и стоимость этих рисков должна быть заложена в стоимость полиса», – объясняет Валерий Баулин.

«ИБ-аудит полезен всем участникам процесса. Страховщик лучше понимает риски и предлагает клиенту персональные условия. Страхователь осознает проблемы и получает рекомендации по их устранению. Тем не менее оказать услуги аудита качественно могут далеко не все игроки рынка, поэтому страховые компании привлекают сторонние организации для выполнения таких работ», – отмечает Михаил Левин.

«Есть несколько вариантов подготовительной работы. Это может быть проведение анализа защищенности компании по информации из публичных источников (Open Source Intelligence, OSINT). Уже на этом этапе, который обычно не занимает больше недели, можно найти следы компрометации потенциального страхователя или сведения о ранее случившихся инцидентах. Также можно провести полноценный анализ защищенности методом черного или белого ящика. Это полноценный проект, реализация которого занимает в среднем месяц, но он позволяет точно определить степень защищенности страхователя и наибольшие проблемы. Однако такой анализ не покажет, был ли данный клиент уже взломан. И наконец, возможен поиск следов компрометации в инфраструктуре страхователя. Он может занять примерно неделю и дать представление не об уязвимых местах, а о свершившихся фактах взлома. Страхователю стоит в первую очередь проанализировать найденные следы компрометации», – таковы, по оценке представителя Positive Technologies, возможные сценарии аудита.



Фото: «Инфосистемы Джет»

Старший консультант центра информационной безопасности АО «Инфосистемы Джет» Ринат Сагиров считает, что страхование можно рассматривать как один из вариантов обработки ИБ-рисков за счет их передачи третьей стороне – страховой компании: такой вариант приемлем тогда, когда экономически целесообразнее застраховать ИБ-риск, чем реализовать мероприятия по его снижению

«Важно понимать, что ИБ-аудит – это длительная процедура, так как сюда может быть включен анализ не только технических аспектов, но и внутренней нормативной документации, а также действий персонала (как при реализации процессов ИБ, так и в случае возникновения инцидентов ИБ). Помимо этого, может быть выполнена имитация реальных хакерских атак – тестирование на проникновение. Длительность ИБ-аудита в первую очередь зависит от масштабов страховой компании. По результатам проведенного аудита внешняя профильная компания может выдать рекомендации, направленные на снижение выявленных ИБ-рисков. В случае если компания не устранил эти риски, страховщик исключит их из области покрытия страхования, поскольку вероятность наступления страхового случая станет для него слишком высокой и неприемлемой», – предупреждает Ринат Сагиров.

«Аудит текущего состояния информационной системы, анализ защищенности от рисков и скрининг – ключевые этапы при заключении договора страхования киберрисков, – считает Антон Казиев. – Аудит информационной безопасности нужен в обязательном порядке, поскольку продукт страхования в этом направлении имеет «бутиковый» характер и к нему нельзя применить стандартизированные процедуры. К тому же практика показывает, что компании не всегда объективно оценивают степень своей защиты с точки зрения ИТ. Аудит позволяет оценить общее состояние системы, выделить опасные места и на основе этих данных рассчитать степень риска и стоимость полиса. Сейчас ситуация такова, что аудит примерно равен по стоимости полису страхования. В дальнейшем, при более массовом характере страхования, стоимость аудита будет снижаться». Представитель «Ингосстраха» видит и отрицательные моменты: «Процесс ИБ-аудита для страховых компаний в России достаточно сложен, так как нет

Прогнозируемые последствия кибератак на системы автоматизации (%)

Виды посягательств	Доля ответивших	
	Мир	Россия
Нарушение операционной/производственной деятельности	40	47
Потеря или повреждение конфиденциальных данных	39	48
Негативное влияние на качество продукции	32	27
Повреждение имущества	29	30
Угроза для жизни	22	21



**По мнению заместителя
директора Expert Security
Center АО «Позитив
Технолджиз»
(Positive Technologies)
Михаила Левина, для
страховщика застраховать
уже взломанного
страхователя равносильно
собственнооручному
сожжению денег**

широкой практики страхования и наработок. Некоторые игроки, к примеру, копируют правила страхования западных страховщиков. На наш взгляд, такой подход не может обеспечить качество страховой защиты».

Павел Озеров предупреждает, что независимо от уровня квалификации специалистов и объема инвестиций в безопасность, там, где есть человеческий фактор, риски будут всегда. «Несмотря на то, что киберриски представляют реальную угрозу для бизнеса, уровень защиты во многих компаниях оставляет желать лучшего. В нашей практике были случаи, когда даже у лидеров отрасли антивирус и межсетевой экран использовались лишь на каждом третьем ПК», – рассказал он. Тем не менее необходим дифференцированный подход. «Любая подготовка начинается со сбора базовых данных. В частности, с изучения специфики бизнеса: какие данные хранятся, какие системы безопасности используются при хранении и передаче данных, при обслуживании бизнес-процессов. Для многих компаний этого этапа достаточно для получения предварительной стоимости и оформления договора страхования. При большем масштабе бизнеса и высокой чувствительности к риску страховая компания может попросить заключение ИБ-аудитора. Такой отчет может быть подготовлен заранее или составлен по запросу страховщика независимым экспертом. Отчет необходим прежде всего самому клиенту, поскольку содержит индикацию уязвимостей и рекомендации по их устранению», – полагает представитель Mains Insurance Brokers & Consultants.

Но все же от обязательного аудита некоторые игроки начинают отказываться. По крайней мере, если речь идет о клиентах из сегмента среднего и малого бизнеса. «Аудит нужен далеко не всегда: для небольших клиентов мы стараемся решать все вопросы предстраховой экспертизы

за счет анкетирования и запроса документов, регламентирующих политику ИТ-безопасности и риск-менеджмента. Есть успешный опыт привлечения на телеконференцию ИТ-специалистов клиента и страховщика, что также снимает необходимость аудита», – уверен Вадим Михневич. Риски при этом включаются в стоимость продукта.

Добровольное или обязательное

В октябре 2017 года в программе «Цифровая экономика РФ» были обозначены планы к 2020 году сделать страхование киберрисков обязательным для всех стратегических отраслей. Однако бизнес отнесся к этой идее без энтузиазма, и уже к августу 2018 года от этих планов отказались.

Даже многие представители страхового бизнеса считают идею обязательного страхования преждевременной. «Еще рано говорить об обязательности из-за недостаточной статистики убытков, отсутствия унифицированных видов покрытия, а также из-за отличий ИТ-систем и процессов клиентов даже из схожих индустрий», – считает Вадим Михневич. Примерно в том же ключе высказался руководитель профильного департамента Банка России Филипп Габуния.

«Потребуется регулирование объема покрытия или стоимости, механизма распределения риска, а также формирование дополнительного пула резервов и, возможно, создание координирующей организации», – предупреждает об издержках обязательного страхования Павел Озеров. – На данном этапе развития сегмента все это увеличит нагрузку на конечного потребителя и является преждевременным».

«Каждая компания сама должна решать, что для нее выгоднее или удобнее. На мой взгляд, страхование не должно быть обязательным, однако оно может стать еще одним инструментом для борьбы с ИТ-рисками», – полагает Михаил Левин.

У Рината Сагирова похожий настрой: он отмечает, что каждая компания сама решает, страховать ИБ-риски или нет, ведь в конечном счете это зависит от наличия у нее собственных ресурсов для противостояния актуальным киберугрозам.

Антон Казиев считает иначе: «Учитывая высокий уровень проникновения технологий в бизнес, мы считаем целесообразным введение обязательного страхования киберрисков. Для начала – в стратегических областях, таких как ТЭК и тяжелая промышленность. Ведь сбой (случайный или спровоцированный злоумышленными действиями) в информационной системе какого-нибудь химического производства или ГЭС может привести к катастрофическим последствиям. При страховании киберрисков организации будут получать сопутствующий аудит информационных систем, а в случае происшествия – выплату от страховщика, которая будет покрывать расходы».

Валерий Баулин предупреждает, что киберинциденты, в отличие от техногенных катастроф или действий профсоюзов, могут настичь компанию в любой точке мира и парализовать ее работу. В таких условиях обязательное страхование может быть целесообразным. Равно как и страхование ответственности перед третьими лицами. «Есть компании – например, банки или крупные операторы персональных данных, – несущие ответственность перед третьими лицами, и не должно быть ситуаций, когда вследствие кибератаки они не могут выполнить своих обязательств перед этими третьими лицами, либо отказывают им в возмещении ущерба по каким-либо формальным причинам (например, вследствие кражи денег у юрлица через систему дистанционного банковского обслуживания). Обязательным страхование может быть для крупных промышленных предприятий, использующих АСУ ТП, где вследствие кибератаки могут быть нанесены колоссальные ущербы, поскольку цель страхования – это возмещение ущерба», – пояснил представитель Group-IB.

В целом же данный сегмент ожидает быстрый рост без всяких мер принуждения. По оценке «Сбербанк Страхования», российский рынок страхования киберрисков может достичь 8-10 млрд рублей к 2025 году, что на два порядка больше, чем сейчас.

Уровень значимости киберрисков для европейских компаний (доля ответивших, %)



Источник: Marsh & McLennan



V Федеральный ИТ-форум
нефтегазовой отрасли России

SMART OIL & GAS

Цифровая трансформация
нефтегазовой индустрии

26–27 сентября 2019

отель
«Хилтон Санкт-Петербург Экспофорум»
Санкт-Петербург,
Петербургское шоссе, д. 62, стр. 1



Организатор:



oil-gas.digital

Церемония награждения
победителей XI конкурса

Лучшие ИТ-проекты для нефтегазовой отрасли

26 сентября 2019

отель «Хилтон Санкт-Петербург Экспофорум»
Санкт-Петербург,
Петербургское шоссе, д. 62, стр. 1



oil-gas.digital/contest_ru

Горизонты киберстрахования



Фото: СТАНДАРТ

Страховая группа «СОГАЗ» основана в 1993 году и является крупнейшим в России страховщиком федерального уровня. Группа предоставляет более 100 программ страхования для частных лиц и предприятий разных сфер деятельности. Надежность и финансовая устойчивость компаний группы подтверждены ведущими международными и российскими рейтинговыми агентствами. Региональная сеть группы включает в себя более 1 тыс. подразделений и офисов продаж по всей России. Директор по работе с клиентами АО «СОГАЗ» **Ирина ТЕРЯЕВА** и заместитель директора по страхованию перспективных проектов компании **Павел ФОМИН** рассказали редактору «Стандарта» **Ксении ПРУДНИКОВОЙ** об особенностях страхования киберрисков, а также о вызовах, которые бросает предприятиям цифровизация.

– Каким вы видите российский рынок страхования киберрисков? Какие продукты сейчас доступны?

Ирина Теряева:

Развитие технологий не только открывает недоступные ранее возможности, но и таит угрозы, которые за последние годы испытали на себе самые

разные отрасли. Действия злоумышленников в киберпространстве нанесли ощутимый, а порой, без всякого преувеличения, катастрофический ущерб десяткам компаний, заставив бизнес-сообщество задуматься о создании защитных механизмов.

Несмотря на то, что попытки внедрения киберстрахования в России

страховщики предпринимают уже не один год, приходится констатировать, что это направление все еще находится на начальной стадии. Сейчас в России найдется не более пяти крупных страховых компаний – и «СОГАЗ» в их числе, – которые официально запустили программу продаж. Причем под видом страхования киберрисков

клиенту может быть предложено как расширение для действующего классического покрытия с триггером кибератаки (например, страхование имущества или перерыва в производстве), так и приобретение отдельного полиса Cyber. Самостоятельный полис Cyber, как правило, покрывает собственный ущерб страхователя от перерыва в деятельности, вызванного недоступностью систем в результате кибератаки, ответственность за утечку персональных данных или конфиденциальной информации, включая расходы на защиту, – проще говоря, те риски, которые являются стандартными исключениями из классических договоров страхования. Кроме того, могут быть застрахованы непредвиденные расходы страхователя по управлению кризисными ситуациями: привлечение специалистов программно-технической экспертизы для расследования причин инцидентов, профильных юристов, специалистов по связям с общественностью (антикризисный PR), расходы по восстановлению электронных данных, включая стоимость приобретения необходимого программного обеспечения, расходы на уведомление субъектов персональных данных в случае утечки, расходы, связанные с кибервымогательством. Нередко страховщики в качестве дополнительных опций предлагают покрытие рисков «технических сбоев» и «умышленных действий сотрудников».

– Что мешает развитию данного вида страхования?

Ирина Теряева:

Надо признать, что при всей реальности киберугрозы российский бизнес до сих пор далек от понимания необходимости страхования и пока не готов к массовой покупке полисов.

Тому есть ряд объективных причин, одна из которых – различие в подходах к ценообразованию у страховщиков. В большинстве случаев компания, ставшая жертвой кибератаки, предпочитает не афишировать размер понесенного ущерба ввиду деликатности информации. Это создает дефицит статистических данных, необходимых для полноценного андеррайтинга, и, как следствие, приводит к непоследовательности в ценообразовании. Многие страховщики высказывают опасение по поводу недооценки угроз и применяют консервативный подход. В результате мы получаем разброс цен на рынке, настаивающий потенциального покупателя.

Дополнительным негативным фактором является дефицит западной перестраховочной емкости для российского рынка.

Следует отметить и тот факт, что во многих существующих договорах

страхования не содержится однозначного толкования киберриска или риск Cyber является «неопределенным» (не отражен в перечне исключений).

Как пример опасности двойного толкования показателен иск транснациональной компании Mondelez против страховщика Zurich. Причиной стал отказ в выплате страхового возмещения после хакерской атаки с использованием вируса NotPetya в 2017 году. Несмотря на то, что полис покрывал риск утраты или повреждения электронных данных, в том числе в результате злонамеренных действий, страховщик счел возможным отказать в возмещении – на том основании, что использованный в атаке вирус по сути является кибероружием, а сама атака – актом военной агрессии другого государства, а значит, относится к категории обстоятельств непреодолимой силы, освобождающих страховщика от ответственности.

Павел Фомин:

Помимо причин, связанных непосредственно с восприятием продукта киберстрахования, существуют и общие проблемы управления информационной безопасностью.

Во-первых, как отмечают эксперты, уровень общей культуры кибербезопасности и, например, управления рисками на предприятиях пока еще недостаточный. Как правило, управлением рисками занимаются одни подразделения, а обеспечением информационной безопасности – другие. Это приводит к тому, что нет системного подхода к страхованию киберрисков – ни на уровне государственных корпораций и концернов, ни у большинства предприятий, с которыми мы сотрудничаем. Другая сторона этой проблемы – трудности взаимодействия между ИТ-специалистами, специалистами по управлению информационной безопасностью и сотрудниками страховых компаний.

Во-вторых, в настоящий момент пока не сформированы стандарты киберстрахования. Компаний, которые реально предлагают такой продукт, пока немного, и каждая идет своим путем. Но в вопросах информационной безопасности, где все принято основывать на требованиях базовых стандартов, такая интеграция подходов рано или поздно должна произойти.

Наконец, в вопросах стимулирования развития киберстрахования нет оперативного механизма взаимодействия государства со страховым рынком. Национальная программа «Цифровая экономика РФ» ставит перед Министерством цифрового развития, связи и массовых коммуникаций задачу разработать к концу 2021 года предложения по популяризации

добровольного страхования рисков информационной безопасности и повышению киберкультуры. Однако в настоящий момент наши клиенты не понимают, как будет решаться данная задача.

– И что в таком случае необходимо сделать? Как сдвинуться с мертвой точки?

Павел Фомин:

Для преодоления этого барьера мы предлагаем свой страховой продукт, рассматриваем возможности объединения усилий всех сторон, заинтересованных в создании четкой, детально проработанной стратегии работы с киберрисками.

Ирина Теряева:

Исправление ситуации потребует от страховщиков пересмотра условий действующих полисов, а также корректировки формулировок для однозначного определения киберриска, что, безусловно, может привести к пересмотру премий.

– Компании какого масштаба являются основными заказчиками такого рода страхования? Какие именно продукты по киберстрахованию пользуются большим спросом у ваших клиентов?

Ирина Теряева:

В настоящий момент очевидный интерес к покупке полисов есть у финансовых институтов, предприятий энергетической отрасли, нефтегазового сектора, транспортных операторов, телекоммуникационных компаний. Кроме того, мы отмечаем рост спроса на индивидуальные полисы киберстрахования, тогда как раньше клиенты, как правило, ограничивались включением расширений в действующее покрытие. Такому изменению в предпочтениях способствуют более привлекательные лимиты индивидуальных полисов (по сравнению с расширениями для полисов традиционных видов страхования), уникальность покрытия Cyber BI, а также возможность покупки пакетов услуг от наших партнеров по ликвидации последствий инцидента.

Павел Фомин:

В свою очередь хотел бы поделиться опытом продвижения киберстрахования для корпоративного бизнеса. Мы провели несколько презентационных кампаний среди машиностроительных и двигателестроительных предприятий, в ходе которых объясняли перспективы и возможности киберстрахования. Наибольший отклик мы получили от специалистов по информационной безопасности. Но в дальнейшем все упирается в бюджетные возможности предприятий. Без поддержки

головной структуры, без детально просчитанного обоснования затраты на покупку договора страхования киберрисков – это скорее роскошь. Хотя интерес к предложениям «СОГАЗа» показывает, что мы находимся на верном пути, и благодаря системной работе в данном направлении мы рассчитываем на успех в самое ближайшее время.

– Способствует ли популярности такого вида страхования тот факт, что киберпреступления все чаще становятся поводом для новостей и наряду с другими преступлениями попадают в криминальную хронику?

Ирина Теряева:

В 2018 году огласку в СМИ получили 270 случаев утечки информации из российских компаний и государственных органов, что, по данным аналитического центра InfoWatch, составляет 12% от общего количества утечек данных по всему миру. И тем не менее, при всей очевидности киберугроз, страхование от них по-прежнему не пользуется большой популярностью. Такая инертность отчасти вызвана низким лимитом ответственности, установленным отечественным законодательством.

Однако в свете вступления в силу в мае 2018 года общеевропейского регламента о защите персональных данных (General Data Protection Regulation, GDPR) ситуация может резко измениться. Хотя сфера применения закона

ограничена территорией Европейского союза, его юридическое действие распространяется в том числе на российских операторов, обрабатывающих персональные данные субъектов, которые находятся на территории союза, если такая обработка связана с предложением товаров и услуг.

Бизнесу стоит учитывать, что российские компании несут значительные риски, а именно: репутационные риски, риск затрат на защиту в суде, риски исков третьих лиц (в том числе коллективных), а также затраты на уведомление субъектов персональных данных об их разглашении, затраты на восстановление данных, которые могут быть покрыты полисом.

– Правительство РФ рассматривало возможность сделать страхование киберрисков обязательным для компаний ряда стратегических отраслей. Позже характер страхования таких рисков был заменен на добровольный. Какие меры со стороны государства, на ваш взгляд, могут мотивировать бизнес к добровольному страхованию киберрисков? Что может стать катализатором для покупки данного вида страхования?

Ирина Теряева:

Развитию данного вида страхования помогло бы законодательное закрепление норм и минимальных стандартов. Кроме того, положительным фактором станет формирование культуры обмена информацией о киберрисках.

Катализаторами для роста рынка киберстрахования в РФ будет постоянно растущее количество кибератак, их изощренность, всеобщая тенденция к автоматизации бизнес-процессов, а также совершенствование законодательства в сфере защиты данных. Стоит также отметить, что на практике мы часто встречаемся с тем, что в договорах о сотрудничестве между российскими резидентами и иностранными партнерами все чаще содержатся условия о необходимости предоставления полиса киберрисков, что подогревает интерес клиентов если не к покупке полиса, то к оценке объема покрытия и рисков, которые могут быть застрахованы.

Павел Фомин:

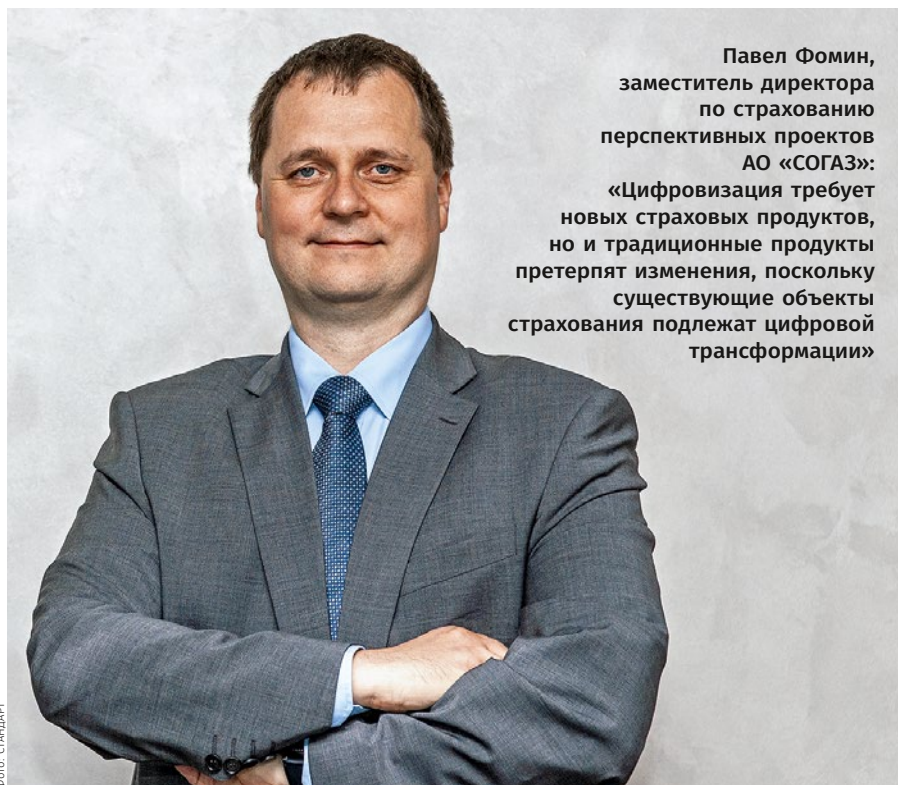
Государственные меры в отношении развития добровольного страхования киберрисков – это часть государственной политики в сфере информационной безопасности. Нужны единые принципы развития добровольного киберстрахования, совершенствование и более детальная проработка программы «Цифровая экономика РФ» в части страхования киберрисков, вплоть до разработки конкретных мероприятий, направленных на развитие данного вида страхования. В настоящий момент элементы системы содержатся в отдельных документах – например, в постановлении правительства РФ от 2 марта 2019 года №234, в 187-ФЗ. Вместе с тем имеет место многообразие форм и проявлений активности в сфере цифровизации. Многообразие определяется множественностью процессов цифровизации, и это нормально. Но, на наш взгляд, оно должно подчиняться единым системным принципам и иметь определенный вектор развития.

– Вы говорили о том, что для исправления ситуации необходимы усилия и самих страховщиков. Что делает в этом направлении группа «СОГАЗ»?

Ирина Теряева:

«СОГАЗ» активно участвует в популяризации данного продукта. Мы проводим презентации по страхованию киберрисков для клиентов совместно с партнерами, участвуем в панельных дискуссиях на конференциях, что позволяет клиентам задать интересующие вопросы, а нам – получить отклик от рынка.

Государство, безусловно, должно стимулировать бизнес к покупке полисов киберстрахования. В рамках федерального проекта «Информационная безопасность» обсуждается возможность предоставления налоговых льгот страхователям, заключившим добровольные договоры страхования киберрисков.



**Павел Фомин,
заместитель директора
по страхованию
перспективных проектов
АО «СОГАЗ»:**

«Цифровизация требует новых страховых продуктов, но и традиционные продукты претерпят изменения, поскольку существующие объекты страхования подлежат цифровой трансформации»

Говоря об объединении усилий, хотелось бы отметить, что страховщикам, ключевым участникам отрасли и государству необходимо совместно и по отдельности предпринять ряд практических шагов, чтобы раскрыть потенциальные преимущества киберстрахования. В противном случае разрозненные попытки подтолкнуть бизнес к данному виду страхования могут оказаться непродуктивными.

– Составной частью заключения договора страхования проектных и киберрисков является ИТ- и ИБ-аудит. Всегда ли это целесообразно? Кто должен проводить такой аудит – сотрудники страховой компании или независимые специалисты?

Ирина Теряева:

ИТ- и ИБ-аудит все чаще становится камнем преткновения между страховщиком и страхователем. Государственные компании ревностно относятся к защите своих информационных систем и не готовы «обнажаться», особенно в случаях, когда требуется размещение на международных рынках. В таких случаях мы предлагаем клиентам провести предстраховой аудит при поддержке компаний из «большой четверки». По результатам очных встреч с представителями ИТ-департаментов и риск-менеджерами, а также анализа ограниченного перечня документов специалисты составляют отчет. В будущем мы также не исключаем появления собственных служб ИТ-аудита у страховщиков.

Павел Фомин:

На двигателестроительных и машиностроительных предприятиях ограничения в доступе к информационным системам при ИТ- и ИБ-аудите еще более строгие, поскольку эти предприятия производят продукцию военного или двойного назначения, выполняют гособоронзаказ. Это налагает на них повышенные требования к защите информации. С подобными ограничениями мы также сталкиваемся при организации страхования имущества. Эта проблема решается путем лицензирования. «СОГАЗ» имеет разрешение на работу с информацией ограниченного доступа в соответствии с законодательством РФ. По мере развития рынка услуг информационной безопасности мы ожидаем, что эта проблема будет решена и в организациях, предоставляющих услуги в сфере ИТ- и ИБ-аудита.

– Какие еще вызовы цифровизация бросает страховой индустрии? Появления каких принципиально новых страховых продуктов можно ожидать в будущем?

**Ирина Теряева,
директор по работе с клиентами
АО «СОГАЗ»:
«Действия злоумышленников
в киберпространстве
нанесли ощутимый, а порой
и катастрофический ущерб
десяткам компаний, заставив
бизнес-сообщество задуматься
о создании защитных механизмов»**

Фото: СТАНДАРТ

Павел Фомин:

Цифровизация требует от любой компании, предоставляющей клиентский сервис, глубокой перестройки и оптимизации процессов, ускорения во взаимодействии с клиентами, повышения качества клиентского опыта. Клиенты – как частные, так и корпоративные – хотят получать сервис по нажатию кнопки здесь и сейчас. Для страховых компаний первый шаг на пути цифровизации – онлайн-продажи полисов через сайты и мобильные приложения: все значимые игроки на рынке его уже сделали. Следующий шаг – развитие цифровых сервисов, которые облегчают взаимодействие страховщика и клиента: личные кабинеты застрахованных, которые дают доступ ко всей информации обо всех продуктах онлайн 24/7, онлайн-запись к врачу по ДМС, телемедицина, видеоосмотры имущества при страховании имущества и урегулировании убытков, электронный документооборот и многое другое. Этот шаг требует от страховщиков большой гибкости во внутренних процессах. Мы прогнозируем формирование из этих элементов единой цифровой экосистемы вокруг клиента, которая будет ему позволять получать страховые продукты и сопутствующие сервисы, в точности соответствующие его потребностям и возможностям. На уровне клиентов цифровизация – это широкое применение технологий, таких как искусственный интеллект, новые производственные технологии, промышленный Интернет вещей, робототехника, развитие

беспилотного транспорта, высокотехнологичной медицины, появление «умных» городов и «умных» предприятий. Все это в свою очередь требует новых страховых продуктов. Но и традиционные продукты претерпят изменения, поскольку существующие объекты страхования подлежат цифровой трансформации. «СОГАЗ» следит за интересами клиентов и готов предложить им актуальные и технологичные продукты.

Ирина Теряева:

Современное общество движется в сторону тотальной цифровизации; подверженность компаний и физических лиц киберугрозам очевидна, а вопрос страхования информационных рисков становится все более актуальным.

В частности, будет развиваться покрытие ущерба репутации как часть пакета киберстрахования. Сейчас большинство таких продуктов связано с предоставлением консультационных услуг в области PR. Новые продукты смогут предложить компенсацию за потерю бизнеса в результате неблагоприятной «рекламы» после киберинцидента.

Покрытие киберрисков в основном сфокусировано на коммерческом бизнесе, однако в связи с развитием технологий (в частности, Интернета вещей) и появлением новых гаджетов мы также ожидаем рост спроса со стороны физических лиц и начинаем активную работу по созданию «коробочного продукта».



Нецифровой трансформации не бывает

Страховая отрасль – одна из тех, что «оцифровываются» наиболее активно, несмотря на целый комплекс специфических особенностей, серьезно осложняющих весь процесс трансформации. О том, как происходят цифровые преобразования, на что они направлены и как ими управлять, обозревателю «Стандарта» Якову ШПУНТУ рассказал вице-президент по информационным технологиям СПАО «Ингосстрах» **Алексей КЛЕПИКОВ**.



– Как разрабатывалась стратегия по цифровизации «Ингосстраха»? Как часто она пересматривается? Какие задачи призвана решить?

– Сейчас любая трансформация является цифровой. Примеры нецифровой трансформации компаний в последнее время мне лично не встречались. Для нас цифровизация – составная часть ИТ-стратегии, которая тесно связана с бизнес-стратегией. И это типичная ситуация как для страхования, так и для всего финансового сектора.

Мы регулярно, раз в полгода, пересматриваем стратегию цифровизации «Ингосстраха». Мир так поменялся, что сейчас все происходит очень быстро. Новые вызовы быстро появляются и также быстро исчезают. В таких условиях разрабатывать стратегии «как раньше», на три-пять лет – просто смешно. Если планировать что-то на длительный срок, то только некую основу – базисный вектор развития, а все остальное необходимо регулярно пересматривать. При этом нужна тесная работа с бизнесом, так как количество переменных факторов в бизнесе, особенно страховом, больше, чем в технологиях.

Ключевая задача нашей цифровой стратегии – предоставить качественный клиентский сервис. Большинство клиентов успело привыкнуть к цифровым услугам. И мы хотим, чтобы наши услуги были лучшими и самыми удобными на рынке.

– Какие цифровые сервисы компании «Ингосстрах» наиболее востребованы?

– Прежде всего это услуги, ориентированные на удаленное обслуживание клиентов и онлайн-продажи. К примеру, теперь нет необходимости обращаться к агенту, чтобы продлить договор или заявить о страховом случае по моторному страхованию. Недавно мне самому пришлось воспользоваться

этим сервисом: достаточно было сфотографировать место ДТП, а также необходимые справки и отправить их в страховую компанию. После этого можно было обращаться в автосервис, где все повреждения устранили. Все обошлось без посещения офиса страховой компании и оформления дополнительных документов.

Другой удобный сервис – личный кабинет страхователя. Казалось бы, это достаточно простая разработка, однако она несет в себе огромный потенциал. Например, в моем распоряжении есть несколько автомобилей, которыми периодически может воспользоваться кто-то из моих знакомых или сотрудник сервиса, забирающий транспортное средство на обслуживание. Каждого человека надо вписывать в полис ОСАГО, и с помощью личного кабинета я могу сделать это удаленно, внося данные водителей и оплачивая услугу в безналичной форме. Весь процесс проходит без общения с агентами и посещения офиса компании. И это лишь пример использования личного кабинета физическим лицом, а в масштабах корпоративного клиента этот сервис приносит еще больше выгоды.

Мы активно используем чат-боты. Например, недавно запустили бота-суфлера для контакт-центра. Это ответ на тенденцию массового отказа клиентов от голосового общения и более частого обращения в письменной форме. Онлайн-канал взаимодействия с клиентами первыми начали использовать банки, и мы вслед за ними запустили этот сервис, набирающий популярность у наших клиентов. Бот предлагает оператору контакт-центра несколько вариантов ответа на запрос клиента. Роль человека при этом сводится к тому, чтобы выбрать наиболее релевантный вариант и при необходимости внести в него правки. Таким образом, суфлер увеличивает производительность труда операторов, помогает обрабатывать большее количество заявок. Но у технологии, безусловно, есть отраслевая специфика. Мы «подсмотрели» идею бота-суфлера у одного из ведущих российских банков. Там его применение снизило нагрузку на операторов до 50%, у нас же этот показатель пока на уровне 15%. Это связано с тем, что в нашей отрасли обращения клиентов и диалоги с ними – очень сложные и объемные. Мы пытались применить к нашей базе диалогов различные инструменты анализа, которые успешно используются в других отраслях, но результат оказывался отрицательным. Ведь

страхование – это по большому счету разновидность управления рисками. Люди рисковать умеют, а машина – нет. И в этом, пожалуй, главное различие между естественным и искусственным интеллектом. Так что все непровосто, в том числе в плане цифровизации, но мы двигаемся в этом направлении.

Есть у нас и внутренний чат-бот IngoBot. Он создан на базе Microsoft Teams и выполняет функцию коммуникатора. Бот дает ответы на вопросы, которые обычно обрабатывает кадровая служба: например, как получить ту или иную справку или на сколько дней отпуска может рассчитывать сотрудник.

«Главную роль в процессе по-прежнему занимают люди, а не платформы и деньги, если разработчики работают быстро, владеют правильной методологией и умеют сотрудничать, то все будет успешно»

– Какова роль цифровой платформы в реализации программ цифровизации «Ингосстраха»?

– Мы используем единую платформу собственной разработки – автоматизированную информационную систему (АИС), в которую в течение 20 лет были вложены серьезные инвестиции, и в результате она позволяет нам решать весь спектр актуальных задач. Роль платформы сложно переоценить: во многих ситуациях ее наличие критически важно. С ней намного проще разрабатывать различные сервисы и продукты, повышая скорость их вывода на рынок и не затрачивая большое количество ресурсов.

Однако отмечу, что главную роль в процессе по-прежнему занимают люди, а не платформы и деньги. Если разработчики работают быстро, владеют правильной методологией и умеют сотрудничать, то все будет успешно. Самые большие проблемы возникают в том случае, когда коллектив разбивается на отдельные группы, которые конфликтуют между собой. На начальном этапе работы мне пришлось столкнуться с подобными ситуациями, но как только вы меняете культуру внутри команд и прививаете принципы совместной работы – достигается результат. Без этого говорить об успешной цифровизации бесполезно. Так что наличие платформы – необходимое, но не достаточное условие. Есть масса компаний,

где используются хорошие и дорогие платформы, но без необходимой культуры все это «не взлетает», сколько бы ресурсов ни вкладывалось. Так что люди важнее платформ.

– Где должны располагаться цифровые платформы? Видите ли вы преимущества облачной модели? Что мешает использовать облака и гибридную инфраструктуру?

– На мой взгляд, будущее за облаками. Но у нас есть два сдерживающих фактора для их широкого применения: регуляторика, прежде всего связанная с соблюдением законодательства о защите персональных данных, и обеспечение доступности и надежности сервисов. В России сейчас просто нет поставщика услуг, который мог бы гарантировать приемлемый для нас уровень сервиса (SLA). У нас с каждым функциональным заказчиком подписан SLA, и тот, который предлагают нам российские операторы, существенно ниже, чем требуют наши потребители и чем можем обеспечить мы. Естественно, с таким облаком мы работать не можем, как не можем взять такую инфраструктуру в аренду. У зарубежных провайдеров ситуация с SLA лучше, но тут возникают регуляторные ограничения.

Тем не менее мы активно используем облачные среды. В облаке находится ядро нашей системы управления ИТ-сервисами. В наших ближайших планах – размещение во внешнем облаке тестовых и девелоперских сред. Туда будут перемещены все операции, где возможно использование обезличенных данных. Мы к этому готовы, и для нас это важно. У нас двухнедельный цикл разработки, и часто в конце этого периода тестовые среды из-за перегрузок перестают работать нормально. В результате мы теряем целые рабочие дни. Перенос этой среды в облако позволит решить проблему – за счет того, что мы получим больше ресурсов в конце цикла разработки.

У нас есть опыт работы в Microsoft Azure, и это очень удобно. Однако воспроизводить такую схему на собственных мощностях весьма затратно, особенно с учетом того, что девять из десяти дней дополнительные мощности будут простаивать. Хотя мы и являемся большой компанией, мы никогда не получим таких скидок на оборудование, какие получают крупные облачные провайдеры вроде Amazon, Google или Microsoft. Любой вендор готов предоставлять им серверы практически бесплатно в имиджевых целях, так что

конкурировать с этими провайдерами облачных сред бессмысленно, так же как и строить собственный ЦОД, требующий поддержки, организации мониторинга инфраструктуры. Отмечу, что как только в России появится облачный провайдер с устраивающим нас SLA, мы с удовольствием воспользуемся его услугами.

– Какие новые технологии наиболее востребованы в страховом бизнесе? Решение каких задач они упрощают и какой эффект дают?

– Новые технологии имеют перспективы, но реальных сценариев их применения в страховании еще не найдено. Например, есть носимые устройства, накапливающие данные, с помощью которых можно оценить состояние здоровья человека. Также существуют бортовые системы автомобилей, которые фиксируют множество параметров, позволяющих оценить уровень квалификации водителя. Часто эти системы «видят» больше, чем средства традиционной страховой телематики, оценивающие только то, что происходит внутри машины.

Многообещающе выглядят технологии машинного зрения, которые уже сейчас отмечают гораздо больше параметров, чем человеческий глаз. Этой зимой я сам оценил то, как работает радар моего автомобиля в жуткую метель при нулевой видимости. Я был приятно удивлен результатами: радар отмечал множество помех на дороге, большинство из которых человек бы не заметил. У таких технологий большой потенциал – как в качестве средства фиксации окружающей обстановки, так и в качестве инструмента, позволяющего настраивать тарифы. Но не стоит забывать о конкуренции: если увеличить тариф, мотивируя это «не той» манерой езды, – есть риск того, что клиент уйдет в другую компанию, которая не использует такие инструменты. При этом на мошенничество наличие телематики никак не влияет. Для борьбы с ним используются другие средства. Например, интеграция наших систем с системами «умного» города.

Возникает много вопросов о применении новых технологий, позволяющих выстраивать взаимодействие компании с клиентами, и, к сожалению, большинство из них остается без ответа. Но не двигаться в этом направлении нельзя.

– Актуальным вопросом для страховых компаний является страхование беспилотников. Работает ли «Ингосстрах» в этой сфере?

– У меня есть личный опыт использования автомобиля с автопилотом. Могу сказать, что в этой сфере, безусловно,

случаются ошибки, но адаптивные алгоритмы быстро их исправляют. И появление на дорогах беспилотного транспорта – вопрос обозримого будущего. Уже сейчас у нас есть некоторые разработки и представления о том, как будут страховаться такие транспортные средства.

Важно не бояться этих процессов, ведь автоматизация происходит и в ИТ – достаточно вспомнить появление автономных баз данных. Их пользователи защищены от многих проблем, вызванных тем, что администратор, например, забыл провести какую-то из рутинных процедур. В любом случае, за такими технологиями будущее, хотя не стоит их боготворить и забывать о процессах, которые им не под силу.

Мы уже предлагаем услуги, связанные со страхованием ответственности операторов беспилотных летательных аппаратов (БПЛА). Страхование самих БПЛА как имущества не слишком интересно, исключение могут составить разве что очень дорогие промышленные дроны. А вот страхование ответственности – более актуальное направление. Уже сейчас по всему миру происходят сотни инцидентов, связанных с управлением БПЛА. Большинство, к счастью, без серьезных последствий. Но количество таких инцидентов будет расти – нужно быть готовыми к этому процессу и потенциальному увеличению ущерба.

– Используете ли вы мобильные технологии?

– Наше мобильное приложение – одно из лучших на рынке: в прошлом году им ежемесячно пользовались свыше 170 тыс. клиентов. Более того, оно стало победителем целого ряда отраслевых рейтингов. Сегодня наличие мобильного приложения – насущная необходимость, требование времени. И на наш взгляд, у мобильных технологий сохраняется огромный потенциал для дальнейшего развития. Это отличный инструмент для удаленных продаж многих услуг – к примеру, моторного

страхования или страхования жилья, а также удаленного урегулирования вопросов по ним. Не стоит забывать о ценности приложения как средства коммуникации между клиентом и страховщиком.

Причем мы не сбрасываем со счетов мобильную версию сайта – более того, на этом нужно сконцентрироваться всем компаниям, предлагающим продукты и услуги в Интернете. На этот канал приходится высокая доля продаж, тогда как десктопная версия все менее востребована.

– Насколько востребовано на нашем рынке страхование рисков, связанных с ИТ?

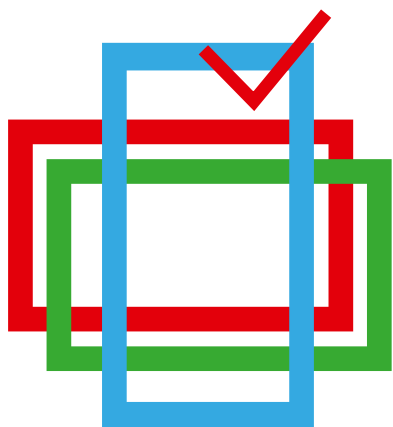
– Мы предлагаем услуги, связанные со страхованием киберрисков, пусть и в ограниченном виде. Этот рынок находится на стадии формирования: все еще много вопросов к законодательству, накоплению критической массы данных для актуарных расчетов и к проведению разъяснительной работы с потенциальными клиентами. Многие компании недооценивают киберриски, считая их чем-то эфемерным. Но мир стремительно движется к цифровому будущему, и вскоре картина страхования в этой области изменится.

В настоящее время большинство полисов для защиты от киберрисков оформляется по принципу «а-ля имущество», то есть защитой обеспечиваются риски хищения финансовых активов или информационных баз, а также перерыва в деятельности. Есть определенная сложность в предварительном этапе страхования – а именно, в проведении аудита ИТ-системы. Это очень важный пункт, ведь в дальнейшем при урегулировании убытка будет сложно контролировать факты нарушений со стороны клиента. А они допускаются очень часто. Не секрет, что многие инциденты произошли потому, что кто-то из сотрудников отключил какую-то из защитных систем или вовремя не обновил базу сигнатур того же антивируса.

Биография

Алексей Клепиков родился в 1980 году. В 2001 году окончил Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова, физический факультет, по специальности «Молекулярная физика». В 2004 году – Высшую школу экономики, экономический факультет, по специальности «Финансовый менеджмент».

В 2002–2004 годах был руководителем группы сопровождения финансовых систем компании CBOSS. С 2004 года по 2006 год работал консультантом консалтинговой компании Accenture. В 2006–2015 годах – директор департамента технического сопровождения инвестиционной компании Renaissance Capital. С 2015 года по 2017 год занимал должность заместителя директора департамента банковских и информационных технологий СПАО «ВТБ24». С 2017 года – вице-президент по информационным технологиям СПАО «Ингосстрах».



X Международная конференция

DIGITAL TV RUSSIA & CIS

Цифровой эфир, нелинейный контент,
blockchain, Ultra HD HDR

17 октября 2019

отель «Хилтон Гарден Инн Москва Красносельская»,
Москва, Верхняя Красносельская ул., д. 11а, стр. 4

Основные темы конференции:

- Год без аналогового эфира: первые итоги
- Роль гибридных решений в развитии бизнеса операторов
- Стратегии и бизнес-модели региональных телеканалов в отсутствии федерального аналогового вещания
- Способна ли технология blockchain выдвинуть с рынка сети доставки контента (CDN)?
- Являются ли Ultra HD 4K и 8K законченными технологиями или промежуточным шагом на пути к Ultra HD High Dynamic Range (HDR)?
- Первые результаты работы blockchain-платформ для доставки цифрового контента
- Перспективы развития федеральной сети распространения TV-сигнала
- Prosumer вместо зрителя: станет ли потребитель контента его активным заказчиком и соинвестором?
- Новые технологии и решения для развития телевидения

Организатор:



Для регистрации: +7 495 933 5483, conf@comnews.ru, www.comnews-conferences.ru/dtv2019

Телеком цифровой эпохи

«Ростелеком» уже давно перестал ассоциироваться исключительно с оказанием услуг связи, ШПД и платного ТВ – компания активно работает в разнообразных сегментах, ежегодно наращивая доходы от облачных и других цифровых услуг. Старший вице-президент ПАО «Ростелеком» по информационным технологиям Кирилл МЕНЬШОВ рассказал обозревателю «Стандарта» Игорю АГАПОВУ о задачах и особенностях цифровой трансформации компании.



ФОТО: «РОСТЕЛЕКОМ»

– Какие факторы и тенденции современного рынка определяют необходимость цифровой трансформации компании?

– Для начала нужно определиться с тем, что такое вообще цифровая трансформация. По моему мнению, цифровизация или цифровая трансформация – это название той технологической эпохи, в которой мы сейчас живем. Возможно, лет через сто это время будет называться по-другому, но объективно в этот период складывается определенная совокупность событий. А именно: компьютеры стали дешевыми, переносными, быстрыми, поэтому повсеместно распространены. Кроме того, они постоянно подключены к Сети. Это позволяет решать многие недоступные ранее задачи. Поэтому цифровизация – это естественным образом сложившийся путь развития человечества, общества и экономики, а не кем-то придуманная программа или кем-то организованная кампания. Мы видим, как на этом пути цифровые технологии проникают в жизнь и меняют все ее аспекты. А цифровая трансформация – это адаптация компаний, общества и государства к цифровой эпохе.

– Какие преимущества цифровизация дает предприятиям телекоммуникационной отрасли и в чем состоят основные задачи цифровизации «Ростелекома»?

– Когда мы говорим о цифровизации, речь идет не столько о каких-то преимуществах, которые она может дать, сколько о том, чтобы компания оставалась сильным игроком на своем рынке – и для клиентов, и для инвесторов. Поэтому для «Ростелекома» смысл цифровой трансформации во многом заключается в том, чтобы соответствовать

требованиям современного ИТ- и телекоммуникационного рынка. Наша компания существует давно, и для нее естественно двигаться вперед по волнам сменяющихся друг друга технологических трендов. Учитывая ускоряющиеся темпы технического прогресса, сейчас для того, чтобы даже просто стоять на месте, нужно бежать со всех ног, как писал в «Приключениях Алисы в стране чудес» Льюис Кэрролл. С технологической точки необходимость бежать быстрее обусловлена тем, что «Ростелеком» использует множество технологий, часть которых уходит с коммерческой сцены. И нам нужно расти быстрее, чем происходит процесс отказа от старых технологий и вместе с ним – процесс переключения наших клиентов. Поэтому для нас цифровая трансформация – это не столько способ достичь каких-то конкурентных преимуществ, сколько обязательное условие сохранения и развития рыночных позиций.

В нашей отрасли мы наблюдаем не только ускорение технологического развития, но и усложнение бизнеса с точки зрения увеличения количества и взаимосвязанности разнообразных сервисов. Сейчас уже нельзя иметь два-три коммерческих продукта и строить на этом свою работу. Для «Ростелекома» множественность сервисов – это особо сложная проблема, так как наши услуги существенно разнятся: помимо традиционных услуг связи, мы предоставляем услуги центров обработки данных (ЦОДов), облачные сервисы, поддерживаем информационные услуги на базе интернет-платформ – например, портал госуслуг и единую биометрическую систему. С точки зрения использования информационных технологий в обеспечении технологических преобразований и поддержки разнообразных

продуктов «Ростелекома» самое сложное – не разработать или внедрить то или иное решение, а обеспечить эффективное взаимодействие множества команд, сформированных из числа более пяти тысяч ИТ-сотрудников компании.

Количество сервисов и проектов постоянно растет, расширяется их разнообразие. Соответственно, увеличивается и разнообразие ИТ-команд – по квалификации, по задачам и, самое главное, по их организации и управлению. В этой ситуации формирование необходимой культуры взаимоотношений внутри ИТ-блока – сложная, но необходимая задача. И это тоже часть цифровой трансформации: поскольку происходит цифровизация продуктов, должна происходить и цифровизация работы ИТ-сотрудников. Конечной целью этой работы должно стать соответствие наших продуктов, предлагаемых клиентам, установившимся стандартам цифровых сервисов на рынке – по доступности, удобству, быстродействию. Подчеркну еще раз: это необходимо не потому что мы так решили, а потому что этого требует современный рынок. Стоит также обратить внимание на то, что пользователь будет сравнивать наши цифровые сервисы не только с предложениями других операторов связи, но и с сервисами банков, интернет-магазинов и другими широко используемыми услугами, которые сегодня сводятся к простому и удобному приложению на экране смартфона. И все эти разные на первый взгляд приложения находятся на расстоянии 50 пикселей друг от друга. Никогда еще в истории все аспекты деятельности человека и его потребности не были настолько близко и настолько сравнимы между собой.

Таким образом, к цифровой трансформации нас побуждает давление со стороны игроков всех прочих рынков. Это еще одна черта цифровой эпохи, и эта особенность сильно влияет на внутренние процессы любой компании, в том числе нашей.

– Какие основные ИТ-системы у вас уже работают? Какие планируются к созданию в процессе цифровой трансформации компании?

– Исходя из того, что мы уже сказали о цифровой трансформации вообще и цифровой трансформации «Ростелекома», понятно, что не может быть какой-то одной ИТ-системы, которая способна решить эту задачу. Однако можно назвать принципиально важные для цифровизации точки ИТ-ландшафта.

Первое – это интеграционные платформы. Их важность связана с большим количеством наших сервисов, о котором я говорил выше, и необходимостью обеспечить возможность объединения этих продуктов для формирования единого клиентского опыта. Понятно, что клиенту удобнее и проще иметь одно приложение для 50 продуктов, чем 50 приложений для каждого из них. Но чем проще что-то для клиента, тем сложнее для компании. Поэтому умение создавать интегрированные решения становится для нас ключевой компетенцией.

Вторая важная вещь – «экосистемность» решений, поскольку наши клиенты ожидают единообразного построения и работы сервисных приложений. Дело в том, что человек может вступать в отношении с «Ростелекомом» в разном качестве: как индивидуальный пользователь услуг связи, как пользователь госуслуг, как сотрудник корпоративного клиента и так далее. Поэтому все наши приложения должны быть единообразными и не уступать сервисным приложениям других компаний. Параллельно должна перестраиваться работа с клиентом и ИТ-инструменты для нее. Один и тот же

человек пользуется нашими сервисами в разном качестве, и необходимо, чтобы каждый раз мы узнавали его при обращении к нашим услугам. Этой цели служит развиваемая «Ростелекомом» система управления данными о клиентах (Customer Data Integration, CDI). Ее внедрение позволит перейти от работы с клиентом – потребителем услуги к работе с конкретным человеком.

– Мы поговорили о цифровой трансформации «лицом к клиенту». А что предполагает цифровая трансформация с точки зрения внутренней организации бизнеса?

– Есть утвержденная стратегия развития «Ростелекома», которая предусматривает очень амбициозные темпы роста. В решении этой задачи одна из важнейших проблем – это выравнивание внутреннего ИТ-ландшафта: в частности, создание единого биллинга на месте существующих многих биллинговых платформ. Это масштабная и небыстрая для решения задача. Еще одна задача, которую необходимо решить, – организация юридически значимого электронного документооборота с клиентами и внутри компании. Также необходимо разработать новые средства коммерческого ордеринга, то есть быстрой и эффективной обработки запросов клиентов – от получения заказа до исполнения с максимальной автоматизацией процесса.

Самым сложным для нас является одновременное достижение несовместимых на первый взгляд целей: глобальная трансформация ИТ-ландшафта и достижение планов роста на органическом развитии существующего ландшафта.

– Возможно ли использование ИКТ-решений отечественной разработки при цифровизации?

– В конце прошлого года мы, как и другие компании с государственным участием, получили директиву первого заместителя председателя

правительства РФ Антона Силуанова насчет импортозамещения. На пути ее выполнения есть ряд проблем, которые мы обсуждаем, в том числе в рабочей группе Российского союза промышленников и предпринимателей (РСП) по импортозамещению, и намерены решить.

Во-первых, нет прозрачной информации об апробации крупными заказчиками импортозамещающих ИТ-решений, внесенных в Единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных, ведущихся Минкомсвязью РФ. Нет данных о количестве внедрений таких решений и о том, насколько эти внедрения были успешными. И совсем неясен вопрос о способности отечественной продукции заменить то или иное зарубежное решение, а также об их совместимости с уже используемыми системами. Поэтому если какая-то госкомпания решит внедрять отечественные решения, то у нее не хватит ни сил, ни времени, чтобы протестировать все возможные продукты, даже если говорить только о решениях, включенных в реестр. Так что есть смысл госкомпаниям договориться и распределить между собой тестирование и апробацию отечественных ИТ-решений – чтобы затем обмениваться полученным опытом. Кстати, это было бы полезно и для разработчиков отечественных решений: как правило, это небольшие компании, и им не под силу участвовать сразу в нескольких тестированиях одного и того же своего решения.

Еще одна серьезная проблема заключается в том, что для того чтобы считать продукт полностью российским, весь его вертикальный стек (последовательность программных



«Когда мы говорим о цифровизации, речь идет не столько о каких-то преимуществах, которые она может дать, сколько о том, чтобы компания оставалась сильным игроком на своем рынке»



Бизнес-форум

Smart City & Region Екатеринбург

Цифровые технологии на пути к «умной» стране

31 октября 2019

отель Four Elements Ekaterinburg
Екатеринбург, пр. Ленина, д. 9а

Ключевые темы форума:

- Smart country, Smart city – разработка концепции и масштабирование успешных моделей
- Вклад региона и города в реализацию национальной программы «Цифровая экономика»
- Решения на службе «умного» города. Практический опыт
- Финансирование проектов «умный» город
- Телекоммуникационная инфраструктура для «умных» городов
- Возможности регионального бизнеса и бизнес-объединений в процессе цифровизации региона
- Новые возможности для операторов – владельцев информационной инфраструктуры при реализации проектов «умный» город и «умный» регион

Организатор:



Для регистрации: +7 495 933 5483,
conf@comnews.ru,
www.comnews-conferences.ru/smartekaterinburg2019

инструментов обработки данных) должен быть отечественным. А в подавляющем большинстве интересных отечественных решений из реестра так или иначе используются зарубежные технологии: либо операционные системы, либо системы управления базами данных (СУБД), либо средства виртуализации. Можно ли доработать эти решения так, чтобы они стали полностью отечественными? Можно. Вопрос в том, кто и на какие деньги это будет делать. Поэтому получается, что просто так «в лоб» проблему импортозамещения в ИТ не решить. В практике «Ростелекома» более реальным путем импортозамещения является разработка собственных решений для клиентских сервисов. Речь, конечно, не идет о программном обеспечении (ПО) для телекоммуникационного оборудования, которое, как правило, поставляется его производителем. А вот ИТ-решения для различных услуг мы пишем сами – по крайней мере, в части их базовой функциональности. При этом наукоемкие составляющие таких решений как, например, биометрические ИТ-инструменты мы заказываем у сторонних российских разработчиков. Резюмируя, можно сказать, что отечественные разработки в процессе цифровой трансформации использовать можно, однако нужно правильно понимать реальные возможности их применения.

– Каковы планы «Ростелекома» в сфере цифровой трансформации?

– В упомянутой стратегии «Ростелекома» сказано, что основная цель компании – стать цифровым партнером общества, государства и бизнеса. Соответственно, у нас есть планы по каждому из этих направлений. Например, в том, что касается государства, мы планируем создавать «кирпичики» общей цифровизации страны. Это и биометрия, и цифровой профиль гражданина, и другие проекты. Итогом этой работы должен стать полный перевод взаимоотношений человека с государственными структурами в цифровой формат. В сфере услуг для индивидуальных и корпоративных пользователей наша основная задача – создавать ИТ-инструменты для эффективной конкурентной борьбы, причем не только с другими телекоммуникационными операторами, но также с сервисными экосистемами из других отраслей. Например, мы видим, что в рамках экосистем кредитно-финансовых организаций начинает развиваться направление ЦОДов и облачных сервисов, а крупные интернет-сервис-провайдеры разрабатывают направление платных видеосервисов, дистанционных образовательных и медицинских услуг. Это сферы наших интересов, и мы должны иметь необходимые ИТ-решения, чтобы обеспечить для себя достойное присутствие в этих сегментах. Поэтому мы уже сейчас активно развиваем, например, решения для образования и здравоохранения.

– Насколько национальная программа «Цифровая экономика РФ» может повлиять на ход тех закономерных для мира и страны процессов цифровизации, о которых мы говорили?

– Поскольку процессы цифровой трансформации, хотим мы этого или нет, происходят повсеместно, необходимо позаботиться о том, чтобы Россия не отстала от общего тренда. При этом сейчас трудно прогнозировать, каким будет отдаленный результат цифровизации общества и экономики. В такой ситуации очень полезно выбрать общий путь, по которому будут согласованно двигаться в направлении цифровой трансформации все звенья государственной, экономической и социальной структуры страны. Национальные программы и проекты как раз являются инструментом определения общего пути. Учитывая, что реализуются такие инструменты посредством заложенного в них финансирования, думаю, что подобная программа способствует структурированию работы по цифровой трансформации в России.

ITU
TELECOM
WORLD

'19

Budapest 9–12 September



BETTER

SOONER

ITU TELECOM WORLD 2019

The global event for governments, corporates and tech SMEs.

Accelerating ICT innovation to improve lives faster.

9-12 September 2019, Budapest, Hungary

ITU Telecom World 2018 is the global platform to accelerate ICT innovations for social and economic development. It's where policy makers and regulators meet industry experts, investors, SMEs, entrepreneurs and innovators to exhibit solutions, share knowledge and speed change. Our aim is to help ideas go further, faster to make the world better, sooner.

Visit telecomworld.itu.int to find out more.



#ituworld
telecomworld.int

Близнецовый метод

Игорь АГАПОВ

Реализация концепции «Индустрия 4.0» подразумевает широкое использование методов математического моделирования и предиктивной аналитики. В сфере ИТ эта задача решается путем создания цифровых двойников оборудования, процессов или производств. Они представляют собой цифровые модели, поддерживаемые в актуальном состоянии за счет данных о характеристиках объекта или процесса, получаемых в режиме реального времени. Исходя из специфики применения цифровых двойников, важно выработать принципы определения целесообразности и ожидаемого эффекта от их внедрения.

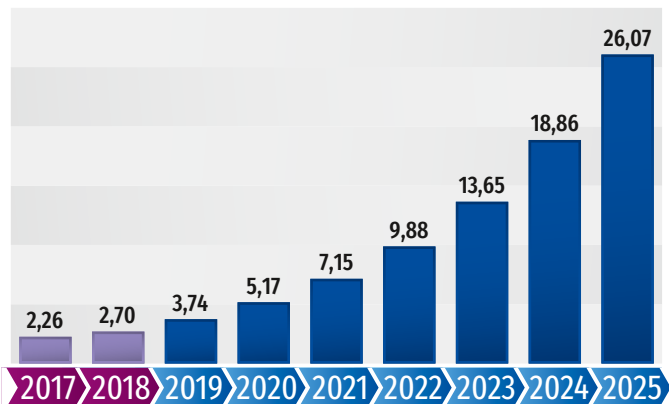
Динамические математические модели, которые в последнее время принято называть цифровыми двойниками, уже стали одним из элементов цифровизации различных сфер экономики, управления и производства. Специалисты ожидают, что в перспективе, по мере развития цифровой трансформации такие модели будут приобретать все более важное значение, а в некоторых случаях без них нельзя будет обойтись. Это касается, например, концепции предиктивного технического обслуживания сложной техники в процессе ее эксплуатации.

Руководитель направления оптимизационного планирования ООО «Джи-Эм-Си-Эс Верэкс» (GMCS) Илья Корнилов отмечает, что растет распространение цифровых двойников в самых разных сферах. «Концепция цифровых двойников (Digital Twins) появилась еще в начале 2000-х годов, но активное развитие получила в связи с диджитализацией. По оценкам Gartner, 13% организаций так или иначе используют Интернет вещей (IoT) и внедряют цифровых двойников, а 62% либо находятся в процессе создания цифровых двойников, либо планируют применить данную технологию в будущем. Используя IoT-датчики и специализированное программное обеспечение, можно получить точную копию физического процесса или продукта, что открывает

широчайшие возможности во многих отраслях – в энергетике, на сложных производствах, в нефтегазовой промышленности, телекоммуникациях, авиационно-космической и оборонной промышленности, а также на транспорте, в медицине и науке», – поясняет Илья Корнилов.

Руководитель департамента предпроектного консалтинга по бизнес-приложениям Oracle в России и СНГ Нина Путинцева также подтверждает успешность использования концепции Digital Twins в цифровизации производства и потенциал применения этого опыта в других областях экономики. Она подчеркивает, что создание цифровых двойников – это обязательный этап в процессе цифровой трансформации производственных компаний. «По данным McKinsey, производственные компании за счет цифровой трансформации смогут снизить время выпуска продукции на рынок на 20-50%, сократить затраты на техобслуживание на 10-40%, увеличить производительность на 3-5%, сократить время простоя на 30-50%, снизить затраты на запасы на 20-50%, уменьшить затраты на обеспечение качества на 10-20% и достигнуть других преимуществ. В среднем в результате цифровизации компании могут ежегодно экономить до 25% от операционных затрат. Для компании со статьей операционных затрат в 4 млрд рублей такая экономия будет составлять 1 млрд рублей в год», – рассказывает Нина Путинцева.

Прогноз динамики мирового рынка ИТ-решений в области цифровых двойников (\$ млрд)



Источник: Grand View Research

Спрос на модель

Цифровые двойники находят применение во многих сферах уже сегодня, а потенциал их применения – еще шире.

Директор по промышленным решениям ЗАО «КРОК ин-корпорейтед» Вячеслав Максимов напомнил об одном из первых применений цифровых двойников и их текущем использовании. «Математические модели давно и успешно применяются для решения самых разных задач. Ярким примером использования цифровых двойников может служить добровольный отказ от проведения ядерных испытаний, оформленный в 1996 году, когда в Нью-Йорке был открыт для подписания договор об их всеобъемлющем запрещении. С этого момента вся разработка ядерного оружия основывается на математических моделях, а ядерные испытания перешли в виртуальность. Заодно это подстегнуло развитие компьютерной индустрии. Давно стала цифровой разработка и конструирование изделий с помощью средств автоматизированного проектирования и инженерного анализа. Цифровые двойники производственных объектов на базе дополненной и виртуальной реальности в настоящее время используются для обучения

персонала, что особенно актуально для опасных производств: химическая и нефтехимическая промышленность, нефтеперерабатывающие заводы, шахты и пр. Большой потенциал имеют методы математического моделирования и оптимизации в энергетике. Близкая задача – моделирование технологических процессов для сложных химических и нефтегазохимических производств, но спрос на такие решения в России только начинает формироваться», – отметил Вячеслав Максимов.

Руководитель направления промышленных решений IBM в странах Центральной и Восточной Европы Алексей Аникин перечисляет несколько направлений использования цифровых двойников. «В качестве примера можно привести работы по созданию цифровых двойников при моделировании автомобилей. Цифровые двойники позволяют сократить время вывода продукта на рынок – с учетом того, что многие испытания можно проводить в цифровом виде, а также проверять, как отразится на продукте то или иное изменение – без необходимости его физического воплощения. При строительстве сложных инженерных сооружений – например, атомных электростанций – до 70% проектной информации наследуется в течение жизненного цикла станции. В данном случае создание динамичной (развиваемой в процессе работы) цифровой среды, описывающей работу станции, может принести до 1,5% экономии от стоимости строительства», – говорит Алексей Аникин.

По оценке руководителя направления роботизации АО «Бэлл Интегратор» (Bell Integrator) Кирилла Филенкова, спектр применения цифровых двойников настолько широк, что выделить наиболее перспективные области использования довольно сложно. «Наибольшая выгода от применения цифровых двойников достигается при моделировании дорогостоящих и сложных объектов и процессов. Среди таких примеров – различные тесты безопасности автомобилей, симуляции запуска ракет или реакторов на предельных мощностях. Ведь для тестирования запуска реальной ракеты необходимы большие вложения денег и огромные трудозатраты. Гораздо выгоднее создать симуляцию, в которой будет произведено необходимое количество тестов, и только после этого приступать к реальным испытаниям», – считает Кирилл Филенков.

Руководитель проектов департамента ИТ-аутсорсинга ГК «КОРУС Консалтинг» Владимир Бобров подчеркивает, что сфера применения цифровых двойников простирается от исследования транспортных средств и самолетов нового поколения до жизнедеятельности целого города. «Технологии цифровых двойников уже используются для моделирования сценариев работы таких крупных объектов как космическая инфраструктура, здания и города. Некоторые аналитики даже считают, что и у людей могут быть цифровые близнецы. А пока цифровые двойники завоевывают производство, помогая предприятиям решать проблемы с техническим обслуживанием оборудования и обеспечивать оптимальный вывод продукции на рынок. К примеру, компания Chevron рассчитывает сэкономить миллионы долларов на техобслуживании оборудования благодаря технологии виртуальных двойников, которую она собирает развернуть на нефтяных месторождениях и нефтеперерабатывающих заводах к 2024 году. По сути, цифровые двойники могут в режиме реального времени «наблюдать» за тем, что происходит с оборудованием или другими физическими активами, и прогнозировать сценарии «а что если» для любых типов процессов. Поэтому наиболее перспективные направления производства для применения цифровых двойников – это машиностроение, нефтегазовая отрасль, производители композитных материалов, лифтового оборудования, кранов, систем канатных дорог и эскалаторов, а также фармпроизводства. То есть все те предприятия, где есть непрерывная смена модельного ряда, связанная с крупными расходами на разработку



Фото: IBM

Руководитель направления промышленных решений IBM в странах Центральной и Восточной Европы Алексей Аникин считает, что цифровые двойники на производстве эффективны как при проектировании, так и при эксплуатации объектов с применением предиктивной аналитики

новых продуктов, и сложная производственная структура цехов», – поясняет Владимир Бобров.

Двойник на своем месте

Конкретные примеры использования цифровых двойников так же разнообразны, как отраслевой потенциал их развития.

Нина Путинцева говорит, что применение цифровых двойников не ограничено типами производственных процессов и может использоваться даже на стадии планирования. «Представьте, что у каждого объекта производства есть цифровой двойник – его виртуальная копия, которая расскажет все о своем оригинале. Если это оборудование – расскажет, где, когда и кем оно было выпущено, когда введено в эксплуатацию, какова история показателей его работоспособности и технического состояния, а также даст информацию о техобслуживании и ремонтах, эксплуатации и простоях, о том, как оборудование ведет себя в настоящее время и как будет вести себя в будущем. Если это транспорт, то цифровой двойник отразит его местонахождение, перемещение, движение и остановки, технические характеристики, потребление топлива, поведение водителей – исторические, текущие и прогнозные данные. Если это выпускаемая продукция, то в модели будет представлена вся информация о производственном процессе конкретной единицы или партии – сырье и ингредиенты, их поставщики, рабочая смена, параметры оборудования, информация о качестве и заказчиках. Причем реального физического объекта пока может не существовать. Цифровой двойник может быть создан еще на стадии дизайна и проектирования», – отмечает руководитель департамента Oracle.

Владимир Бобров указывает на то, что предприятия используют технологию цифровых двойников в решении многих задач, включая улучшение текущих бизнес-процессов, тестирование новых продуктов и даже обучение сотрудников. «Но есть несколько областей, где такие решения наиболее востребованы. Во-первых, большой интерес к применению цифровых двойников мы наблюдаем в процессах производства продукции и гарантийной поддержки. Приложения помогают производить, исследовать и оптимизировать даже крупные объекты, такие как авиационные и космические двигатели и другие крупногабаритные системы, еще до начала реального производства. Во-вторых, виртуальные модели широко востребованы для управления бизнес-процессами на производствах. Одно из главных преимуществ цифровых близнецов – возможность ментально собирать огромные массивы данных из учетных систем и с IoT-датчиков, установленных на оборудовании, использовать их для визуализации процессов и их важных компонентов – и извлекать из этой информации заключения о состоянии объекта практически в режиме реального времени. Кроме того, виртуальные двойники серьезно упрощают техническое обслуживание техники. Например,



Руководитель проектов департамента ИТ-аутсорсинга ГК «КОРУС Консалтинг» Владимир Бобров называет одним из главных преимуществ цифровых двойников возможность моментально собирать огромные массивы данных из учетных систем и с IoT-датчиков, установленных на оборудовании, а также использовать их для визуализации процессов и их компонентов

Фото: «КОРУС Консалтинг»

можно использовать цифрового близнеца оборудования, чтобы протестировать, насколько условия эксплуатации влияют на функциональные характеристики каждого конкретного объекта. Наконец, цифровые двойники незаменимы при «умной» автоматизации производства. Они помогают анализировать, как поменяется работа компании после внедрения той или иной инновации, и оценивать реальный возврат инвестиций от нее», – характеризует область применения цифровых двойников руководитель проектов «КОРУС Консалтинг».

Глава направления Digital Industry X.0 российского офиса компании Accenture Антон Епишев полагает, что в первую очередь цифровые двойники полезны при разработке новых продуктов. «С их помощью можно тестировать новый продукт, процесс или даже бизнес-модель без рисков в реальном мире. Цифровые двойники позволяют отслеживать состояние удаленного оборудования, оптимизировать процессы производства новых продуктов, моделировать бизнес-процессы или целый бизнес во всей полноте», – сказал Антон Епишев.

Илья Корнилов не сомневается, что применение цифрового двойника возможно на протяжении всего жизненного цикла изделия, включая его проектирование, производство, ввод в эксплуатацию и последующее обслуживание. Он отмечает, что оптимизация сервисного обслуживания физических активов – один из наиболее востребованных сценариев использования цифровых двойников.

«Высокоточный цифровой близнец, построенный на инженерных данных, позволяет проектной команде оптимизировать ввод в эксплуатацию и упростить заводские приемочные испытания (Factory Acceptance Test, FAT) – сделать эти процессы более эффективными, вывести их с критического пути, что в конечном счете поможет обеспечить выполнение проектов в соответствии с установленным графиком. Обучение персонала необходимым навыкам работы с оборудованием – еще одно перспективное направление для использования цифровых двойников. Известно, что подготовка специалистов с нужным уровнем компетенций занимает несколько лет и требует значительных инвестиций. Цифровая симуляция может применяться для повышения квалификации персонала, операторов конвейерных линий и т.д., для оттачивания необходимых навыков работы не только с работающим оборудованием, но и с новыми технологиями, которые предприятие планирует ввести в эксплуатацию», – отмечает представитель GMCS.

Близнецовая экономика

Планируя цифровое развитие компании, важно найти ответ на вопросы о том, в чем состоит экономический и операционный эффект от использования цифровых двойников, и в каких случаях будут оправданы затраты производственного предприятия на их внедрение.

По мнению Антона Епишева, цифровой двойник – это часть фундамента, на котором можно построить новые бизнес-модели. Это так называемый enabler – то, что не дает прямого коммерческого эффекта, но является основанием для развития. «Использование цифровых двойников повышает операционную эффективность бизнеса: с их помощью можно виртуально проверить гипотезы при перепроектировании процессов обслуживания клиентов, а затем уже в реальности протестировать только те, которые по итогам моделирования дадут лучшие результаты. Это значительно дешевле и быстрее, чем проводить множество практических экспериментов. Кроме того, сбор в цифровом дневнике разрозненной информации о каком-либо сложном оборудовании позволит осуществлять предиктивную аналитику для сокращения затрат на ремонты. Цифровой двойник сам по себе не имеет ценности – важны его приложения; важно то, что мы будем с ним делать. Например, если уже есть предиктивные модели (или есть уверенность в возможности их построения) для предсказания отказов в работе дорогостоящего оборудования, то для их индустриализации требуется создание двойника», – поделился мнением представитель российского офиса Accenture.

Вячеслав Максимов характеризует экономическую сторону использования цифровых моделей. «Затраты на создание цифровых двойников всегда заметно ниже затрат на производство и производственных потерь от неэффективного планирования и использования ресурсов. Поэтому затраты на создание цифровых двойников сложно назвать капитальными, а вот эффект от их применения может оказаться значительным. Естественно, экономический эффект и срок окупаемости проекта по созданию цифрового двойника нужно считать в каждом конкретном случае. У нас большой опыт проведения технико-экономического обоснования для применения различных решений, включая внедрение систем предиктивной диагностики. Что касается оправданности затрат, то, например, эффект от цифрового реинжиниринга производства мы ожидаем уже через три-шесть месяцев после внедрения. Обычно же срок окупаемости проектов по моделированию производственных процессов и созданию цифровых двойников составляет от года до двух, редко достигает трех лет», – говорит директор по промышленным решениям компании «КРОК».

Алексей Аникин описывает критерии целесообразности затрат на внедрение цифровых двойников: «Для меня своеобразным триггером, который говорит, что на том или ином участке можно внедрить цифровые двойники, является значительное колебание производственных параметров (качество продукции, отказы в работе оборудования, потребление энергии) в зависимости от работающей смены. Если такое колебание есть, то точно можно добиться положительного эффекта от внедрения. В целом, я бы разделил цифровых двойников на две категории. С одной стороны, если есть возможность при проектировании создать модели физических и других материальных процессов и учесть эти модели при работе, то точность функционирования таких цифровых двойников будет весьма высокой. С другой стороны, если для работающего на предприятии оборудования подобных моделей нет, то лучше применять подход со статистическим моделированием».

У Владимира Боброва – свое отношение к вопросу экономической эффективности цифровых двойников. «Ожидать быстрой окупаемости от применения цифровых двойников не стоит – это не революционное открытие, а новый метод предоставления информации для бизнес-анализа. Инвестиции могут быть оправданы в том случае, если внедрение технологии снизит издержки на аналитику и поможет своевременно принимать решения, обеспечивающие сокращение производственных затрат. Чтобы понять, каким будет возврат инвестиций от внедрения цифровых двойников, стоит реализовать пилотный проект внедрения. Это

позволит оценить, насколько оправданы затраты на такие системы», – поясняет специалист «КОРУС Консалтинг».

Создать двойника

По мнению специалистов, текущий уровень развития информационных технологий позволяет создавать эффективные решения в области цифровых двойников.

Нина Путинцева отмечает, что уже есть готовые решения в данной сфере. «Например, готовые решения от Oracle универсальны для различных типов производств, настраиваются под требования конкретного предприятия и разделяются по типу объектов цифровизации – активы (оборудование), производственные линии, рабочие, транспорт, сервисное обслуживание. Каждое бизнес-приложение позволяет создать цифровой двойник, подключить его к облачной платформе для анализа поступающих данных, обогатить потоковые данные контекстуальной информацией из систем управления ресурсами предприятия (ERP), кадрового управления (HCM), управления поставками (SCM) и взаимоотношениями с клиентами (CRM), сигнализировать об аномальных ситуациях, прогнозировать поведение объекта и в режиме реального времени информировать обо всех необходимых показателях. Эти решения уже доказали свою эффективность», – рассказывает представитель Oracle в России и СНГ.

По оценке руководителя направления роботизации Bell Integrator Кирилла Филенкова, текущее состояние технологий не только позволяет реализовывать концепцию цифровых двойников, но и делает их максимально приближенными к реальности. «Обычно цифровые двойники создаются на основе систем автоматического проектирования (Computer Aided Design, CAD), а также решений по анализу видов и последствий отказов (Failure Mode and Effects Analysis, FMEA) с помощью моделирования физических процессов и технологии машинного обучения», – напомнил он.

Вячеслав Максимов говорит, что на рынке представлено много различных решений и платформ по моделированию и созданию цифровых двойников для совершенно разных отраслей, задач и типов производств. «Иногда такие решения сложно найти в силу их специфики, но в последнее время практически на все запросы по цифровым двойникам нам удается подобрать либо готовые решения, либо специализированные платформы для их создания», – делится опытом директор по промышленным решениям «КРОК».

У Антона Епишева – двойкая оценка готовности ИТ к развитию решений в области цифровых двойников. «Есть два ответа на этот вопрос. Технологии для создания цифровых двойников очень зрелые – у каждого вендора цифровых платформ разработаны специализированные инструменты и технологии, особенно в части IoT. С другой стороны, цифровых моделей конкретного оборудования и процессов пока мало – рынок пока ими только наполняется. Больше всего, конечно, продвинулись производители оборудования: у них есть все возможности и данные для создания двойников. Но нельзя забывать, что для каждого производства двойники, скорее всего, должны быть адаптированы или даже созданы заново», – рассуждает глава направления Digital Industry X.0 российского офиса Accenture.

Илья Корнилов в качестве примера готового решения для создания цифровых двойников приводит платформу имитационного моделирования AnyLogic Professional. «Платформа широко и успешно используется для моделирования процессов на производстве, в добыче полезных ископаемых, на грузовых терминалах и т.д. Имитационная модель задается как набор логических правил, а процесс симуляции – не что иное как выполнение этого набора правил в заданном промежутке времени. Результат работы модели показывает поведение системы или процесса во времени. Это еще можно назвать динамическим моделированием», – пояснил руководитель направления оптимизационного планирования GMCS.

Новости из ящика Пандоры



ФОТО: СТАНДАРТ

В начале июня над ресурсами «Яндекса» нависла угроза блокировки. Рано или поздно это должно было случиться. В 2016 году был принят «закон Яровой», по которому ФСБ может потребовать от любого сервиса из реестра организаторов распространения информации (ОРИ) в Интернете «информацию, необходимую для декодирования принимаемых, передаваемых, доставляемых (или) обрабатываемых электронных сообщений пользователей сети Интернет». К ОРИ относятся интернет-площадки, на которых пользователи могут обмениваться сообщениями – например, мессенджеры и сервисы электронной почты. В том числе в реестр ОРИ включены «Яндекс.Почта» и «Яндекс.Диск». Поэтому то, что у них могут потребовать информацию для дешифровки переписки пользователей, не было сюрпризом, но неожиданным оказался отказ «Яндекса» их предоставить.

В отличие от основателя Telegram Павла Дурова (этот мессенджер был внесен в реестр заблокированных в России ресурсов после того как отказался предоставить ключи для дешифровки переписки) представители «Яндекса» заявили, что разделяют цели закона – соблюдение интересов безопасности. Однако, как утверждают источники РБК, используя формулировки закона, спецслужбы собирались получить гораздо больше – сессионные ключи, которые дают возможность не только читать сообщения в почте, но также анализировать весь трафик от пользователей к «Яндекс.Почте» и «Яндекс.Диску» (например, данные о том, кто, когда и с какого IP-адреса заходил в аккаунт), получить логины и пароли пользователей. В «Яндексе» не комментировали это утверждение, но заявили, что требования законодательства о предоставлении информации, необходимой для декодирования сообщений, не должны подразумевать передачу спецслужбам ключей к расшифровке всего трафика. Насколько понимаю, такую же позицию компания отстаивала и в переговорах со спецслужбами.

Разделяет ли ФСБ это мнение, на момент написания данного текста не было известно. Если не разделяет и решит в качестве утешения заблокировать «Яндекс.Почту» или «Яндекс.Диск», доступ будет ограничен ко всему «Яндексу», поскольку компания использует протокол https, в котором нельзя заблокировать только одну страницу.

В любом случае, итоги истории с «Яндексом» могут оказаться «ящиком Пандоры» для Рунета. Помимо «Яндекса» в реестр ОРИ включено более 170 сервисов, в том числе «ВКонтакте», «Одноклассники» и «Сбербанк-Онлайн». Если спецслужбы не захотят пойти навстречу «Яндексу» и другим отказавшим им сервисам, пользователи могут остаться без привычных продуктов, а российская экономика – без успешных ИТ-игроков. А возможно, при блокировке «Яндекса» другие сервисы, увидев этот пример, станут более сговорчивыми при обращениях ФСБ, даже если ведомство превышает свои полномочия, что также негативно для пользователей. Правда, эксперты верят, что «Яндекс» сможет найти приемлемый для спецслужб вариант. Но есть ли на дне этого ящика надежда на то, что найденный вариант будет неврежден для пользователей? Лично я не уверена.

Анна Балашова,
редактор отдела телекоммуникаций РБК,
специально для «Стандарта»

Моделирование производства

Константин БОЛТРУКЕВИЧ,
директор дирекции по работе с промышленными предприятиями
ГК «ТЕХНОСЕРВ»

Концепция цифровых двойников развивается вместе с технологиями управления жизненным циклом изделий, меняя бизнес-модели. Двойник эффективно накапливает всю информацию в рамках PLM-деятельности, дополняя исходный цифровой макет, создаваемый в системе автоматизированного проектирования.

Применение цифровых двойников наиболее эффективно при наличии следующих элементов: сопровождение продукции квалифицированным специализированным сервисом (контроль состояния, мониторинг, техническое сопровождение); длительный жизненный цикл изделия (более 5 лет); большое количество экземпляров оборудования; широкий диапазон и многообразие условий эксплуатации; труднодоступность для обслуживания. Этим критериям соответствует продукция различных отраслей – решения для энергетики, авиационные двигатели и системы, сложное промышленное оборудование, медицинское оборудование, железнодорожные и автомобильные транспортные системы.

Традиционный подход предполагает доработку сложных технических изделий для достижения нужных характеристик через многочисленные натурные испытания. В цифровой промышленности ставится задача проводить многократные виртуальные испытания с помощью цифрового двойника, а натурные испытания – проходить с первого же раза. По такому принципу работает современное автомобилестроение.

Для получения нужных характеристик могут потребоваться сотни и тысячи виртуальных испытаний. Соответственно, накапливается и требует обработки очень большое количество данных. Например, «Газпром нефть» за сутки генерирует один терабайт информации, а газовые турбины General Electric – 42 тыс. терабайт за год. То есть многие мировые компании уже генерируют больше информации, чем могут обработать для извлечения полезных сведений.

В этой связи имеет смысл использовать лишь содержательные, очищенные данные. Нецелесообразно оснащать датчиками все производство: это неминуемо приведет к накоплению терабайтов данных, которые не успеть обработать. В этой ситуации может помочь использование цифрового двойника: он позволяет увидеть критические зоны производства и критические характеристики производимого продукта, чтобы собирать только важную информацию. Для этого необходима надежная стратегия сбора и обработки данных.

Вторая задача связана с аналитическим окружением: требуется построить достаточно точные аналитические модели, которые можно применить к каждому из цифровых двойников. Решение заключается в поэтапном подходе: не надо пытаться построить все сразу, для всего предприятия, поскольку цифровые двойники создаются последовательно для каждого сценария использования. Необходимо выбрать основной вариант применения, один сценарий: можно нацелиться на обнаружение брака продукции или оптимизацию выработки для конкретного оборудования. Затем надо собрать данные и создать аналитику для выбранного актива и его цифрового двойника. Далее прорабатывается следующий вариант применения, где можно использовать часть того, что создано для первого сценария, добавляя новые данные и новую аналитику. Таким образом, можно получить монетизацию, отдачу от цифрового двойника – как результат его использования в конкретных поэтапных сценариях.

В качестве примера рассмотрим задачу одного из заказчиков «Техносерва»,



Фото: «Техносерв»

крупной металлургической компании. Цифровой двойник был нужен для исследования причин неуспешного охлаждения листового металлопроката и прогнозирования брака как факта непопадания итоговой температуры металлопрокатного листа в допустимый диапазон. Входными данными цифрового двойника стали исторические данные о параметрах металлических слябов второго и третьего уровня АСУ ТП и лог-файлы информационной системы, обеспечивающей задание на охлаждение металлопроката. Для аналитической обработки данных был разработан продукт – аналог цифрового двойника, основанный на модели машинного обучения, показавшей лучший результат прогноза брака XG Boost. В ходе аналитической обработки параметров металлических слябов в процессе раскатки, исторических данных и характеристик выставленного задания на охлаждение листа выполняется анализ производственного цикла (сопоставление данных контроллеров оборудования с отчетностью) и определяется вероятность брака по итогам текущего процесса охлаждения. В результате были достигнуты следующие показатели: 42% брака определяется заранее, до момента охлаждения листа, на 20% сокращен объем брака выпускаемой продукции, на 35% сокращены расходы на закупку расходных материалов для измерительного и испытательного оборудования. Кроме того, система автоматического контроля металлургических процессов обеспечивает отсутствие человеческого фактора при выполнении сбора данных и способна самостоятельно выставлять нужные параметры охлаждения.

«Стандарт» доступен в AppStore и Google Play



РЕКЛАМА



- Оптимизация под любое мобильное устройство
- Возможность читать загруженные материалы офлайн
- Доступ к свежим выпускам журнала и архивным номерам
- Доступ к публикациям в режиме 24/7 из любой точки мира
- Дружественный интерфейс и интуитивно понятная навигация
- Удобный формат материалов с интегрированными мультимедийными возможностями (обратная связь с редакцией, переход на сайты рекламодателей и др.)



Производственная практика и лайфхаки цифровизации

Леонид ТИХОМИРОВ, руководитель ITPS,
Рустам КАМАЛОВ, директор по развитию ITPS,
Алексей МЕЗЕНЦЕВ, директор по цифровому производству ITPS

Цифровизация – уже не просто модное слово в ИТ. Это возможность роста для компаний, которые хотят сохранить свою долю рынка. Стремительное развитие технологий усилило конкуренцию: теперь предприятия могут работать с большими массивами данных, структурировать бизнес и эффективно управлять процессами в любой отрасли, в том числе в нефте- и газодобыче, химической промышленности, производстве строительных материалов.

Лидеры рынка внедряют новые технологии на постоянной основе и совершают настоящие прорывы. Яркий пример – компания Amazon, которая из небольшого интернет-магазина по продаже книг, благодаря смелой стратегии и ставкам на новые технологии, превратилась в многомиллиардную корпорацию. Компании, которые вовремя включились в этот тренд, смогли быстро увеличить свою долю на рынке. Конкурировать с ними, не имея под рукой инструментов аналитики и прогнозирования, – все равно что гнаться за автомобилем на велосипеде. Поэтому мы наблюдаем всеобщий пересмотр традиционных моделей бизнеса: началось массовое движение в сторону инновационного развития, или, как принято говорить, цифровизации. Понятно, что этот путь тернист: пока около 70% проектов в сфере цифровизации не приносят желаемого эффекта. И проблема даже не в отсутствии опыта. А в чем?

Во-первых, у каждой компании по-своему выстроены процессы, и разные факторы влияют на себестоимость конечного продукта. Во-вторых, играет роль человеческий фактор: управленческие решения принимают люди с разными подходами и опытом. Пожалуй, единственное, что их объединяет, – это желание больше производить и продавать, тратя при этом меньше энергии, топлива и сырья. Словом, сэкономить зарабатывая.

Эффекта можно достичь, занявшись тонкой настройкой бизнеса: структурировать и поставить его на цифровые рельсы, создать единую логику управления, уйти от ручного

ввода данных, создать и внедрить АСУ ТП, MES-системы и многое другое.

Можно ли повысить эффективность производства при помощи структурирования данных и производственных систем? Предлагаем рассмотреть на примерах.

Гигиена данных

Само понятие цифрового производства начинается с элементарной гигиены данных. Сегодня многие компании проявляют живой интерес к предиктивной аналитике, Big/Smart Data, IIoT, технологиям искусственного интеллекта. Но одного интереса мало. До прорывных технологий нужно еще «дорастить». И тут самый правильный подход – системный. Информация должна быть разложена «по полочкам», доступна, понятна всем участникам процесса, неизменна при переходе от одного бизнес-процесса к другому.

Казалось бы, простые вещи. И многие наши заказчики говорят: «Да, у нас все это есть». Но когда мы начинаем смотреть на уровне цеха, скважины или любого другого производственного актива, то видим, что где-то не хватает данных, где-то они собраны неполностью, где-то просто не используются. Бывает, что не все производственные узлы автоматизированы, не все оборудованы датчиками. В результате страдает достоверность данных.

Неполное видение процессов чревато нестыковками в производстве, с которыми связаны почти все непроизводительные потери на предприятиях: невыполнение плана и смещение сроков, если это нефтедобыча; сбои и простой оборудования на промышленных предприятиях непрерывного цикла. Скажем, системы показывают, что технологические параметры компрессора находятся в допустимых пределах, а на самом деле происходит постепенная деградация, которую можно обнаружить только анализируя показатели в динамике. В результате может получиться так, что процессы останавливаются на время устранения неисправности.

Именно поэтому мы всегда предлагаем заказчикам начать с составления общей картины производства и процессов, с поиска «узких» мест и выработки мер по их устранению. А далее – вместе посмотрим и оцениваем, что происходит с производственной аналитикой и данными систем. Мы выявляем, как системы взаимодействуют между собой, каким реальным потенциалом обладает производственный комплекс в целом и какие ограничения необходимо устранить, чтобы реализовать его потенциал в полном объеме. И только на основании этих знаний специалисты ITPS формируют пути развития, дают гарантии, несут ответственность за результат.

Леонид Тихомиров,
руководитель ITPS:
«Успешный опыт наших заказчиков можно легко тиражировать на любые предприятия, в том числе непрерывного производственного цикла. У нас для этого есть все необходимые ресурсы, знания и люди, сосредоточенные как на отраслевой специфике, так и на конкретных бизнес-задачах»



Проверено на практике

Цифровое партнерство предприятия и интегратора обычно начинается с корректной постановки задачи. Заказчик думает об эффективности инвестиций и мы, надо отметить, желаем ему того же. У нас есть уникальные для России компетенции по работе с производственными предприятиями. Причем этот опыт получен при реализации крупнейших международных проектов по созданию высоконагруженных и распределенных сетей, внедрению систем сбора и обработки информации, развертыванию централизованных хранилищ и моделирующих комплексов.

Проекты по повышению эффективности производства основаны на использовании интегрированных моделей, больших данных и центров интегрированных операций, где специалисты различных служб объединены в межфункциональные рабочие группы с целью выстроить максимально эффективное и оперативное управление производством.

Какое трудности обычно возникают при реализации таких проектов? Чаще всего это интеграция территориально распределенных площадок и объединение большого количества систем в единую ИТ-среду. Например, недавно мы реализовали для крупного нефтяного месторождения проект по созданию управленческого контура, объединяющего 16 производственных систем. Результатом стало ускорение логистики и снижение на 8% времени, необходимого на отгрузку продукции. Учитывая масштабы предприятия и объем производства, речь идет о прибыли в миллионы долларов в год. Причем, как показывает наш опыт, чем больше инвестиции, тем выше маржа от них.

Надо сказать, что у этого заказчика на момент старта проекта уже была базовая инфраструктура и контур АСУ ТП. Это во многом упростило коммуникации между площадками. А бывает и так, что работы по созданию производственных систем начинаются чуть ли не на этапе рытья котлована. Как комплексный партнер, мы предоставляем полный спектр ИТ-услуг: разрабатываем концепцию управления, проектируем, протягиваем оптоволокно, строим системы передачи данных и ЦОДы на территории производственных объектов, внедряем и интегрируем бизнес-приложения и многое другое. И отвечаем за конечный результат. Начиная работу с новыми производственными объектами и месторождениями, мы точно знаем, на какие моменты стоит обратить внимание, как и с какими инструментами заказчик будет работать в дальнейшем.

Отдельная история – общение с генеральными подрядчиками. Здесь нам помогают компетенции системного интегратора по ЕРС-проектам (крупные капитальные стройки), которые позволяют выстроить диалог между будущей службой эксплуатации и ЕРС-подрядчиком, а также дают возможность заблаговременно предусмотреть всю необходимую инфраструктуру, обойти риски и сэкономить время на внедрение цифровых технологий.



Фото: ITPS

Алексей Мезенцев,
директор по цифровому производству ITPS:
«Сегодня многие компании проявляют живой интерес к предиктивной аналитике, Big/Smart Data, IIoT, технологиям искусственного интеллекта, но одного интереса мало. Самый правильный подход – системный»

Самое приятное в цифровизации – то, что ее результат становится заметен уже в первые месяцы использования ИТ. В итоге объем производства повышается на 10-15%, производительность – на 20-40%, эффективность использования ресурсов – на 10-25%. Полная окупаемость проектов обычно составляет год-полтора. Эти цифры близки к лучшим мировым показателям и подтверждены на практике.

«Умное» производство

Быстрый и понятный экономический эффект от внедрения инноваций мы можем наблюдать на производственных предприятиях. Их специфика нам тоже хорошо знакома. Например, у компаний, специализирующихся на производстве цемента, 40% всех расходов составляет оплата электроэнергии. Для таких предприятий у нас есть следующий лайфхак: находим проблемные участки, рассчитываем эффективность оптимизационных мероприятий и сводим показатели расходов к минимуму. Нельзя сказать, что на уровень энергозатрат влияет какой-то один фактор – как правило, это совокупность причин. Совместно с заказчиками мы выявляем основные проблемы и предлагаем решение. Как и все в цифровом производстве, конкретные шаги по снижению расходов рассчитываются математически на основании четкого понимания текущей картины и реальных данных.

Приведем в качестве примера следующий кейс: один из наших заказчиков работал с данными вручную и до 85% рабочего времени у него уходило на заполнение Excel-таблиц. Мы помогли установить единые для всего предприятия стандарты и методы обработки информации, автоматизировали сбор и анализ данных, организовали доступ к ним ответственных специалистов. После этого все сразу стало прозрачно: инженеры получили инструмент для контроля всего, что происходит на предприятии, менеджеры – четкое представление о том, сможет ли производство выполнить план, поставленный коммерческим блоком. Помимо этого снизилась нагрузка на персонал, уменьшилось количество инцидентов: благодаря анализу данных, удалось установить причину сбоев и принять соответствующие меры.

Надо сказать, что ни одно внедрение не обходится без плотной работы с технологами со стороны заказчика. Они хорошо знают специфику оборудования и «узкие» места производства. Наша задача – снабдить их новыми инструментами, с помощью которых можно влиять на производственные процессы, строить прогнозы и управлять рисками. Проблему всегда легче предотвратить, чем решить. Хорошая новость: успешный опыт наших заказчиков можно легко тиражировать на любые предприятия, в том числе непрерывного производственного цикла. У нас для этого есть все необходимые ресурсы, знания и люди, сосредоточенные как на отраслевой специфике, так и на конкретных бизнес-задачах. Главное – готовность к переменам, партнерское доверие и качественно выстроенные коммуникации внутри проектов.



Фото: ITPS

Рустам Камалов,
директор по развитию ITPS:
«Самое приятное в цифровизации – то, что ее результат становится заметен уже в первые месяцы использования ИТ. В итоге объем производства повышается на 10-15%, производительность – на 20-40%, эффективность использования ресурсов – на 10-25%»

Дороже нефти

Игорь АГАПОВ

Промышленный Интернет вещей (Industrial Internet of Things, IIoT) – элемент цифрового преобразования экономики путем автоматизации сбора, передачи и анализа данных об управляемых процессах с последующей доставкой в режиме реального времени управляющих сигналов до исполнительных устройств. Основа таких систем – данные, которые должны соответствовать задачам управления по своему составу и качеству. На сегодняшнем этапе проблема обеспечения IIoT-систем данными является первоочередной, поскольку от ее решения зависит будущее промышленного Интернета вещей.

Внедрение технологий промышленного Интернета вещей – одно из перспективных направлений развития как различных отраслей промышленности, так и отрасли инфокоммуникационных технологий (ИКТ). Для автоматизации управления производством и внедрения модели «продукция как сервис» нужно, чтобы управляющие ИТ-системы были обеспечены данными о производственных процессах и потреблении продукции в необходимом объеме и с необходимым качеством.

Руководитель направления по развитию бизнеса и маркетингу подразделения «Промышленная автоматизация» Schneider Electric Наталья Нильсен подчеркивает значение промышленных данных для развития IIoT. «Истинной финансовой ценностью промышленного Интернета вещей является возможность управления всеми производственными и корпоративными процессами в режиме реального времени. IIoT объединяет множество полученных из различных ресурсов данных, начиная от технологических параметров производственного процесса и показаний полевых датчиков, заканчивая корпоративными показателями, финансовыми и производственными критериями эффективности (KPI). Такой

объем разрозненных данных требует унификации и централизации – тогда его можно применять для решения разнообразных задач, отображения на различных типах устройств и предоставления множеству пользователей», – поясняет Наталья Нильсен.

Рост потребности в структурированных данных по мере развития экосистемы Интернета вещей, включая промышленный Интернет вещей, отмечают и аналитики. По оценке Zion Market Research, мировой рынок решений для управления данными в IIoT-системах вырастет с \$27,13 млрд в 2017 году до \$94,47 млрд в 2024 году. Это указывает на необходимость оценить требуемый состав и объем данных, готовность ИКТ-инфраструктуры к их сбору и использованию.

Информационная база IIoT

Специфика данных в системах промышленного Интернета вещей определяется предназначением этих систем. Руководитель подразделения «Промышленная автоматизация» Honeywell в России и странах Таможенного союза Алексей Зенкевич указывает на то, что данные должны соответствовать задачам предприятия и быть пригодными для

Прогноз динамики мирового рынка решений Интернет вещей (IIoT) по технологическим сегментам (\$ млрд)



Источник: Global Data



Руководитель подразделения «Промышленная автоматизация» Honeywell в России и странах Таможенного союза Алексей Зенкевич указывает на то, что данные для IIoT должны соответствовать задачам предприятия и быть пригодными для передачи в облако или в автоматизированные системы управления технологическими процессами (АСУ ТП)



Руководитель направления по развитию бизнеса и маркетингу подразделения «Промышленная автоматизация» Schneider Electric Наталья Нильсен подчеркивает, что большой объем разнообразных данных в IIoT-системах требует их унификации и централизации для последующего применения в решении разнообразных задач

передачи в облако или в автоматизированные системы управления технологическими процессами (АСУ ТП). «Под промышленным Интернетом вещей Honeywell понимает применение интернет-технологий для передачи производственной информации с промышленных площадок в центры обработки данных с целью анализа и выдачи рекомендаций по эксплуатации производственных активов и ведению технологических процессов. В зависимости от типов активов и производственных процессов, данные должны быть представлены с требуемой степенью оперативности, глубины и в контекстно-ориентированном формате. Кроме того, данные должны передаваться при помощи широко распространенных в ИТ-индустрии протоколов транспортного и прикладного уровня, таких как TCP/IP и OPC», – говорит Алексей Зенкевич.

Наталья Нильсен подчеркивает, что при реализации IIoT-проектов в первую очередь необходима централизация данных, затем – обеспечение интеграции приложений для обработки информации. «Только после консолидации данных из различных источников можно применять интеллектуальную аналитику. При этом, благодаря возможности хранения данных в облаке, компании могут разрабатывать и применять все более сложные аналитические модели. Кроме того, скорость бизнес-процессов постоянно растет. Традиционные отчеты на ежемесячной или еженедельной основе уже не соответствуют современному темпу принятия решений. Все меняется слишком быстро – и становится ясно, что нецелесообразно принимать административно-хозяйственные решения раз в 30 дней», – подчеркнула руководитель направления Schneider Electric.

Директор дирекции аналитических и промышленных решений SAS в России и СНГ Александр Ефимов видит главную особенность данных для IIoT в их разнообразии. «Этих данных должно быть много – собственно говоря, именно появление больших данных и сделало возможным то революционное развитие Интернета вещей, которое мы сегодня наблюдаем. Какие это будут данные – структурированные или неструктурированные, качественные или количественные, это уже второй вопрос, поскольку современные аналитические решения создаются с прицелом на самые разные типы данных. Если раньше такие инструменты могли работать только со структурированными данными, то за последние десять лет стало нормой, что у ведущих поставщиков, в том числе у SAS, есть аналитические решения, которые рассчитаны на работу с неструктурированными данными. И если мы говорим о сборе данных на производстве с помощью множества сенсоров и датчиков, то придется иметь дело практически со всеми возможными типами данных», – уверен Александр Ефимов.

По мнению менеджера по работе с ключевыми партнерами Advantech Олега Лобадецкого, требованиям промышленного Интернета вещей в принципе отвечают те же данные,

что используются в классической автоматизированной системе управления. «Особенность данных для IIoT – в необходимости интеграции данных различных сегментов и их обработке. Также отмечу, что объем этих данных вырос в разы, а для некоторых задач – на порядки. Например, можно представить производственный цех, где стоят десятки одинаковых агрегатов – станки или намоточные машины. Каждая машина в цеху автономна и может не генерировать вообще никакой информации. Но если поставить задачу внедрить систему предиктивного техобслуживания и электронного учета произведенной продукции, то придется использовать датчики, промышленную сеть передачи данных от агрегатов и передавать поток данных в систему диспетчерского управления и сбора данных (SCADA) и в систему управления производственными процессами (MES) предприятия. С каждым новым параметром, который необходимо контролировать, или с каждым новым сгенерированным отчетом этот поток будет расти», – уточнил Олег Лобадецкий.

Руководитель инженерной группы, старший инженер по применению решений Analog Devices компании Arrow Electronics Дмитрий Василенко обратил внимание на аспекты надежности передачи данных IIoT. «Особенность данных для систем промышленного Интернета вещей заключается в том, что они крайне чувствительны с точки зрения возможных искажений. Это в свою очередь определяет специфические требования к их качеству. Необходимое качество IIoT-данных обеспечивается работой датчиков, ИТ-системами сбора, анализа и хранения информации. В этой цепочке важное значение приобретают среды доставки данных от периферических устройств к системам обработки, хранения и аналитики. Такие среды, в первую очередь беспроводные, должны отвечать необходимым параметрам безопасности и надежности, без чего нельзя обеспечить требуемое качество данных и его соответствие важному управленческому и экономическому значению IIoT-систем. Вследствие этого выбор стандарта передачи данных приобретает особое значение, так как влияет на общую эффективность инфраструктуры с точки зрения обеспечения IIoT-систем необходимыми промышленными данными», – заявил Дмитрий Василенко, выступая на бизнес-форуме Smart City & Region, организованном ComNews в Санкт-Петербурге.

Что может дать предприятие

Исходя из особенностей данных для промышленного Интернета вещей, важно понимать, насколько существующая инфраструктура производственного оборудования и ИТ-систем способна обеспечить IIoT-системы необходимыми данными.

Директор центра инноваций АО «Инфосистемы Джет» Алексей Сечкин отметил значение систем зонтичного мониторинга, задача которых сводится к сбору данных из разрозненных ИТ-систем предприятия. «Например,



Директор дирекции аналитических и промышленных решений SAS в России и СНГ Александр Ефимов полагает, что для эффективности IIoT-решений необходима экосистема, в которой датчики и сенсоры собирают данные, а система аналитики обрабатывает их, находя на основе математических моделей взаимосвязи и выявляя отклонения в технологических процессах

Фото: SAS



По мнению директора центра инноваций АО «Инфосистемы Джет» Алексея Сечкина, недостатки обеспечения IIoT-данными связаны с «лоскутным» внедрением на многих производствах систем автоматизированного управления, что не позволяет в полной мере обеспечить работу ИТ более высокого уровня

Фото: «Инфосистемы Джет»

на многих производствах уже внедрены решения класса MES и АСУ ТП. Однако зачастую эти внедрения имеют «лоскутный» характер, что не позволяет в полной мере обеспечить работу технологий более высокого уровня согласно иерархической модели производства. Задача зонтичных систем мониторинга – нивелировать «белые пятна» в модели собираемых данных и обеспечить слой обработки и анализа консолидированной информации. Для этого, помимо установки системы зонтичного мониторинга, оборудование и инженерные системы производства нужно оснастить дополнительными датчиками, которые обогатят существующий набор получаемых данных. Отчеты системы мониторинга можно использовать для построения цифровых двойников, предиктивной аналитики и обеспечения непрерывности производства. Потребность в таких системах назрела: это видно по обращениям наших заказчиков», – рассказал Алексей Сечкин.

Олег Лобадецкий также видит, что действующие на предприятиях средства сбора данных не совсем соответствуют задачам IIoT. «Конечно, есть современные предприятия с развитой инфраструктурой, которые оснащены качественным оборудованием. Но, как показывает практика, для реализации IIoT-проектов на российском рынке необходим комплексный подход, который подразумевает не только внедрение IIoT-системы, но и модернизацию техники, технологии производства и инфраструктуры предприятия», – поделился опытом менеджер Advantech.

Александр Ефимов считает, что в создании на предприятии необходимой для IIoT инфраструктуры и заключается главный вызов промышленного Интернета вещей. «Чтобы IIoT себя оправдал, необходима единая экосистема: датчики и сенсоры собирают данные, система аналитики обрабатывает их и на основе математических моделей находит в данных взаимосвязи, выявляет отклонения и так далее. Собрать данные как таковые не так уж сложно – нужно просто поставить датчики и подключить эти источники к хранилищу. Но чтобы эти данные приносили полную отдачу, нужна инфраструктура, и таких проектов до сих пор мало – в силу их сложности», – отметил руководитель дирекции SAS в России и СНГ.

Наталья Нильсен убеждена, что для успеха IIoT-проектов нужно сформировать экосистемы, при помощи которых можно будет решать не только задачи модернизации или дооснащения оборудования и развертывания новых систем управления, но и задачи оптимизации производственных процессов, подготовки и обучения персонала, обеспечения тесной работы с поставщиками предприятия, заказчиками и другими заинтересованными сторонами. «Также для успешной реализации проектов на базе промышленного Интернета вещей важное значение имеет стабильный и безопасный доступ к Сети. В России уровень готовности инфраструктуры промышленных предприятий

к реализации IIoT-проектов можно оценить как начальный, но активное развитие цифровизации производства и особое внимание к цифровой трансформации во всех промышленных сферах говорит о возможности быстрого роста IIoT на российских предприятиях», – прогнозирует специалист Schneider Electric.

В свою очередь Алексей Зенкевич полагает, что нет никаких принципиальных препятствий для передачи данных от производственного оборудования в сети промышленного Интернета. «История развития производственных систем управления так или иначе подвержена сильному влиянию ИТ-индустрии. Все началось с проникновения операционной системы Windows и сети Ethernet в архитектуру распределенных систем управления различных поставщиков. На сегодняшний день трудно найти современные средства автоматизации, не поддерживающие стек протоколов TCP/IP. Кроме того, для устройств, не имеющих на борту портов Ethernet, рынок предлагает большое количество конвертеров и шлюзов, позволяющих передать информацию на уровень Ethernet-TCP/IP. Естественно, необходимо учитывать требования к защищенности и контролю доступа к этим данным, но для этого также существуют технологии, которые широко применяются в ИТ-индустрии», – уверен руководитель подразделения Honeywell в России и странах Таможенного союза.

Готовность к IIoT

Второй базовый фактор для развития систем промышленного Интернета вещей – готовность существующих ИТ-решений работать с тем объемом и форматом промышленных данных, которые уже имеются на производствах.

Александр Ефимов не сомневается, что аналитические инструменты готовы работать с промышленными данными, однако стоит оценить готовность производственных компаний внедрять эти решения. «Сейчас инструменты углубленной аналитики используют в первую очередь представители финансового сектора, телеком-операторы, ретейл. Развиваются в этом направлении страхование и здравоохранение. Промышленность идет скорее в третьем эшелоне. Причем я бы не назвал это отставанием – скорее, медленной раскочкой, поскольку здесь аналитика и данные пока не воспринимаются как основной актив. Но направление развивается, и SAS в этом участвует: так, два года назад мы вошли в состав международного Консорциума промышленного Интернета вещей. Мы работаем в промышленном секторе с 1976 года и знаем по опыту, что отказываться от анализа данных – значит, упускать возможности. И мы доносим это до промышленных предприятий, показываем в ходе проектов», – сообщил менеджер SAS.

Алексей Зенкевич связывает вопрос о готовности ИТ-систем для Интернета вещей с типом решаемых задач. «Технологии промышленной аналитики данных, связанные,



Руководитель инженерной группы, старший инженер по применению решений Analog Devices компании Arrow Electronics Дмитрий Василенко отмечает, что среды доставки данных от периферийных IIoT-устройств к системам обработки, хранения и аналитики должны отвечать определенным параметрам безопасности и надежности, без чего нельзя обеспечить требуемое качество данных

к примеру, с прогностической диагностикой оборудования, требуют наличия долговременных архивов информации по конкретным технологическим параметрам, таким как давление, ток, напряжение, частота питающей сети, уровень вибрации и т. п. Далеко не везде такая информация имеется в требуемом объеме и с необходимой глубиной архива. Это может стать серьезным препятствием при реализации существующих разработок», – рассуждает представитель Honeywell.

Наталья Нильсен отмечает, что даже самые развитые и передовые ИТ-решения не могут обеспечить полноценную реализацию принципов промышленного Интернета вещей без консолидации с системами управления процессами. «Благодаря активной цифровой трансформации в промышленности, мы наблюдаем постоянное развитие ИТ-систем. Облачные технологии, туманные вычисления стали уже реальностью на многих предприятиях, нацеленных на развитие промышленного Интернета вещей. Многие нефтеперерабатывающие компании применяют технологии предиктивной аналитики и цифровых двойников. Но особое значение для развития промышленного Интернета вещей имеет интеграция ИТ-системы и систем производственного управления, грань между которыми все больше и больше стирается», – пояснила сотрудник Schneider Electric.

По оценке Олега Лобадецкого, существующие ИТ-системы вполне могут справиться с тем ограниченным объемом данных, которым располагает большинство действующих производств. «Формат данных также перестает быть серьезной проблемой: подавляющее количество предприятий имеет сети LAN и WAN, а конвертеры позволяют переводить промышленные и специализированные протоколы данных в TCP/IP. Основная сложность как раз состоит в том, что дальнейшее развитие бизнеса предполагает многократное увеличение объема данных для анализа и эффективно-го управления производственными ресурсами. Поэтому уже сейчас говорят о применении туманных вычислений и промышленных облачных платформ», – описывает тенденции развития ИТ-систем IIoT эксперт Advantech.

Добыча и извлечение

Сложившаяся технологическая ситуация в сфере IIoT определяет шаги, которые нужно предпринять для того, чтобы обеспечить системы промышленного Интернета необходимыми данными.

Наталья Нильсен полагает, что появление IIoT уже заставило пересмотреть многие представления о системах промышленной автоматизации. «Традиционные системы управления процессами основывались на технологических характеристиках производства, поэтому в настоящее время они зачастую с трудом сочетаются с архитектурой современных ИТ-систем. В связи с этим современные игроки IIoT-рынка, такие как Schneider Electric, ориентируются на разработку решений,

объединяющих ИТ-подход и технологическое управление – например, проекты по оптимизации производства в режиме реального времени, оптимизацию цепочек производственных поставок, построение цифровых двойников производства. Другим важным сдерживающим фактором, заставляющим компании настороженно относиться к внедрению принципов IIoT, является кибербезопасность. Компании должны решить, открывать ли доступ ко всем данным или держать их в облаке, и понять, как обеспечить безопасность огромных объемов данных, от которых зависит надежная работа предприятий. В частности, Schneider Electric постоянно работает над совершенствованием информационной защиты, обеспечивая полную безопасность обмена производственными данными и надежную работу процессов на базе промышленного Интернета вещей», – сказала специалист Schneider Electric.

Алексей Зенкевич также подчеркивает важность интеграции информационных систем: «Чтобы системы, использующие IIoT-технологии, могли получить доступ к производственным данным, необходимо согласовать две организационные структуры – ИТ и промышленную автоматизацию. Для этого нужно привести информационную инфраструктуру предприятия в соответствие с известной моделью института Purdue, состоящей из четырех уровней. Далее, в зависимости от решаемых задач, следует определить, на каком уровне можно применить технологии промышленного Интернета. К примеру, маловероятно, что кому-то придет в голову решать задачи первого уровня (управление в режиме реального времени) в облаке. А вот функционал третьего и четвертого уровней (усовершенствованное управление, MES-системы) вполне можно реализовать на облачном сервере. Но и здесь, возможно, придется искать компромисс между такими свойствами системы как надежность, оперативность, удобство эксплуатации и т. д. Чтобы было проще находить такие компромиссы, в архитектурах систем часть IIoT-функций нередко реализуют в так называемых граничных шлюзах или edge-устройствах, объединяющих между собой мир IIoT и мир АСУ ТП».

Александр Ефимов не видит ничего особо сложного в обеспечении систем данными, хотя считает этот процесс трудоемким. «Прежде всего, данные нужно собрать – установить сенсоры и датчики, подключить эти источники к базе данных. Затем необходимо настроить аналитические модели и встроить работу аналитики в производственные процессы. Важно, чтобы предприятия захотели это делать, чтобы они увидели преимущества такой автоматизации», – заявил глава дирекции SAS в России и СНГ.

Помимо установки источников данных (датчиков и измерительных систем), Олег Лобадецкий считает важным, чтобы сеть передачи данных могла справиться с нагрузкой. «Это совсем разные требования: передавать пять дискретных сигналов без привязки ко времени или сотни и тысячи дискретных и аналоговых сигналов, снабженных метками времени, информацию с десятков камер и т. д. Кроме того, необходима система хранения и обработки данных. Вся собранную телеметрию, все сервисные сигналы, все отчеты о произведенной продукции надо не только где-то хранить, но и обрабатывать. Суть IIoT и больших данных не в обладании информацией, а в построении алгоритмов оптимизации процессов на основе полученных данных. Ведь инфраструктура IIoT – это не самоцель, а инструмент повышения производительности, качества продукции, устойчивости системы управления, конкурентоспособности всего предприятия – именно для этого и задумывались концепции IIoT и «Индустрия 4.0». Advantech, активно поддерживая концепцию IIoT, предлагает широкий выбор аппаратных и программных компонентов – от простейших модулей сбора данных до решения «платформа как сервис» (PaaS собственной разработки), – рассказал менеджер по работе с ключевыми партнерами Advantech.

Шаг в цифровизацию

Компании, чей бизнес связан с крупнотоннажным химическим производством, в настоящее время активно внедряют технологии, которые принято объединять под зонтичным термином «Индустрия 4.0». Руководитель департамента цифровизации и технологического развития АО «Объединенная химическая компания «Уралхим» Азат ГАФАРОВ рассказал обозревателю «Стандарта» Якову ШПУНТУ о том, какие проблемы решает предприятие за счет применения цифровых технологий.



Фото: «Уралхим»

– Каков жизненный цикл проектов в вашей компании?

– У нас организовано централизованное управление проектами, за них отвечает «Блок развития» – профильная дирекция, подведомственная управляющей компании холдинга. Среди проектов можно выделить классические инвестиционные, которые предусматривают строительство новых, модернизацию или ремонт имеющихся мощностей. Сейчас таких проектов 35. Другой тип проектов – инновационные: это все, что относится к цифровизации, а также научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки (НИОКР). Третий тип – организационные проекты: они направлены на внедрение новых систем управления и учета, включая MES и ERP.

Жизненный цикл любого проекта включает несколько стадий: первичное рассмотрение и подготовка технико-экономического обоснования; принятие инвестиционного решения на уровне профильного комитета

совета директоров и организационного – на уровне топ-менеджмента компании; реализация.

– Как решаются вопросы взаимодействия разных подразделений при работе над проектами?

– В качестве примера могу привести разработку онлайн-советчика на установке барабанного гранулятора-сушилки. Это комплексный кросс-функциональный проект, в работе над которым хорошо видно, как происходит взаимодействие разных служб. Основным направлением бизнеса компании «Уралхим» является производство, логистика и продажа минеральных удобрений. И залог конкурентоспособности нашего бизнеса – в постоянном повышении эффективности производственного блока. Для того чтобы поддерживать высокий уровень такой эффективности, мы выработали два подхода. Первый – классический; он сводится к постоянной модернизации активов, для чего необходим

высокий уровень инвестиций. Другой подход – инновационный, именно к нему относится проект по разработке онлайн-советчика. Совместно с производственными и эксплуатационными службами мы искали, как можно повысить производительность имеющегося оборудования без существенных затрат. Прежде всего мы выявили оборудование, которое недозагружено по сравнению с паспортными характеристиками. Одним из таких агрегатов как раз оказался барабанный гранулятор-сушилка, номинальная производительность которого составляет 30 тонн в час, а реальная загрузка находится на уровне 16-17 тонн в час. Так мы обнаружили серьезный резерв.

Очевидно, что если привлечь все потенциально заинтересованные стороны, даже консервативно настроенных сотрудников производства, то происходит взаимное усиление всех участников проекта. В нашем случае именно производственные службы подсказали идею. Дело в том, что для вывода

барабанного гранулятора-сушилки на заявленную в паспорте мощность необходимо учесть целый комплекс факторов: частоту вращения барабана, температуру выходного газа, количество пульпы, попадающей в агрегат, и множество других. Все они прописаны в технических регламентах. В принципе, каждый оператор стремится к тому, чтобы обеспечить максимальный выход готовой продукции, поскольку от этого зависит его заработок. Но нарушение технологических режимов чревато крупными неприятностями (например, аммиачная селитра при определенных обстоятельствах может быть взрывоопасной). Так что иногда приоритетом является обеспечение безопасности и стабильности производственного процесса, а не выход продукции. Мы поняли, что искусственный интеллект поможет найти баланс между выходом продукции и безопасностью лучше и быстрее, чем оператор-человек, даже с большим опытом. А онлайн-советник представляет собой интерфейс для взаимодействия между искусственным интеллектом и оператором. В этом и состоит суть проекта.

– Какова роль единой платформы в проектах по цифровизации? Насколько сложно внедрять такие платформы?

– Процесс цифровизации производственного блока у нас находится на начальной стадии, и нет задачи использовать для этого единую платформу. Мы допускаем как создание внутренних разработок на базе закрытых платформ, так и применение готовых, доступных на рынке решений. Другой вариант предполагает оплату лицензионных отчислений, а также затраты на сопровождение и обслуживание таких платформ. И во втором случае компания готова выделить на это финансы и ресурсы, даже если платформ будет несколько.

Но внедрение и сопровождение информационных систем является зоной ответственности другого кросс-функционального подразделения – департамента ИТ. А с точки зрения ИТ-руководителя, унификация всех продуктов является оптимальным вариантом: это позволяет снизить общую стоимость владения ими, ведь чем она ниже, тем лучше показатели KPI.

Специалисты департамента цифровизации и технологического развития, которым я руковожу, полагают, что необходимо пробовать разные подходы и несколько платформ. Да и в целом унификация оправдана далеко не всегда, тем более для крупного холдинга, которым является «Уралхим».

– Где оптимальнее размещать такие платформы – в облаке, на территории поставщика услуг аутсорсинга или на собственных мощностях?

– Этот вопрос каждая компания решает по-своему. Выбор зависит от многих факторов – в частности, от действующих политик в области информационной безопасности и общей открытости предприятия. Мы также во многом связаны требованиями законов – в частности, 187-ФЗ (о критической информационной инфраструктуре) и 116-ФЗ (о промышленной безопасности опасных производственных объектов). Их отдельные положения запрещают размещать в облаке целый ряд приложений и сервисов. С другой стороны, компании, и мы в том числе, все чаще применяют гибридные схемы.

– В реализуемых вашим департаментом проектах используется искусственный интеллект. Но для его эффективного применения важно обеспечить сбор актуальных данных. Как вы решаете эту задачу?

«Залог конкурентоспособности нашего бизнеса – в постоянном повышении эффективности производственного блока»

– Приведенный выше базовый инфраструктурный проект находится на первой стадии, и его развитие потребует создания корпоративного хранилища на основе концепции «озеро данных» (data lake). Это поднимет уровень цифровой зрелости и повысит готовность всего холдинга к внедрению других решений, связанных с цифровизацией.

Сейчас мы ведем переговоры с одним из лидеров в области работы с данными, который готов предоставить нам методики и технические решения по сбору и первичному анализу данных. Таким образом мы получим массив корректно сформированных данных, к которым можно применить тот или иной инструмент анализа. В свою очередь это позволит нам расширить использование различных цифровых технологий.

– Планируете ли вы внедрять другие технологии «Индустрии 4.0»?

– Не просто планируем, а уже внедряем. Проект по оптимизации барабанного гранулятора-сушилки – один из целого комплекса, который находится на стадии реализации.

Важным направлением является применение устройств промышленного Интернета вещей (IIoT). Здесь «Уралхим» реализует два проекта с использованием носимых подключаемых устройств. Первый направлен на повышение уровня техники безопасности с помощью разных форм мониторинга передвижений сотрудников. Другой – «мобильный обход» – призван повысить эффективность работы сотрудников службы технического обслуживания контрольно-измерительных приборов и автоматики. Нам нравится, что на рынке появляются носимые устройства, вмонтированные в каски. И мы планируем начать их пилотное внедрение. Сейчас есть более 10 поставщиков таких устройств, и на решении какого из них мы остановимся – пока сказать не могу.

Кроме того, мы работаем над внедрением технологий предиктивной аналитики для прогнозирования неисправностей оборудования – с тем, чтобы перейти к ремонту по состоянию. Другим важным направлением является расширение применения искусственного интеллекта, которое немислимо без создания подсистемы сбора и анализа данных.

Мы видим хорошие перспективы у технологий машинного зрения, которые помогут нам следить за качеством продукции, контролировать внутренние перевозки, а также состояние складов сыпучей продукции. Наши производства энергоемки, и задача повыше-

ния энергоэффективности, в том числе с помощью интеллектуальных средств, также является актуальной. Тут возможны два подхода – сглаживание пиков энергопотребления или общее снижение энергозатрат.

– Как можно оценить эффективность инвестиций в ИТ и цифровизацию?

– Эти инвестиции необходимо разделить на две части. Первая включает затраты на приобретение различных систем и создание инфраструктуры для их развертывания. Тут многое зависит от выбора правильной методики и партнера. Вторая часть направлена на цифровизацию, которая сама по себе – явление новое. Особенно если речь идет о цифровизации производственного блока. Тут измерять эффект пропорционально затратам неверно. Плюс к этому, проекты в производственной сфере могут быть точечными, требующими небольших инвестиций. Думаю, можно выстроить взаимоотношения с партнерами таким образом, чтобы их услуги оплачивались лишь тогда, когда достигается реальный эффект.

30 лет в цифровизации промышленности



Фото: Schneider Electric

Цифровая трансформация в промышленности, в том числе в электроэнергетике, набирает обороты медленнее, чем в B2C-секторе. Но исполнительный вице-президент по маркетингу и член правления Schneider Electric Крис ЛЕОНГ в интервью главному редактору «Стандарта» Леониду КОНИКУ объяснила, почему цифровая трансформация является безальтернативной для каждого промышленного предприятия.

– О цифровой трансформации говорят все компании-разработчики. Что вкладывает в это понятие Schneider Electric?

– Начну с того, что компании Schneider Electric исполнилось 183 года, и наша основная сфера деятельности – это энергетика и электроснабжение в части доставки электроэнергии, то есть на стороне потребителя, а также повышение эффективности и стабильности бизнеса. Когда речь заходит о цифровых технологиях, чаще всего вспоминают такие компании, как Google или «Яндекс», говорят о таких сервисах, как электронные платежи или онлайн-такси, – то есть о том, что лежит в плоскости B2C. Все это – цифровизация частного пользователя. И это – первая волна цифровой трансформации. Сейчас идет переход ко второй волне – к промышленной цифровой трансформации. Сегодня мы видим

повсеместную возможность организовать связь между людьми, но завтра станем свидетелями связи продуктов с продуктами, устройств с устройствами, устройств с облаком, облака с цифровыми платформами: все это обеспечит бесшовную цифровизацию любых отраслей экономики. Сейчас вы взаимодействуете через Интернет по схемам «один с другим» или «один со многими», а завтра в поезде, самолете, дома, в супермаркете устройства будут общаться с устройствами – с тем, чтобы обеспечить безопасность человека, увеличить надежность городской электрической сети, повысить эффективность всех процессов и экономить электроэнергию – а значит, сделать наш мир более устойчивым. Мы начали цифровизацию в промышленности 30 лет назад, задолго до появления понятия «Интернет вещей»

(IoT) и моды на цифровизацию. Schneider Electric принес Интернет на заводы и подключил производственные линии: именно тогда у нас появились электронные схемы управления (Programmable Logic Control, PLC) и Schneider Electric начал создание цифровой экосистемы. Если начинать работать на рынке IoT – прежде всего, нужно иметь качественные продукты, оборудование и системы. У нас есть почти 200-летний опыт производства надежных электрических выключателей, трансформаторов, иных продуктов и оборудования. Наша задача сейчас – наладить коммуникацию между ними, а для этого их нужно оснастить сенсорами. Именно поэтому мы создали архитектуру EcoStruxure, открытую системную архитектуру и платформу Schneider Electric, которая основана на промышленном Интернете вещей.

– В чем особенности этих решений?

– С помощью подключенных полевых устройств, средств обеспечения контроля, обработки и сбора данных, применения специализированных приложений, средств аналитики и обслуживания, архитектура EcoStruxure предлагает масштабируемое решение и обеспечивает высокий уровень кибернетической безопасности для каждого производственного участка. Система трехуровневая. На первом уровне располагаются соединенные продукты (connected products). Второй уровень – это пограничный контроль (edge control), то есть системы SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition), автоматизированные системы безопасности типа Triconex, распределенные системы управления – например, Foxboro. Менеджеры на нефтегазовом предприятии или на любом ином критическом производстве далеко не всегда готовы отдавать информацию в облако – они хотят контролировать все в периметре предприятия, и эту задачу решают системы пограничного контроля. И третий уровень – это приложения, аналитика и сервисы. Это облачный уровень, и на него поступают данные от подключенных продуктов и оборудования, от систем управления и контроля. В облаке можно обрабатывать данные, выявлять шаблоны и создавать алгоритмы, чтобы вести предиктивное обслуживание оборудования, прогнозировать тренды и добиваться экономии ресурсов. На третьем уровне мы придерживаемся принципа технологической нейтральности: наши приложения, системы аналитики и сервисы могут работать с оборудованием любых производителей – вовсе не обязательно Schneider Electric. Второй важной характеристикой продуктов третьего уровня нашей компании является кибербезопасность. Наконец, мы предоставляем клиенту выбор: он может использовать приложения, аналитику и сервисы в том облаке, которое предлагает Schneider Electric, или в своем облаке.

– Какие еще новые продукты Schneider Electric могут помочь в цифровой трансформации?

– В апреле 2019 года в Ганновере на выставке Hannover Messe мы представили платформу для разработчиков Schneider Electric Exchange. Компания приглашает всех разработчиков создавать различные приложения, предоставляя им SDK (Software Development Kit) и API (Application Programming Interface) ко всем типам оборудования и данных. Оборудование Schneider Electric установлено в 40-50% зданий мира, поэтому мы располагаем огромными массивами данных. И мы готовы делиться с разработчиками пакетами таких данных, чтобы помочь им решать различные задачи.

Также мы создаем среду коллективного общения с другими разработчиками и системными интеграторами.

И наконец, у нас есть маркетплейс – чтобы разработчик, создавший приложение даже для одного заказчика, мог предложить его глобальному рынку. Таким образом, сравнивая с экосистемой Apple, для отраслевых применений мы одновременно даем iOS, AppStore и iTunes.

В итоге, говоря о цифровой трансформации, мы имеем в виду подключенные продукты, контроль на границе сети, аналитические приложения и сервисы – независимые от того или иного вендора, кибербезопасные, расположенные в облаке и доступные всем разработчикам и партнерам для совместной работы с ними.

– Позиционируете ли вы Schneider Electric Exchange как цифровую платформу? Если да, конкурирует ли она с цифровыми платформами SAP или Oracle?

– Если речь идет о таких корпорациях, как SAP, Oracle или Cisco, – они работают в ИТ-секторе. Мы считаем, что светлое будущее для IIoT возможно в случае идеальной интеграции операционных технологий (OT) и ИТ. В чистом виде ИТ не может обеспечить глубокую экспертизу того, что происходит на заводе, в магазине или в полевых условиях. А применение только OT не позволит капитализировать рост и развитие ИТ. Идеальной оптимизации можно добиться только при совместном использовании OT и ИТ, и именно в этом силен Schneider Electric. За каждым заходом в Интернет, поисковым запросом или онлайн-покупкой

стоит дата-центр, а Schneider Electric обеспечивает бесперебойную работу 25% всех ЦОДов в мире. Мы крупнейший в мире «невидимый» бренд: наше оборудование расположено за стеной, в подвале, его не видно и с ним мало кто соприкасается физически – это совсем не то, что модная марка мобильного теле-

фона. Но когда речь заходит о критических объектах, таких как операционная в больнице, перебои с электроэнергией должны быть исключены, и именно это – сфера работы Schneider Electric.

К слову, мы не имеем собственного облака: Schneider Electric использует для размещения данных облачную среду Azure корпорации Microsoft и Amazon Web Services (AWS). Мы не специализируемся на разработке облачных технологий и считаем более эффективным использовать облачные ресурсы партнеров, которые считаются экспертами в этой сфере. Причем Schneider Electric также является потребителем облачных услуг для IIoT на собственных производственных площадках.

– Во многих странах действуют различные программы цифровизации промышленности – от Industry 4.0 в Германии до отраслевых программ типа «Цифровая энергетика» в России. Как вы считаете, кто должен быть главной движущей силой таких программ – правительство, бизнес или обе стороны?

– Я не думаю, что можно ограничиться только частными или только правительственными инициативами – при таких подходах вы как бы дисконтируете возможности для всех. Поэтому нужно участие обеих сторон – государства и бизнеса. Частная сторона нужна для масштабирования возможностей, для креативности и инноваций. Правительство необходимо для создания законов и порядков. Хороший пример – безопасность и приватность данных: данные всегда принадлежат клиенту, и стоит однажды породить недоверие, как возможности для ведения бизнеса разрушатся навсегда. Мы видим бесконечные хакерские атаки в банковском секторе и ретейле – а ведь это

Идет переход ко второй волне – промышленной цифровой трансформации»



Федеральный ИТ-форум
агропромышленного
комплекса России

SMART AGRO

Цифровая трансформация
в сельском хозяйстве

8 октября 2019

отель «Хилтон Гарден Инн
Москва Красносельская»

Москва,

Верхняя Красносельская ул., д. 11а, стр. 4

Важнейшей темой форума в 2019 г. станет
цифровая трансформация
агропромышленного комплекса (АПК)
России и ее эффективное встраивание
в правительственную программу
«Цифровая экономика Российской
Федерации», а также управление рисками,
которые создает тотальная цифровизация

Организатор:



www.comnews-conferences.ru/smartagro2019



взаимодействие по схеме «один на один». Если же мы говорим о данных, которые используются в процессе цифровой трансформации – к примеру, в «умном» городе, в подключенном нефте- или газопроводе, – то они являются в высшей степени значимыми, ведь их безопасность влияет на многих людей, семьи, общество, экологию.

Правительства могут проводить политику, стимулирующую разработки, и это происходит во многих странах. Например, во Франции при участии правительства создаются бизнес-инкубаторы, и даже столь крупная структура, как Schneider Electric, участвует в их работе.

– В отличие от традиционного производства и ИТ, где продукт является стандартным для любого потребителя, в ходе цифровой трансформации каждая отрасль и даже отдельное предприятие нуждаются в уникальных и кастомизированных решениях – в зависимости от их производственных и бизнес-процессов. Занимается ли Schneider Electric созданием уникальных продуктов под задачи каждого заказчика?

– Schneider Electric – лидер рынка в управлении электроэнергией, и мы уверены, что важно удерживаться в той сфере, в которой имеешь экспертизу; в энергетике это особенно значимо. Наша задача – собрать отдельные продукты в систему с архитектурой, учитывающей потребности вертикальных отраслей. Ключевая сфера для нас – TVDA: технические валидированная и документированная архитектура. Ключевые отрасли экономики и сферы деятельности для Schneider Electric – нефтегазовая отрасль, добыча полезных ископаемых, производство упакованных продуктов питания, управление сточными водами, ЖКХ, управление зданиями – такими как больницы (решения Schneider Electric установлены примерно в 40% клиник мира) и отели (Marriott, Sheraton, Hilton и другие глобальные гостиничные сети используют нашу продукцию, включая услуги по поддержанию стабильности бизнеса), «умные» города и дома. И конечно же, дата-центры.

– Является ли цифровая трансформация безальтернативным путем развития для любой компании?

– Я считаю, что поезд цифровой трансформации уже покинул станцию, и пути назад нет. Единственный вопрос, на который должна ответить сама себе каждая отрасль и компания, – сколь глубоко, широко и быстро двигаться в этом направлении. Любкой ребенок, приехав с родителями на отдых, первым делом спрашивает: «Какой тут пароль от Wi-Fi?» – так теперь устроена жизнь. Однако к внедрению технологий нужно подходить ответственно: как все мы понимаем, технически они способны приносить не только добро, но и зло.

– Каковы главные риски при цифровой трансформации?

– Прежде всего, это риски для кибербезопасности. Schneider Electric много работает в этой сфере, и похоже, что конечной точки здесь не будет – это своего рода вечное путешествие. Мы даже сами организуем кибератаки на собственное оборудование в лабораториях, чтобы лучше защититься от внешних хакеров. Кроме того, важны защита и приватность данных, а также гибкость и адаптируемость систем. Иногда клиентам кажется, что они могут начать цифровизацию (допустим, сделать цифрового двойника для продукта или здания) только в новом проекте. Но Schneider Electric располагает решениями, включая сенсоры и иную аппаратуру, которые можно установить на действующем оборудовании. Скажем, мы можем установить на действующем заводе сканеры и создать его 3D-чертежи.

Наряду с технологиями, не менее важный аспект – это люди. В конечном счете решения принимают не машины или алгоритмы – контроль и принятие решений должны остаться за человеком. Боссами цифровой трансформации обязаны оставаться люди – тогда технологии будут приносить добро.

«Умный» город: взгляд с Дальнего Востока

Леонид КОНИК

Бизнес-форум «Smart City & Region: Цифровые технологии на пути к «умной» стране», который информационная группа ComNews провела 23 мая 2019 года во Владивостоке, показал высокую степень заинтересованности чиновников городских администраций и муниципалитетов Дальневосточного федерального округа в тематике «умного» города и одновременно – желание понять базовые принципы: с чего начинать такие проекты и как находить источники их финансирования.

Мероприятие стало вторым из серии бизнес-форумов по этой тематике, которые в 2019 году ИГ ComNews организует в восьми регионах России. Форум во Владивостоке собрал более 130 значимых представителей органов законодательной и исполнительной власти регионов и городов Дальневосточного федерального округа, государственных институтов, федеральных операторов связи, ИТ-компаний, энергосбытовых и иных коммунальных предприятий, поставщиков ИКТ-решений, системных интеграторов, разработчиков цифровых сервисов, а также региональных СМИ. Стратегическим партнером форума Smart City & Region во Владивостоке выступило ПАО «МегаФон», серебряным спонсором – АО «Газпром космические системы», спонсором сессии – ООО «Акцент».

Одним из ключевых вопросов дискуссии стало определение источников финансирования проектов «умного» города. Большинство участников форума сошлись во мнении, что ждать их федерального финансирования не имеет большого смысла. В бытность замглавы Минстроя и руководителя ведомственного проекта «Умный город» Андрей Чибис говорил, что населенные пункты, которые подписали с этим министерством соглашения о реализации пилотных проектов «умного» города, в совокупности получают 12–13 млрд рублей федеральных денег. Однако похоже, что эти деньги после мартовского перехода Андрея Чибиса из Минстроя на пост врио губернатора Мурманской области растворились в воздухе (если вообще были). Теперь Минстрой призывает городские

администрации подавать документы на выделение грантов под проекты «умного» города в Минкомсвязи. Правда, эти гранты будут выдаваться не только на «умные» города: регламентирующее их выдачу постановление правительства РФ от 3 мая 2019 года №550 адресовано проектам «по образованию приоритетных отраслей экономики и социальной сферы на основе внедрения отечественных продуктов, сервисов и платформенных решений». Еще одно требование постановления №550 – применение сквозных цифровых технологий, которые перечислены в программе «Цифровая экономика РФ», причем 27 мая 2019 года президиум АНО «Цифровая экономика» сократил их количество до шести, убрав три – большие данные; промышленный Интернет вещей; компоненты робототехники и сенсорику.

Без оглядки на Москву

Врио вице-губернатора Приморского края Елена Пархоменко с трибуны форума Smart City & Region сказала: «Бюджетное финансирование проектов «умного» города не заложено не только в федеральном и региональных бюджетах, но и в муниципальных. Когда есть серьезная проблема, касающаяся качества воды, отсутствия очистных сооружений, отсутствия ливневых сооружений, то, конечно, об «умном» городе ни у одного чиновника голова не будет болеть». По ее словам, в администрацию Приморского края уже обратились нескольких инвесторов, которые готовы реализовать элементы «умного» города за свой счет, прося

▶ 50



Ирина Шапиро,
вице-мэр Хабаровска:
«Цифровизация делает прозрачным взаимодействие не только власти и населения, но также населения с коммерческими службами»



Елена Пархоменко,
врио вице-губернатора Приморского края:
«Бюджетное финансирование проектов «умного» города не заложено не только в федеральном и региональных бюджетах, но и в муниципальных»



Андрей Левыкин,
директор по региональному развитию ПАО «МегаФон»: «Есть много способов найти средства на проекты «умного» города, в том числе концессия, энергосервисный контракт, различные формы лизинга»

Фото: СТАНДАРТ



Евгений Вековшинин,
начальник управления информационно-программного обеспечения администрации Владивостока: «Еще в конце 2013 года мы запустили сервис «Народный контроль», но в заявленный 30-дневный срок решалось лишь 15% проблем – и люди потеряли веру в этот сервис: за 2018 год в «Народный контроль» пришло всего 807 обращений»

Фото: СТАНДАРТ

у властей лишь об административной поддержке (в рамках антикоррупционного законодательства). «Для меня как для чиновника инвестор, который приходит и говорит: «Нам не надо денег», – это счастье. Я готова сделать все возможное, и структуры, которые мне подчиняются, заставлю работать с таким инвестором, потому что при отсутствии бюджетного финансирования это позволяет получить результат», – сказала Елена Пархоменко.

И.о. директора департамента информатизации и телекоммуникаций администрации Приморского края Татьяна Потапова не согласилась с тезисом об отсутствии федеральных средств на проекты «умного» города. Она сообщила, что Минкомсвязи готово финансировать продукты, которые используют искусственный интеллект, а также то, что попадает в фокус проекта «Цифровые технологии». По словам Татьяны Потаповой, администрация края готовит заявку в Минкомсвязи на финансирование проекта с использованием роботов для ответа на телефонные обращения граждан по вопросам госуслуг. Говоря о грантах по проекту «Цифровые технологии», она отметила: «Средства будут выделяться напрямую предпринимателям, которых мы отберем в результате открытого конкурса на уровне региона, а на втором этапе заявки рассматривает Минкомсвязи. У нас даже есть плановый показатель на Приморский край: за год мы намерены найти три компании, вести их и помогать с внедрением».

Вице-мэр Хабаровска Ирина Шапиро сообщила, что в городе также планируется задействовать роботов-ботов: городские власти обсуждают этот проект с министром информационных технологий и связи Хабаровского края Кириллом Берманом. Идея проекта заключается в том, чтобы жалоба, которую

подал житель города через систему «Активный гражданин», автоматически уходила как претензия к ответственной организации (например, жалоба на яму – тому, кто делал эту дорогу). При этом система будет отслеживать, чтобы вопрос был закрыт в фиксированный срок. «Такие решения нужны не для того, чтобы усложнить работу чиновничьего аппарата, а наоборот, чтобы упростить, сделать процесс прозрачным, – подчеркнула Ирина Шапиро. – Цифровизация делает прозрачным взаимодействие не только власти и населения, но также населения с коммерческими службами».

Идея автоматизировать систему реакции на заявки в приложениях типа «Активный гражданин» весьма актуальна. Начальник управления информационно-программного обеспечения администрации Владивостока Евгений Вековшинин поделился отрицательным опытом работы неавтоматизированного сервиса. По его словам, городская администрация еще в конце 2013 года запустила сервис «Народный контроль», но в заявленный 30-дневный срок смогла решить не более 15% проблем – остальные требовали более длительного срока. В результате люди потеряли веру в этот сервис, что показывают цифры: за весь 2018 год жители Владивостока подали в «Народный контроль» всего 807 обращений.

Татьяна Потапова процитировала ответ главы Минкомсвязи на ее вопрос о возможности получения федерального финансирования на перевод в электронный вид региональных и муниципальных госуслуг: «Он сказал: «Нет, мы вам предлагаем платформу, вы сможете к ней присоединиться». При этом он попросил писать в министерство при наличии интересных мыслей, четко формулируя, на что нужны деньги – регулятор будет рассматривать такие письма и, соответственно, принимать решения».

Однако регионы не спешат отказаться от локальных сайтов госуслуг, даже подключаясь к федеральному portalу gosuslugi.ru. Начальник отдела информационных систем департамента ИТ Приморского края Евгений Головачев объяснил, почему региональные порталы государственных услуг необходимо сохранить: «На федеральном портале gosuslugi.ru не всю информацию можно разместить – например, это касается картографических данных. Поэтому также должны существовать городские и областные/краевые порталы госуслуг». Ирина Шапиро поддержала такой подход, отметив, что одни и те же услуги доступны на сайтах госуслуг всех уровней, при этом на них стоят перекрестные ссылки, и каждый пользователь – будь то физическое лицо или бизнес-структура – выбирает тот онлайн-ресурс, который ему удобнее.

Какой ваш город?

Инвестиции в технологии

Жертва моды

«Умный» город – город для людей и бизнеса

«Глупый» город

Консервативный город – город чиновников

Продвинутость и управленческие навыки городских властей

Источник: Smart City Insights

ИТ без недвижимости

Ведущий юрист ООО «Юридическая фирма «Верум» Светлана Дивакова напомнила, что в конце июня 2018 года были внесены поправки в 115-ФЗ «О концессионных соглашениях» и 224-ФЗ «О государственно-частном партнерстве», которые

открывают полноценные возможности для партнерства государства (в том числе городских и региональных властей) и бизнеса при реализации ИТ-проектов. Отныне ИТ-проекты, финансируемые по схеме концессии или ГЧП, не должны включать в себя объекты недвижимости (это абсурдное требование содержалось в законах ранее). Светлана Дивакова указала, что схема ГЧП в ИТ-проектах доступна и для региональных, и для муниципальных властей, тогда как применение концессии на муниципальном уровне в нормативной базе пока не прописано. Она добавила, что законодательство о концессиях предусматривает возможность консорциума юридических лиц (причем необязательно с созданием юридического лица), поэтому несколько небольших компаний могут реализовать крупный проект сообща. В случае выбора схемы ГЧП формирование консорциума нормативной базой не предусмотрено, но несколько потенциальных участников проекта могут создать для его реализации проектную компанию.

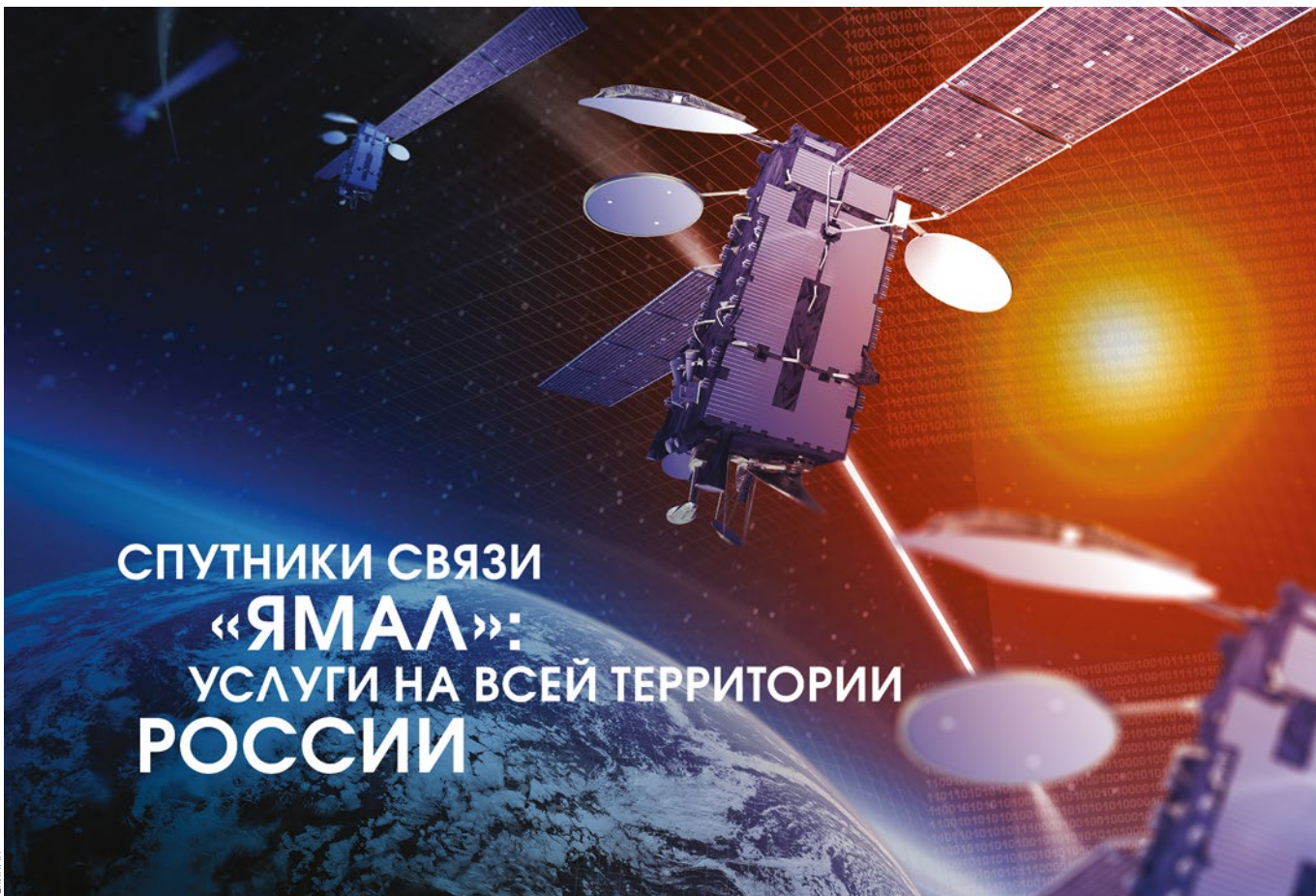
Директор по региональному развитию ПАО «МегаФон» Андрей Левыкин сообщил, что региональные чиновники в ответ на предложение реализовать проекты из категории «умный» город часто спешат сказать, что у них нет на это денег. «Но есть много способов решения финансовой задачи, в том числе концессия (например, по «умной» парковке, когда город делится с поставщиком решения частью доходов от нее), энергосервисный контракт (к примеру, на «умное» освещение, по условиям которого город делится процентом от сэкономленных денег), различные формы лизинга», – рассказал Андрей Левыкин.

Директор Школы цифровой экономики Дальневосточного федерального университета Илья Мирин заявил: «В России в принципе нет муниципалитета, которому я, если бы был частным инвестором, доверил бы свои деньги. Не потому, что они плохие, а потому, что все так устроено: это же не экономический агент, и муниципалитеты смотрят

Город может расплатиться с частным партнером в ГЧП и концессиях на ИТ-проекты не деньгами, а данными:

- ◆ Китай с 2014 года создает персональные рейтинги каждого гражданина на базе всей доступной информации о нем (с мая 2018 года обладатель низкого социального рейтинга ограничен в возможностях покупки железнодорожных и авиабилетов).
- ◆ Facebook с 2016 года платит пользователям по \$20 в месяц за установку на смартфон VPN-сервиса Facebook Research, который позволяет отслеживать их активность и привычки.
- ◆ Сбербанк в мае 2019 года предложил упростить для разработчиков технологий искусственного интеллекта доступ к городским данным (в том числе к материалам видеонаблюдения).

на проекты «умного» города как на некую социальную инфраструктуру. У них логика настолько другая, что так не работает». При этом он не сомневается, что «умные» города в России точно будут. «Но реализуют их не власти напрямую, через ГЧП или концессии, а какие-то компании – условно, «Яндекс» или Сбербанк. Они просто сделают «умный» город явочным порядком, как уже сделали такси, каршеринг, аренду квартир. Точно так же «уберизируются» и города. А муниципалитетам имеет смысл задуматься о том, что будет с ними. Потому что их эта система, скорее всего, устранил – точно так же как «Яндекс.Такси» и Uber устранили таксомоторные компании», – резюмировал Илья Мирин.



На пороге пятого поколения

Игорь АГАПОВ

В 2020 году ожидается появление спецификаций технологии беспроводной связи 5G/IMT-2020 3GPP Rel.16, которые будут описывать полную функциональность сотовой связи пятого поколения. В России к этому времени планируется утвердить концепцию развития сетей 5G и решить вопрос о присвоении им частотных диапазонов. Это создает предпосылки к тому, что в 2021 году в мире, включая нашу страну, начнется массовое строительство сетей 5G. Однако на подготовительном этапе следует решить много технологических, организационных и иных вопросов, относящихся к созданию и эксплуатации таких сетей, а также к обеспечению бизнес-эффективности услуг на их базе.

Эти проблемы стали главной темой обсуждений в рамках XI Международного бизнес-форума «Wireless Russia & CIS: Сети LTE, 5G и Интернет вещей», организованного ComNews. Участниками форума стали более 200 представителей операторов связи, производителей телекоммуникационного оборудования и ИКТ-решений, российских и зарубежных отраслевых ассоциаций и регулирующих органов.

Вице-председатель рабочей группы 3GPP RAN3 Саша Сироткин осветил детали процесса спецификации технологии 5G. «Основные особенности 5G – это сверхширокие полосы частот, равные 100-400 МГц, технологии Massive MIMO, новейшие алгоритмы кодировки сигнала, гибкая архитектура подсистемы радиодоступа, широкое применение слайсинга сетей и виртуализации сетевых функций (NFV). Такая технологическая сложность обусловила поэтапный выпуск спецификаций. Например, ранняя версия действующего Rel.15 (early drop) была рассчитана на использование радиоинтерфейса RAN 5G совместно с опорными сетями 4G LTE.

В окончательную версию Rel.15 (last drop) включен полный спектр функциональности RAN 5G на опорных сетях пятого поколения. Ожидаемый в 2020 году Rel.16 будет содержать развитие функций RAN 5G, включая поддержку Интернета вещей (IoT) и частных сетей, связь с подвижными объектами для удаленного контроля и автоматического управления ими. В сентябре 2019 года начнется работа над Rel.17. На мой взгляд, он должен определить архитектуру решений 5G для вертикальных рынков – для медицины, обрабатывающей промышленности, сельского хозяйства и других сфер. С точки зрения задействованного частотного спектра, в Rel.17 может быть рассмотрена поддержка диапазона выше 52,6 ГГц», – сообщил Саша Сироткин.

Руководитель регионального офиса для стран СНГ Международного союза электросвязи (МСЭ) Кирилл Опарин высказал уверенность в том, что усовершенствованная сверхширокополосная связь пятого поколения не просто обеспечит сверхвысокие скорости передачи данных для



Руководитель отдела инноваций в Европе Global mobile Suppliers Association (GSA) **Хавьер Альбарес** прогнозирует, что в случае разработки адекватной стратегии развертывания сетей 5G начнется эра «умных» подключений IoT-устройств

Фото: СТАНДАРТ

Руководитель регионального офиса для стран СНГ Международного союза электросвязи (МСЭ) **Кирилл Опарин** считает, что основным пользователем 5G будет не абонент с мобильным телефоном, а системы автоматизации

Фото: СТАНДАРТ



Вице-председатель рабочей группы 3GPP RAN3 Саша Сироткин предполагает, что Rel.17 спецификаций 3GPP может определить архитектуру решений 5G для вертикальных рынков – для медицины, промышленности и других сфер



фото: СТАНДАРТ

конечных пользователей, но также откроет возможность для внедрения широкого спектра совершенно новых сервисов. «Поэтому основным потребителем возможностей 5G будет не абонент с мобильным телефоном, а системы автоматизации промышленного назначения, беспилотный транспорт и другие машинные решения. Конечно, 5G – это среда для многих сервисов, ориентированных на вертикальные рынки. Скорее всего, для внедрения таких сервисов потребуются создание единой платформы и формирование партнерств среди операторов связи», – считает представитель регионального офиса МСЭ.

Руководитель отдела инноваций в Европе Global mobile Suppliers Association (GSA) Хавьер Альбарес обратил внимание на то, что развитие 5G требует решения не столько технологических, сколько экономических вопросов. «В случае выработки адекватной стратегии развертывания сетей пятого поколения, начнется новая эра «умных» подключений к ним устройств Интернета вещей с элементами искусственного интеллекта. Переход от пилотных проектов 5G к коммерческому внедрению сложен по экономическим причинам. Например, операторам трудно инвестировать в сети пятого поколения в условиях, когда еще не завершены инвестиционный цикл для сетей 4G. Кроме того, размер инвестиций в 5G сам по себе очень велик, как и срок возврата инвестиций. С учетом того, что в обозримой перспективе вряд ли можно ожидать появления сетей 5G за пределами крупных городов, массовые коммерческие беспроводные сервисы будут развиваться на базе сетей 4G как минимум до 2025 года», – прогнозирует Хавьер Альбарес.

Консультант Союза операторов мобильной связи LTE (LTE Union) Вадим Посакаухин охарактеризовал потребности сетей 5G в частотном обеспечении. «Одна из сложностей предстоящего внедрения 5G – необходимость поддержки в одном абонентском терминале радиочастотных диапазонов GSM, UMTS, LTE и 5G, то есть не менее семи полос частот. Особенные трудности связаны с работой терминалов в диапазоне миллиметровых радиоволн – на частотах свыше 24 ГГц. Причем с самими частотами 5G еще не все понятно. Что касается России, то здесь диапазон 900 МГц настолько загружен гражданскими и специальными радиополосами средствами (РЭС), что вряд ли можно ожидать его распределения для 5G. Диапазон 700 МГц может быть высвобожден для 5G в течение двух-трех лет, но для этого нужно принципиальное решение о судьбе работающего в этом диапазоне наземного эфирного телевидения. Свободны для 5G в России диапазоны 3,6 ГГц и 4,8 ГГц, однако последний

мало используется за рубежом, что будет означать ограниченный спектр оборудования для сети. Одним из ключевых для развития 5G в России является диапазон 3,4–3,8 ГГц. Однако он, как известно, занят РЭС спутниковой связи и другими специальными РЭС. Тем не менее, на мой взгляд, есть возможность использовать его для 5G в крупных городах. Для этого здесь нужно провести инвентаризацию занятых частот, после чего те РЭС, которые возможно, вывести за пределы города, а для тех, которые вывести нельзя, нужно установить буферные топографические зоны и разграничительные полосы частот. В целом, чтобы запустить в коммерческую эксплуатацию в России сети 5G к 2024 году, необходимо как можно быстрее решить вопрос с выделением частот в диапазонах 700 МГц и 3,4–3,8 ГГц», – считает Вадим Посакаухин.

Советник генерального директора Huawei Евразия Игорь Акулинин отметил, что темпы развития сетей 5G определяются их спецификой и спросом на их сервисы. «Внедрение сетей 5G будет происходить и уже происходит быстрее, чем внедрение предыдущих поколений сотовой связи. Это обусловлено более простой физической архитектурой сетей за счет применения слайсинга сетей, NFV, элементов искусственного интеллекта в оборудовании. Большое значение также имеет потенциально массовый спрос на мобильный доступ к видео высокой и сверхвысокой четкости, что возможно только в сетях пятого поколения. Спрос на функциональность 5G уже подтверждается тем, что в Южной Корее спустя три месяца после запуска в коммерческую эксплуатацию трех сетей пятого поколения количество их абонентов достигло 500 тыс. человек. В перспективе, после полномасштабного развертывания сети 5G обеспечат высокую степень цифровизации экономики, что подразумевает дополнительные доходы для операторов связи», – полагает представитель Huawei.

Вице-президент Ericsson Россия Анатолий Ильяич также называет актуальные потребности потребителей стимулом для развития беспроводной технологии пятого поколения. «Необходимость внедрения 5G диктуется тенденциями развития современной экономики и промышленности. Среди них – полностью автоматические производства, использование киберфизических систем или цифровых двойников промышленных объектов и процессов, создание доверенных систем безопасности с возможностью реагирования в режиме реального времени. Особенно важно то, что наиболее инновационные возможности 5G – виртуализация сетевых функций, высокая степень автоматизации управления сетью и даже слайсинг сети – могут быть использованы в интересах не только корпоративных, но также индивидуальных пользователей», – пояснил Анатолий Ильяич.

Главный архитектор корпоративного центра ПАО «Ростелеком» Дмитрий Сахарчук уверен, что развертывание сетей 5G на первом этапе возможно на основе существующей инфраструктуры. «Вряд ли кто-то из операторов будет строить сеть 5G «с нуля» или полностью менять оборудование транспортных и опорных сетей – скорее, будет осуществляться их адаптация к нуждам пятого поколения», – предполагает он.

Партнерами форума выступили

Huawei, Ericsson, Ceragon Networks, Nokia, MCN Telecom, ФГУП «Космическая связь» (ГПКС), Allot Ltd., АО «ИскраУралТЕЛ», ООО «КомпТек» (CompTek), ООО «Интраком связь» (Intracom Telecom)

Материалы



форума

Дмитрий Конарев,

главный эксперт мобильного ШПД

Huawei Евразия:

«При внедрении технологии 5G возможно сокращение операционных затрат телекоммуникационных компаний – за счет применения базовых станций, совмещающих антенны и приемопередающие устройства различных частотных диапазонов; уменьшения габаритов и веса антенн MIMO; автоматизации управления сетью»



Фото: СТАНДАРТ



Фото: СТАНДАРТ

Георгий Муратов,

ведущий эксперт по 5G

Ericsson Россия:

«Повышение эффективности использования радиочастотного спектра при развертывании сетей 5G обеспечивается за счет его совместной эксплуатации абонентами 5G и LTE с автоматическим перераспределением частот между сетями в зависимости от текущей нагрузки на них в режиме реального времени»

Лидия Варукина,

директор по технологическому развитию

Nokia в Восточной Европе,

координатор

Global mobile Suppliers Association (GSA)

в странах Регионального содружества

в области связи:

«До внедрения в России сетей 5G необходимо решить проблему обязательной установки на сетях оборудования глубокого анализа пакетов данных (DPI), которое может существенно повлиять на уровень задержки сигнала»



Фото: СТАНДАРТ

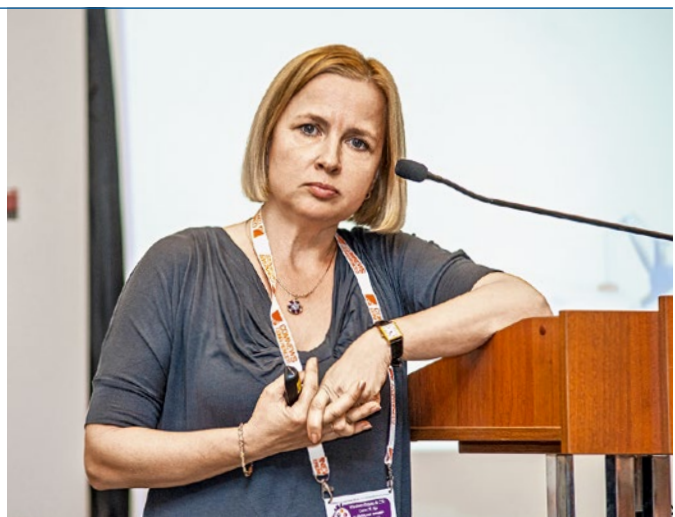


Фото: СТАНДАРТ

Андрей Золотарев,

коммерческий директор

ООО «Екатеринбург-2000» («Мотив»):

«Ресурсы региональных операторов связи будут ценными при развертывании сетей 5G федеральными операторами. Ведь тогда возникнет необходимость установить большое количество базовых станций, что требует знания местных условий, состояния инфраструктуры и особенностей региональной регуляторики»

Построение полностью
подключенного, интеллектуального мира



Реклама



Посетите наш сайт,
чтобы узнать больше:
www.huawei.com/ru/





Фото: СТАНДАРТ

Артур Завалковский,
заместитель вице-президента по продуктовому менеджменту и стратегии Allot:

«Обеспечение информационной безопасности является ключевым для развития Интернета вещей. В то же время около 90% действующих IoT-каналов не шифруются. Если внедрять решения безопасности на опорной сети оператора IoT, это делает защищенными все устройства в ней»



Фото: СТАНДАРТ

Дамир Опсеница,
директор подразделения сети IskraTel:

«По мере развития сетей пятого поколения появятся возможности для сотрудничества операторов связи с провайдерами OTT-сервисов (мессенджеров, интернет-магазинов, социальных сетей), так как особенности технологии 5G позволяют обеспечить высокое качество OTT-услуг»



Фото: СТАНДАРТ

Юлий Черняков,
региональный директор по продажам в России и СНГ Ceragon Networks Ltd.:

«Увеличивающаяся плотность базовых станций (БС) в сетях 5G требует быстрого строительства транспортных сетей. Это необходимо, чтобы своевременно подключить большое количество БС, исключив их простой. Для решения задачи можно использовать технологию деагрегированного соединения в радиорелейных сетях»



Фото: СТАНДАРТ

Александр Мельников,
генеральный директор MCN Telecom:

«Виртуальным операторам сотовой связи (MVNO) нет смысла идти на рынок Интернета вещей просто в качестве провайдеров каналов связи – из-за условий покупки ими трафика у базового оператора. Поэтому им нужно предоставлять комплексные решения для IoT, включающие ИТ-платформу, сервисы и передачу трафика»



ERICSSON

The 5G switch made easy*



 @ericsson.ru

 @ericsson_ru

* Переход на 5G. Легко.

Робототехнический промысел

София БОКИТЬКО

Рынок промышленной робототехники – один из самых развивающихся в мире. Если в 2017 году на промышленные предприятия по всему миру было поставлено более 380 тыс. роботов, то, по прогнозам International Federation of Robotics, в период с 2018 года по 2021 год будет установлено более 2 млн промышленных роботов. Немаловажным показателем развития сегмента промышленной робототехники является наличие местных производств и локализация зарубежных. И хотя российский рынок пока не настолько развит, чтобы ожидать появления массового серийного производства в ближайшее время, промышленные предприятия заинтересованы в роботизации, а российские разработчики готовы предложить им свои решения.

Развитие промышленной робототехники в нашей стране имеет глубокие корни, отчасти этому способствовали инициативы по освоению космического пространства. Так, еще в 1963 году сотрудники кафедры робототехники Московского высшего технического училища им. Н.Э.Баумана первыми в мире создали манипулятор для размещения на внешней поверхности аппаратов типа «Восток». А уже в 1970-е годы робототехнику официально признали в СССР как научное направление, что способствовало созданию новой научной школы и началу разработки первых промышленных роботов. Затем в истории страны наступило время, когда в производстве промышленных роботов СССР уступал только Японии, а США и ФРГ значительно отставали. Всего в период с 1981 года по 1989 год в Союзе было произведено 100 тыс. промышленных роботов, а пик производства тогда пришелся на 1986 год и составил 15,4 тыс. роботов.

«В 1980-е годы мы занимали второе место в мире по роботизации. Дальше роботизация в России сошла на нет и к перестройке она полностью вымерла», – напомнил заместитель директора по развитию и по роботизации производства ПАО «КАМАЗ» Равиль Хисамутдинов, выступая на Industrial Robotics Workshop в апреле этого года.

Он с сожалением отметил, что по состоянию на 2018 год Россия находится ниже 40-й строчки мирового рейтинга, выразив при этом надежду на улучшение ситуации: «Я убежден, что у страны большой потенциал. Нам только необходимо набрать критическую массу роботизации – и все снова пойдет вверх: догоним, перегоним».

Потенциал роста

Повод для оптимизма дают и данные по отечественному рынку. Эксперты Национальной ассоциации участников рынка робототехники (НАУРР) оценивают объем российского рынка промышленных роботов в 2018 году в 2,5 млрд рублей и в 7,5 млрд рублей – рынок робототехнических систем, к которым относится специализированное программное обеспечение, сопряженное оборудование, периферийные устройства, инженерные системы и т. п. В 2018 году в стране было установлено 860 роботов, что на 21% больше, чем в 2017 году.

Всего же, по оценкам НАУРР, в России работает более 5 тыс. промышленных роботов, из них 5% – отечественного производства, остальные 95% – иностранные. Сильные позиции на российском рынке занимают международные игроки, такие как японские компании FANUC и Yaskawa, шведская ABB, итальянская Comau и немецко-китайская KUKA (в 2017 году китайский холдинг Midea купил 95% доли в уставном капитале KUKA за \$5 млрд и, несмотря на то, что штаб-квартира компании осталась в Германии, основной рынок сбыта ее продукции – Китай). Около десяти отечественных компаний также занимаются разработкой и производством промышленных роботов. «Есть несколько компаний, в том числе «Аркодим», которые производят промышленных роботов. Но все мы выпускаем их штучно и чаще всего под конкретное техническое задание заказчика», – отметил генеральный директор ООО «Аркодим» Артем Барахтин.

Говорить о конкуренции российских компаний с зарубежными, которые десятилетиями занимались разработками, инвестировали в R&D, развивали партнерские и дистрибуторские сети, пока преждевременно, но определенных успехов отечественные разработчики уже добились.

Директор по продажам отдела робототехники Yaskawa Nordic AB Михаил Проккопьев считает, что для развития России необходима поддержка малых и средних производственных компаний, покупающих роботизированные системы, а также поддержка инжиниринговых предприятий – системных интеграторов, внедряющих данные системы на производстве



Grinik Robotics (группа компаний «АвангардПЛАСТ») занимается производством промышленных роботов-манипуляторов. ООО «Аркодим-Про» (группа компаний «Аркодим») специализируется на изготовлении станков с числовым программным управлением (ЧПУ), на поставке и внедрении промышленных роботов. Резидент технопарка «Мосгормаш» Arpix Robotics производит и устанавливает шестиосевые промышленные роботы. В этом году компания подписала с ООО «Центр промышленной кооперации» соглашение, которое позволит в 2020 году начать серийное производство промышленных манипуляторов. Весной Arpix Robotics завершил пилотную эксплуатацию на производстве одной из своих разработок и приступил к подготовке запуска ее серийного производства, получив предзаказы от российских промышленных предприятий. Hamster Robotics, как и Eidos-Robotics, специализируется на разработке шестиосевых роботов. Robotech Systems разрабатывает автоматизированные комплексы с применением робототехнических устройств. АО «НПО НИИ измерительных приборов – Новосибирский завод им. Коминтерна» реализует проект по созданию производства универсальных шестиосевых промышленных роботов-манипуляторов и робототехнических комплексов на их основе. В числе прочих – Rozum Robotics, а также Biorobotics.

Еще не населена роботами

По данным НАУРР, в 2018 году плотность роботизации (соотношение количества роботов на 10 тыс. работников) в России составила 4 единицы, что лишь немногим превышает показатель 2017 года (3 единицы). При этом, по данным International Federation of Robotics (IFR), по такому показателю, как плотность роботизации, в мире лидирует Южная Корея: 710 роботов на 10 тыс. работников. Хотя в целом в Азии плотность роботизации – самая низкая среди макрорегионов мира (75 роботов). Несмотря на рекордное количество установок роботов в Китае (165 тыс. роботов в 2018 году), страна находится далеко не на первом месте по плотности роботизации в мире: 97 роботов на 10 тыс. работников. В среднем по миру этот показатель составляет 85 роботов.

Внедрение промышленных роботов может значительно повысить эффективность предприятий различных отраслей и оптимизировать их расходы, однако процесс роботизации в России пока идет медленно.

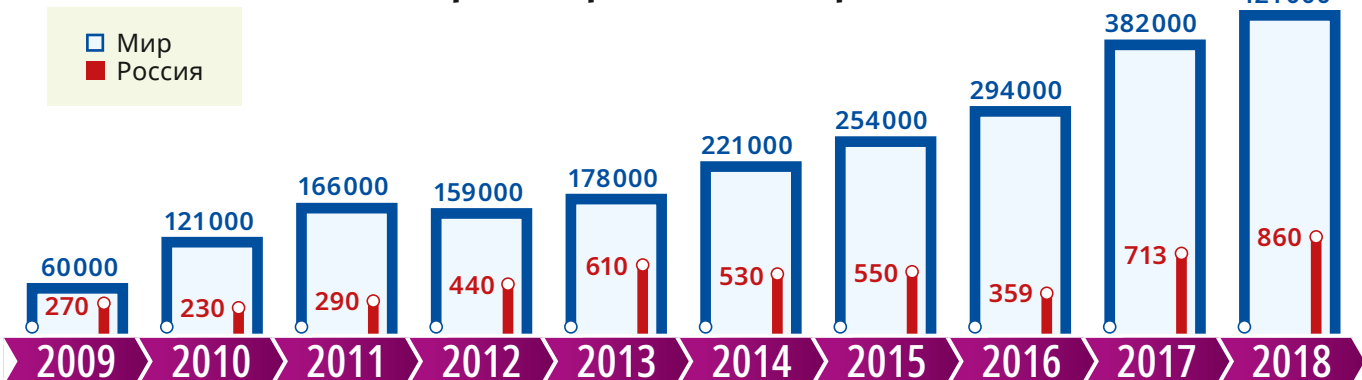
Заместитель директора ООО «Робовизард» Роман Тимофеев видит причину этого в низкой осведомленности о современных производственных технологиях. «Как правило, на предприятиях не представляют, что такое современные промышленные роботы, какие задачи с их помощью можно решать и какие преимущества это дает. Низкий

уровень организации и культуры производства также значительно ограничивает возможности роботизации. Кроме того, отсутствует комплексный подход к модернизации предприятий. Поэтому, как правило, большинство проектов по роботизации носит локальный характер, и в результате либо не решается большая часть проблем предприятия, либо не достигается нужный уровень эффективности. Отсутствует и система подготовки кадров для отрасли. Из экономических факторов следует отметить отсутствие средств на модернизацию и большие сроки окупаемости проектов по роботизации. Очень редко предприятия могут финансировать проекты по модернизации производства из собственных средств. А привлечение внешнего финансирования в последнее время сильно ограничено или просто невыгодно. Высокая стоимость проектов по роботизации в совокупности с низкой стоимостью ручного труда часто приводит к большим срокам окупаемости. Этот параметр является особенно критичным для малого и среднего бизнеса. Таким образом, без государственной программы поддержки автоматизации и роботизации промышленности нам не приблизиться даже к среднемировому уровню плотности, не говоря уже о европейской, которая, по данным IFR, составляет 106 роботов на 10 тыс. сотрудников», – говорит представитель «Робовизарда».

Генеральный директор Grinik Robotics Михаил Григорьев отмечает, что на отечественных предприятиях по-прежнему очень много оборудования, которое осталось со времен советской эпохи. По его словам, только единичные производства модернизируются, устанавливая современные станки: «Даже если есть какие-то накопления, люди предпочитают эти деньги придержать, вместо того чтобы вкладывать 5-20 млн руб. в автоматизацию производства. Большинство наших предприятий либо не знают о существовании роботов, либо просто их боятся. Они пока не готовы проводить автоматизацию. Поэтому мы сами приезжаем к клиентам, вникаем в их нужды и объясняем, как роботы могут решить их проблемы. Люди верят нам, заказывают пробные единицы станков и уже через месяц-два покупают по 5-15 роботов. По такой схеме наша компания работает уже пятый год. То есть мы рассказываем нашим клиентам о пользе, которую может принести робот на их производстве».

НАУРР провела SWOT-анализ рынка промышленной робототехники в России (Strengths – сильные стороны, Weaknesses – слабые стороны, Opportunities – возможности, Threats – угрозы). В качестве сильных сторон ассоциация отметила высокие компетенции отечественных специалистов в области разработки программного обеспечения, низкую стоимость труда специалистов по робототехнике (как фактор повышения конкурентоспособности на мировом рынке)

Объем рынка промышленных роботов (шт.)



и низкую плотность внедрения роботов (как свидетельство потенциала роста рынка).

Среди слабых сторон специалисты НАУРР указали малый размер рынка для производства отечественных роботов, недостаточное развитие компонентной базы, отсутствие «дешевых денег» для проектов по модернизации производств, устаревшие образовательные программы в вузах и сузах, низкую оплату труда рабочих, отсутствие открытой библиотеки робототехнических решений и отсутствие у заказчиков опыта в робототехнике. Помимо этого, росту рынка мешает фокус государства на импортозамещении.

По мнению Михаила Григорьева, можно считать, что на российских предприятиях роботов нет: «Мы являемся первыми и на данный момент единственными поставщиками и серийными производителями промышленных роботов-манипуляторов, поэтому заявляю об этом со всей ответственностью». По словам главы Grinik Robotics, проникновению роботов на российский рынок мешает менталитет владельцев предприятий. «Как люди приходят к идее об автоматизации производства? Прежде всего они хотят уменьшить накладные текущие расходы, а значит, сэкономить на людском труде. Однако большинство компаний, с которыми мы общаемся, говорят: «А зачем нам робот? У нас есть человек, который работает за 15 тыс. руб. в месяц». С экономической точки зрения, при такой стоимости людского труда ставить робота практически бессмысленно».

«Для широкого распространения роботизации должны одновременно выполняться несколько условий. Первое – высокий уровень МРОТ (минимальный размер оплаты труда) для граждан: пока заработок у людей низкий, предприятию выгоднее нанять людей, чем покупать робота. Второе – повышение стандартов качества производства. Третье – «дешевые деньги» для инвестиций, чтобы предприятиям была выгодна модернизация. Четвертое – стабильно высокий экономический рост, который вызовет повышение спроса на продукты, что повлечет за собой потребность в роботизации производства», – считает руководитель подразделения «Робототехника» АВВ Александр Новоселов.

В качестве основной угрозы для рынка промышленной робототехники эксперты НАУРР назвали отставание в использовании роботов, которое делает российские предприятия менее эффективными и конкурентоспособными на мировом рынке. Это в свою очередь создает угрозу экономически стабильной работе предприятий и сохранению рабочих мест.

Отраслевая специфика

По данным НАУРР, промышленные роботы используются в основном в автомобилестроении (44%) и машиностроении (19%).

Следом идут пищевая промышленность (4%), НИОКР (3%), химическая и нефтехимическая промышленность (2%).

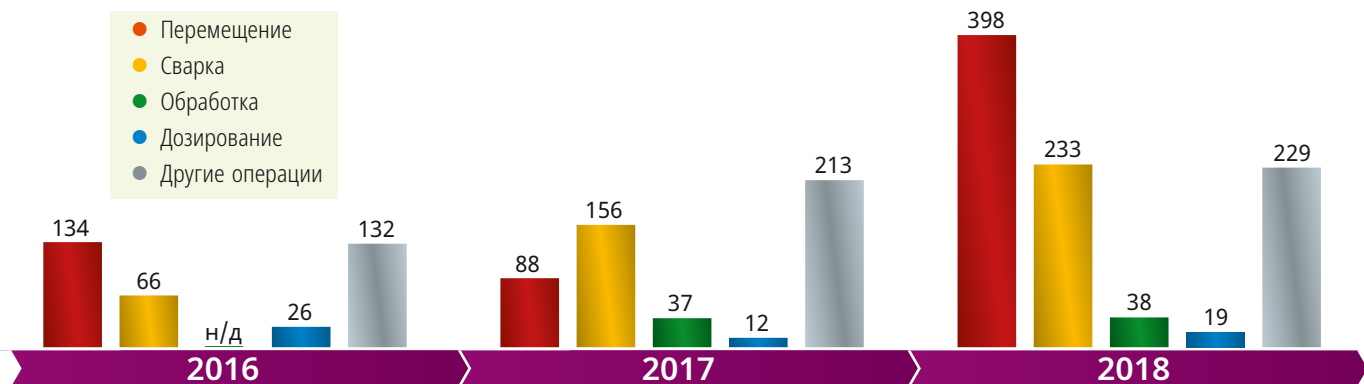
Такая картина практически совпадает с общемировыми трендами. Согласно исследованиям IFR, в мире в 2018 году промышленная робототехника также больше всего используется в сферах автомобилестроения и электроники, хотя они и потеряли доли в 6% и 8% соответственно по сравнению с прошлым годом. В то же время на 10% увеличилось использование промышленных роботов в сфере металлообработки, на 7% выросло их применение в производстве пластика и химической продукции, а в пищевой промышленности наблюдается рост применения на 24%.

В ходе Industrial Robotics Workshop Равиль Хисамутдинов рассказал о роботизации на предприятиях «КАМАЗа». По его словам, в текущем году предприятие реализовало два крупных проекта, в ходе которых суммарно установлено 119 роботов. Совместно с технологическим партнером KUKA была запущена промышленную эксплуатацию роботизированная линия по производству алюминиевых и стальных топливных баков. На линии установлено четыре робота – два сварочных и два транспортировочных. Новая продукция станет альтернативой импортным топливным бакам. Вторым проектом, реализованным совместно с концерном Daimler AG, стал запуск завода по производству каркасов кабин для грузовиков «КАМАЗа» и Mercedes-Benz. Управлять этим производством будет совместное предприятие двух компаний «Даймлер КАМАЗ Рус». На заводе работают 105 роботов KUKA и 10 роботов Durr. «Это суперсовременный завод, лучший из тех, что есть в мире на сегодняшний день – и мы этому очень рады», – заявил Равиль Хисамутдинов.

Крупнейшие поставщики и производители промышленных роботов отмечают интерес к модернизации производства в России. «За последние пять лет (как и за все время работы компании KUKA в России) падений в поставках не было, – рассказывает генеральный директор KUKA в России Дмитрий Капишиков. – Ежегодный рост составляет 10-20%. Правда, стоит отметить, что начинали мы всего с 30 роботов. Примерно 60% российских предприятий, установивших промышленных роботов, занимаются металлообработкой. Такая картина типична для развивающихся рынков. Для компании KUKA в России доля поставок на металлообрабатывающие предприятия составляет менее 40%, хотя эта индустрия все равно лидирует».

Александр Новоселов рассказал, что объем поставок АВВ ежегодно варьируется в пределах сотни роботов. Исключением стал двухлетний период снижения поставок в 2015-2016 годах, когда спрос был в три раза ниже обычного. Представитель АВВ связывает это с временным отказом производителей от инвестиций.

Области применения промышленных роботов



Источник: Национальная ассоциация участников рынка робототехники



По мнению руководителя направления Robot Sales компании FANUC Russia Андрея Данилова, наличие национальных планов и стратегии развития отрасли кардинально улучшает ситуацию и дает возможность ее скачкообразного развития

По словам директора по продажам отдела робототехники Yaskawa Nordic AB Михаила Прокопьева, объем поставок промышленных роботов его компании за последние три года увеличился с 20-30 единиц до более чем 100 единиц. Это связано с изменением политики работы Yaskawa в Европе, в том числе в России: «В связи с увеличением компетенции локальных инженеринговых компаний и тренда на снижение стоимости роботов, наша компания начала поставлять оборудование Yaskawa локальным системным интеграторам роботизированных решений. Благодаря развитой сети партнеров, сейчас Yaskawa является одним из лидеров по продажам промышленных роботов».

Михаил Григорьев рассказал, что компания Grinik Robotics за 2018 год установила 20 роботизированных комплексов. При этом, по его словам, развитие компании началось в химической отрасли, а именно, с поставок оборудования для литья пластика (корпусов телефонов, одноразовых столовых приборов, поддонов и т. п.). «Наши роботы позволяют автоматизировать данные производства путем извлечения изделий из станков и укладки их на транспортер для последующей упаковки и отправки клиентам. То есть производство изделий из пластмасс – примерно 80%, упаковочная сфера – около 20%», – рассказал он.

Пища богов

Эксперты сходятся во мнении, что драйверами роста отечественного рынка промышленной робототехники являются: увеличение количества вендоров и поставщиков решений, а также мобильных платформ и логистических роботов; проведение большего количества мероприятий в области робототехники, а также рост интереса к робототехнике в пищевой отрасли.

Дмитрий Капишников отметил, что стремление к роботизации в пищевой промышленности стандартно для мирового рынка, и подчеркнул, что в развитых странах доля роботизации пищевой промышленности выше, чем в других отраслях. «KUKA активно работает с небольшими и средними игроками отрасли. Есть среди наших заказчиков и крупные концерны – PepsiCo Россия, Nestle. У последней, кстати, есть полностью роботизированный завод в Калужской области – «Nestle Ворсино», где производятся корма для домашних животных», – говорит представитель KUKA в России.

Александр Новоселов подтвердил, что тренд роботизации характерен для всего рынка пищевой индустрии, заметив, что до нашей страны эта «волна» дошла только сейчас. По его словам, такое развитие связано с тем, что государство заинтересовано в модернизации отрасли и стимулирует локализацию пищевой продукции, а это вызывает спрос на робототехнические решения. «Наша компания не просто работает на данном рынке, а является одним из его лидеров. Среди клиентов ABB есть такие

известные бренды, как «Мираторг», «Черкизово», Unilever, Coca-Cola, Danone», – поделился он.

В июле 2018 года ПАО «Группа «Черкизово» завершило строительство мясоперерабатывающего завода-робота в Каширском районе Московской области. По уровню автоматизации завод «Кашира-1» не имеет аналогов не только в России, но и в Европе. Роботизированный завод за день обеспечивает 30% от общего ежедневного потребления сырокопченой колбасы в России, а всего производит 30 тыс. тонн данной продукции в год. Руководитель проектного офиса департамента ИТ ГК «Черкизово» Денис Горбунов рассказал, что для реализации проекта «Кашира-1» привлекались вендоры, включая SAP, Sabris (разработчик MES-системы) и ABB, а строительство комплекса ИТ-инфраструктуры велось при активном участии интегратора «Открытые технологии». Он также добавил, что в ходе реализации проекта был выработан стандарт, который будет использован для тиражирования на другие площадки группы «Черкизово». К 2021 году компания планирует открыть второй роботизированный завод – «Кашира-2».

По словам руководителя направления Robot Sales компании FANUC Russia Андрея Данилова, рост интереса к пищевой отрасли закономерен. Он добавил, что решения компании уже успешно внедрены на производствах Unilever, Coca-Cola, Pepsico, «Мираторг», Ferero и др.

«Лидером по количеству устанавливаемых промышленных роботов является металлообрабатывающая промышленность, но пищевая промышленность начинает активно включаться в процесс автоматизации», – отмечает Михаил Прокопьев. По его данным, в 2018 году на предприятия пищевой промышленности было поставлено 5-8% от общего количества роботов Yaskawa. «В 2019 году мы видим резкий рост запросов в этом направлении, и поэтому не удивимся, если по итогам года доля пищевой промышленности составит 15-20%», – прогнозирует он.

Карты, деньги, роботы

Среди трендов, способствующих развитию рынка промышленной роботизации, эксперты НАУРР отмечают интерес со стороны государства. На уровне Госдумы РФ обсуждается вопрос о разработке закона о роботах. НАУРР выступила с инициативой по созданию стратегии развития робототехнической отрасли в России, и эта инициатива реализуется в рамках ведомственного проекта «Цифровая промышленность» Министерства промышленности и торговли РФ. В мае, на конференции «Цифровая индустрия промышленной России» (ЦИПР 2019), была представлена дорожная карта по направлению «Компоненты робототехники и сенсорики», разработанная Центром технологий компонентов робототехники и мехатроники Университета Иннополис.

«Как член НАУРР «Робовизард» принимает активное участие в обсуждении и выработке стратегии развития робототехнической отрасли», – заявил Роман Тимофеев. По его мнению, среди эффективных мер государственной поддержки может быть создание в каждом регионе технологических центров, которые нужно формировать на базе ведущих вузов или научно-исследовательских институтов в кооперации с ведущими мировыми производителями робототехники. Такие центры могут служить демонстрационными площадками, лабораториями для создания и отработки новых технологий, а также учебными центрами для подготовки специалистов. Второй мерой, по словам представителя компании «Робовизард», может стать разработка и запуск программы по цифровой диагностике промышленных предприятий. «Комплексная диагностика позволит снизить риски перехода предприятий к передовым производственным технологиям. По результатам обследования компании должны получать подробный отчет о текущем состоянии, рекомендации и дорожную карту мероприятий по цифровизации и автоматизации, оценку стоимости этих мероприятий, сроков окупаемости и влияния на экономические показатели», – пояснил



Президент ООО «ЛАНИТ-Терком», профессор, заведующий кафедрой системного программирования Санкт-Петербургского государственного университета Андрей Терехов отмечает, что в России скудно представлены производственные линии, то есть автоматическая работа складских роботов и станков с ЧПУ

Фото: «ЛАНИТ-Терком»

Роман Тимофеев. Третьей мерой, по его словам, должно стать льготное финансирование и субсидирование ставок по кредитам на модернизацию и роботизацию предприятий, а также введение налоговых льгот для предприятий, использующих передовые производственные технологии. В-четвертых, необходимы налоговые льготы для отечественных технологических компаний робототехнической отрасли.

«Что касается государственной поддержки рынка робототехники, я не вижу больших перспектив, потому как за пять лет мы не получили ни единой копейки от государства. В частности, в Новосибирской области, где находится наше производство. Говорят, есть много разных форм поддержки, но порог входа для того, чтобы ее получить, очень высокий», – считает Михаил Григорьев.

Лидеры мирового рынка промышленной робототехники реализуют разнообразные национальные программы, направленные на поддержку отрасли. Так, в Китае в 2013 году появилось «Руководство по содействию развитию робототехнической отрасли». Кроме того, в стране принят «План развития робототехнической отрасли на 2016-2020 годы» и «Программа развития искусственного интеллекта нового поколения на 2018-2020 годы». Отраслевые вопросы рассматриваются и в таких документах, как глобальная государственная программа развития «Сделано в Китае 2025», XIII пятилетний план развития на 2016-2020 годы и в региональных программах.

В Японии еще в 2001 году обнародован «Отчет о технологической стратегии создания «общества роботов» в XXI веке», а в 2015 году в стране принята «Новая стратегия развития робототехники». В Южной Корее план развития робототехники обновляется каждые пять лет. Помимо этого, с 2008 года в стране действует закон о разработке и распространении интеллектуальных роботов. В США в 2009 году принята дорожная карта From Internet to Robotics, а в 2011 году – «Национальная робототехническая инициатива». Эти документы регулярно обновляются.

«Чтобы идти в ногу с лидирующими странами, нам нужен план развития промышленности, в том числе стратегия развития робототехнической отрасли. Результативность подобных национальных программ можно увидеть на примере таких стран, как Германия и Китай. Для развития отрасли нашей стране необходима поддержка малых и средних производственных компаний, покупающих роботизированные системы, а также поддержка инжиниринговых предприятий – системных интеграторов, внедряющих данные системы на производстве. Реализовать поддержку можно с помощью субсидирования стоимости работ для промышленных предприятий, проработанных системными интеграторами», – предлагает Михаил Прокопьев.

«Очевидно, что наличие национальных планов и стратегии развития отрасли кардинально улучшает ситуацию и дает возможность скачкообразного роста, – убежден Андрей Данилов. Он приводит в пример Китай, где еще 10-15 лет назад

поставки промышленных роботов составляли лишь 4,5-5 тыс. штук в год, а сейчас выросли в десятки раз.

«На начальном этапе роботизации в каждой стране поддержка государства имеет важное значение. Это импульс, который создаст «волну» по рынку. Все главные страны – лидеры по роботизации на старте активно развивали государственные программы стимулирования. Например, Китай: за 15 лет действия государственных программ поддержки робототехнический рынок в стране вырос в 15 раз, а сегодня он – самый крупный в мире. Россия также озабочена разработкой подобных планов поддержки. KUKA, как один из главных игроков рынка, развивает в стране свои программы. Мы сфокусировались на образовании: сегодня более 90 учебных заведений в России работают с роботами KUKA. Мы помогаем будущим выпускникам обрести широкий технологический кругозор и погрузиться во все аспекты внедрения робототехники», – рассказал Дмитрий Капишников.

Производить нельзя закупать

В исследовании НАУРП эксперты перечислили ряд возможностей для развития российского рынка: это в том числе разработка и экспорт программного обеспечения (этим уже занимаются такие компании, как ABAGY, TRA Robotics), развитие рынка интеграции робототехнических комплексов, а также локализация и создание отечественного производства роботов. Однако, по прогнозам НАУРП, ожидать запуска или локализации зарубежных производств можно не ранее 2030 года, когда на российских предприятиях будет устанавливаться не менее 5 тыс. промышленных роботов в год.

По мнению Михаила Григорьева, изменить ситуацию на рынке может воля государственных органов к развитию производственного роботизированного кластера в России. При этом глава Grinik Robotics отмечает, что в стране отсутствует элементная база, на основе которой можно создавать движение любого робота; высокоточных безлюфтовых редукторов, которые также являются основой любого подвижного механизма; систем линейного перемещения – направляющих рельсов. Все это приходится закупать за рубежом. «Даже если кто-то изобрел контроллер управления роботом, он все равно производится из импортных процессоров и микросхем, в результате чего продукт перестает быть российским», – говорит он. По мнению Михаила Григорьева, до тех пор, пока производители роботов вынуждены закупать эти четыре элемента (сервомоторы, редукторы, системы линейного перемещения и контроллеры) за рубежом, ни о каком подъеме российской робототехники речи идти не может.

Дмитрий Капишников рассказал, что локализация производства промышленных роботов в России возможна только при увеличении объема рынка: «Наша компания сейчас реализует в России 350 роботов в год. Чтобы локализовать производство, эта цифра должна равняться 5 тыс., а общая по рынку – не менее 10 тыс. Чтобы выйти на такие показатели, нужно примерно 10 лет. Однако уже сейчас KUKA активно прорабатывает вопрос организации сборки в стране роботов под российский бренд».

Андрей Данилов предлагает опираться на факты и тренды: «По данным IFR, за последние несколько лет Китай стал основным драйвером мирового производства роботов. Многие игроки рынка промышленных роботов уже разместили производственные мощности в Китае. Например, один известный немецкий бренд был выкуплен китайским концерном Midea и начал поставки роботов на локальный рынок КНР. Ведь для удовлетворения такого спроса нужны действительно колоссальные производственные мощности. Японский подход к производству, а следовательно, и к качеству, более консервативен. Именно поэтому FANUC является мировым лидером по производству промышленных роботов: общий объем произведенных компаний роботов – около 600 тыс. единиц».

Аргумент Huawei



Фото: СТАНДАРТ

О том, как власти США пытаются отлучить Huawei от экосистемы Google, не написать просто невозможно. «Это уже называют даже в некоторых кругах первой технологической войной наступающей цифровой эпохи», – так на сложившуюся ситуацию отозвался президент России Владимир Путин. В некоторых кругах в свою очередь прямо называют попытку закрыть для Huawei экосистему Android беспрецедентным в мировой истории событием, последствия которого могут быть катастрофическими.

«То, что делают с Huawei, – ниже пояса», – говорит один из российских участников рынка операционных систем.

Все, друзья, эпоха глобализации закончена. Тема «мы делаем операционную систему, а вы просто ставите ее на свои смартфоны», более неактуальна. О цифровом Средневековье участники рынка ИТ и Интернета говорили давно: то в одной стране черный список сайтов введут, то в другой доступ к Skype закроют, а в Китае вообще заблокирована масса ресурсов и сервисов. Но такого, чтобы обрубить одному из крупнейших в мире производителей оборудования доступ к целой трансакциональной экосистеме, раньше не было. Ситуация грозит размежеванием человечества на уровне операционных систем для смартфонов.

Huawei особо не скрывает, что разрабатывает собственную ОС. Есть мнение, что компания представит ее в этом году – вне зависимости от того, будут ли США упорствовать с санкциями или нет. Когда к этой ОС добавится какая-никакая экосистема приложений – может получиться так, что США и Европа останутся ареалом обитания iPhone и аппаратов на Android. А Азия, Африка и Латинская Америка вполне могут пересечь на продукты Huawei и других китайских вендоров (вряд ли Huawei останется в одиночестве со своей операционной системой). В начале июня выяснилось, что системное размежевание может оказаться глубже, чем все думали. Дело в том, что российские и китайские власти, а также представители Huawei на самом высоком уровне обсуждают установку на смартфоны производителя российской операционной системы «Аврора» от «Ростелекома». Производитель может снабжать аппараты, поставляемые в Россию, приложениями «Яндекса», Mail.ru Group и Сбербанк, адаптированные под эту ОС, утверждают осведомленные участники рынка. Сколько этих приложений окажется в итоге доступными для российских пользователей – совершенно непонятно. То есть опять пойдем по особому пути.

А может и нет. Новости про «Аврору» появились в тот момент, когда Huawei очень надо было что-то сказать рынку и американским оппонентам. И тут я вспомнил такую историю: много лет назад одна большая компания вдруг начала строить масштабную сеть беспроводного доступа. Позиционировала она этот проект как революцию на рынке домашнего Интернета. Потом большая компания купила крупного розничного провайдера, и беспроводной проект как-то заглох. «Почему?» – как-то позже спросил я человека от покупателей. «Переговоры о приобретении провайдера шли тяжело – нам нужен был аргумент», – прокомментировал этот человек полузаброшенную стройку. Получил ли Huawei аргумент, или с «Авророй» все серьезно? Возможно, ответ на этот вопрос мы узнаем довольно скоро.

Валерий Кодачигов,
обозреватель отдела «Наука и технологии»
газеты «Известия»,
специально для «Стандарта»

Андрей Данилов также рассказал, что в Японии функционирует уникальный комплекс роботизированных заводов FANUC. Их производственная мощность по выпуску промышленных роботов составляет 7 тыс. единиц в месяц, при этом на площадках задействованы более 4 тыс. роботов FANUC для производства роботов, систем ЧПУ, двигателей, станков и лазеров. Андрей Данилов добавил, что компания видит перспективы развития российского рынка и именно поэтому FANUC инвестирует в строительство собственного центра в «Сколково». Открытие центра запланировано на начало 2020 года.

«Мы считаем, что в настоящее время говорить о локализации производства роботов, а тем более об организации серийного производства отечественных роботов преждевременно. Сначала нужно научиться эффективно внедрять роботов в производственные процессы, создать рынок – и потом уже думать о локализации», – поделился мнением Роман Тимофеев.

Артем Барактин считает, что России нужны простые промышленные роботы, купить которых могут представители малого и среднего бизнеса: «Именно такую технику надо разрабатывать. Пусть в ней не будет научной новизны или превосходства над импортными аналогами, а также десятков избыточных функций, однако такие продукты будут недорогими и смогут выполнять нужные заказчику действия. Зачем переплачивать за огромный функционал, если вы используете в лучшем случае только 10-20% возможностей робота?».

Президент ООО «ЛАНИТ-Терком», доктор физико-математических наук, профессор, заведующий кафедрой системного программирования Санкт-Петербургского государственного университета Андрей Терехов рассказал, что одна из основных тем, исследуемых в компании, – это гибкое автоматическое производство. «В нашей стране крайне скудно представлены производственные линии, то есть автоматическая работа складских роботов и станков с ЧПУ. Кроме того, такие станки программируются на языках 1980-х годов, которые весьма усложняют изучение и применение технологий. По нашему мнению, весь процесс можно описать диаграммами на языке BPMN (Business Process Model and Notation). Важно заметить, что такими диаграммами можно описать не только процесс производства, но и возможные ошибки (например, изменение траектории движения робота в результате встречи с препятствием). «ЛАНИТ-Терком» разрабатывает средство для быстрого и удобного описания таких процессов с возможностью последующей генерации исполняемых программ, что почти полностью исключает влияние человеческого фактора и решает многие другие проблемы», – сообщил Андрей Терехов. – Профессор одного китайского университета, по совместительству – генеральный директор крупной компании, имеющей успехи в схожей деятельности, заинтересовался нашими проектами и предложил сотрудничество. Мы считаем, что должны внедрять решения именно на российском рынке, так как мы заинтересованы в развитии отечественного производства и не хотим специализироваться только на международных заказах».

Равиль Хисамутдинов выразил уверенность в том, что тотальная автоматизация и роботизация – это основной тренд в мире: «Просто мы долго запрягаем. Потом, как всегда, Россия должна ринуться вперед. Что касается направления развития, каждая компания выбирает свой путь». Представитель «КАМАЗа» не исключает, что промышленные предприятия выберут разные пути роботизации, в том числе за счет привлечения венчурных капиталов, сотрудничества с системными интеграторами или осуществления интеграции собственными силами. «Возможна и «роботизация как сервис», как предлагает компания ABAGY. Мы с удовольствием приняли это предложение, и сейчас хотим реализовать такой проект. То есть возможностей много – было бы желание и уверенность, что роботизация неизбежна. Кто первый – тот и выигрывает», – резюмирует он.

Извилистый путь производителя



Фото: «Аркодима»

Количество промышленных роботов на 10 тыс. работников в России держится на крайне невысоком уровне: всего три робота, тогда как среднемировой показатель – свыше 70. Отчасти такой низкий уровень роботизации вызван отсутствием отечественных серийных производств промышленных роботов, а также тем, что разработчики ориентируются в основном на крупных заказчиков. Генеральный директор ООО «Аркодима» Артем БАРАХТИН рассказал обозревателю «Стандарта» Софии БОКИТЬКО о том, с какими трудностями сталкиваются отечественные производители робототехнических решений, а также почему стоит обратить внимание на роботизацию в сегменте среднего и малого бизнеса.

– Как вы оцениваете состояние отечественного рынка промышленной робототехники?

– Этот рынок набирает обороты и у него хорошие перспективы. Согласно исследованию Национальной ассоциации участников рынка робототехники (НАУРР), по итогам 2018 года объем рынка промышленных роботов составил 2,5 млрд рублей, что на 25% выше показателя 2017 года. Это впечатляющие цифры, но далеко не предел. Особенно с учетом того, что сейчас стоимость проектов в промышленном сегменте составляет в среднем

5-6 млн рублей за роботизированную ячейку. Если же в стране появится серийное производство промышленных роботов, вследствие чего цена роботизированной ячейки снизится до 1-2 млн рублей, то рост отечественного рынка будет взрывным.

– Какие факторы сдерживают массовое проникновение промышленных роботов на российские предприятия?

– Их несколько. Во-первых, низкая осведомленность руководства предприятий о возможностях промышленных роботов и неумение посчитать

экономическую эффективность от внедрения автоматизации на производстве. Максимум, на который способны многие руководители, – посчитать окупаемость проекта путем сравнения стоимости робота и зарплаты рабочего, которого он должен заменить. Причем часто в расчет не включаются налоги с заработной платы сотрудников. А ведь роботизация приводит не только к замене человека и экономии на его зарплате. При роботизации техпроцесса сокращается цикл производства изделий, что снижает их себестоимость. Кроме того, робот не пьет,

не курит, не болеет, не уходит в отпуск, в том числе декретный, готов работать 24 часа в сутки и 7 дней в неделю без сверхурочных доплат. Если в роботизированной технологической цепочке роботу поручен какой-то процесс, то результат всегда предсказуем: робот будет сваривать изделие всегда с одинаковым качеством. Это положительно влияет на качество продукции, что увеличивает ее привлекательность для конечного потребителя – и как следствие, увеличивает продажи производителя. Есть и другие факторы, которые стоит учитывать при расчете экономического эффекта от роботизации того или иного технологического процесса. Но проблема в том и заключается, что чаще всего до них не доходят, так как руководитель «не видит смысла».

Следующий фактор – экономический. У нас практически нет недорогих промышленных роботов, которые могут окупить себя за несколько лет. Российский рынок промышленных роботов на 99% занят иностранными вендорами, разработки которых обладают большим функционалом, что отражается на стоимости решений. При этом для ряда технологических процессов не нужна избыточная функциональность – следовательно, нет причин переплачивать.

Следующим сдерживающим фактором является система госзакупок. В большинстве случаев условия госзакупки требуют поставить оборудование, после чего заказчик его оплачивает. В некоторых случаях предусмотрена предоплата в размере 20-40%. Но давайте разберемся, что это значит с точки зрения поставщика.

Ведь 20%-ная и даже 40%-ная предоплата не покрывает себестоимость продукции российского производителя. Крупные мировые вендоры легко могут позволить себе сделать для интегратора скидку в 40-50%. Наша компания, как и другие российские производители, не могут себе такого позволить – конечно, если не поднимать цены до уровня импортных роботов.

– Каким может быть выход из этой ситуации?

– Производитель может либо вложить собственные средства в проект, либо завязать цену так, чтобы предоплата покрывала все первоначальные расходы. Но собственные средства, как правило, вкладываются в разработку, так что свободных денег просто нет. В результате государственные предприятия получают роботов по завышенной цене или вынуждены приобретать дорогое импортное оборудование. Но и это еще не все...

Следующий подводный камень – банковская гарантия. Условия ее предоставления убивают на корню любое желание участвовать в каких-либо проектах. Практически всегда по условиям тендера от поставщика требуют предоставить банковскую гарантию. А условия ее предоставления просты: банк требует либо залог на сумму, превышающую саму гарантию примерно в два раза, либо взнос на депозитный счет суммы, равной гарантии, после чего банк вам ее с удовольствием предоставит.

Как это выглядит на практике? Допустим, стоимость проекта 100 млн рублей, и по требованиям тендера заказчик вносит предоплату 30% при условии предоставления поставщиком банковской гарантии. Редко, когда себестоимость поставляемой продукции в таких проектах составляет 50% от их стоимости, чаще всего она куда выше. Допустим, что в рассматриваемом примере это 70%. Следовательно, чтобы выполнить проект поставщик должен потратить на него 70 млн рублей. При предоплате 30 млн рублей надо найти еще 40 млн рублей. Но и этого

Несколько раз на совещаниях с чиновниками я пытался поднять эту проблему, но от меня отмахивались со словами, что «у нас много разных программ» и я, видимо, «недостаточно хорошо изучил их условия». А я очень хорошо все изучил и знаю основные проблемы, которые неведомы большинству людей, придумывающих условия этих программ.

Приведу пример. Для того чтобы получить льготный кредит на организацию производства роботов по любой из программ поддержки, надо предоставить залог или банковскую гарантию. А какой залог может быть у компании, занимающейся разработками? Это может быть интеллектуальная собственность, но ее не хотят принимать. Более того, имеющиеся у производителя станки также не хотят принимать в залог или оценивают их по заниженным ценам, как неликвидные.

Давайте рассмотрим условия получения гранта на разработки (НИОКР). Одним из условий практически всех грантов является наличие научно-исследовательских работ. То есть разрабатываемый продукт должен обладать научной новизной. В описательной части заявки на грант надо указать, чем разрабатываемый продукт отличается от продукции конкурентов. При этом тех, кто выдает гранты, не устраивает, если ваш продукт будет только лишь дешевле иностранных аналогов. Инвесторы требуют, чтобы разрабатываемый продукт был по ка-

ким-то параметрам лучше, имел экспортный потенциал и мог конкурировать с иностранными роботами, будучи при этом дешевле мировых аналогов.

Конечно, и такие конкурсы нужны, но они должны быть рассчитаны на разработчиков, которые занимаются модными трендами в робототехнике.

Для того чтобы увеличить плотность роботизации в РФ, надо делать ставку на автоматизацию не заводов-гигантов, а средних и малых производств. И для этого нужны простые и недорогие роботы, а не устройства, превосходящие импортные аналоги по функционалу, стоимость которых лишь на 10-20% дешевле зарубежных. Однако ни одна из программ государственной поддержки не нацелена на это.

– Какое количество промышленных роботов установила ваша компания в 2018 году? Можете привести примеры проектов, наиболее интересных с технической точки зрения?

– По количеству похвастать особо нечем. А вот по качеству – есть. Мы разработали и изготовили линейный промышленный робот для перемещения

Для того чтобы увеличить плотность роботизации в РФ, надо делать ставку на автоматизацию не заводов-гигантов, а средних и малых производств»

недостаточно. Еще 30 млн рублей необходимо положить в банк на депозит, чтобы получить банковскую гарантию, так как станки, производственный цех и подобные активы не устраивают банк в качестве залога. В результате, чтобы выполнить проект, поставщик должен его полностью профинансировать!

Поэтому в тендерах участвуют лишь крупные вендоры, которые могут позволить себе отгрузить продукцию на много миллионов и лишь потом получить за нее оплату, или перекупщики, владеющие свободными средствами и повышающие стоимость проекта с целью получения максимальной прибыли. Такая ситуация очень мешает развитию отечественных производителей промышленных роботов.

– Может ли помочь поддержка со стороны государства? Какие меры могли бы быть эффективны?

– Государство вроде бы обеспокоено проблемой низкой роботизации российских производств и пытается инициировать различные программы стимулирования. Но к сожалению, условия этих программ спорные.



ФОТО: «АРКОДИМ»

По желанию заказчика промышленные роботы Arkodim могут быть оснащены выносными пультами управления

длинномерных объектов. Размер такого робота – примерно с однокомнатную квартиру. Предназначен он для паллетирования картонных труб длиной до 3 м, поступающих по конвейеру. На ряд узлов робота мы получили патент на изобретение.

Важно, что нашими клиентами являются компании среднего и малого бизнеса. Именно те, которые совершенно не принимаются в расчет при разработке стратегий развития роботизации производств в России.

– Как вы оцениваете перспективу появления отечественных серийных производств промышленных роботов? Насколько это экономически оправдано? Какие условия для этого необходимы?

– Создание отечественных серийных производств промышленных роботов – это вопрос выживания российской экономики. Они должны появиться, а когда именно, насколько рано или поздно – будет зависеть от нашего правительства. Ни в одной стране ни одна отрасль не может достичь сколь-либо значительного уровня развития без государственной поддержки.

Экономически появление отечественного производства оправдано на 200%. Вопрос лишь в том, какие роботы будут производиться. Стремясь делать устройства лучше импортных аналогов, мы забываем, что есть огромный пласт производств, где не нужны эти суперсовременные роботы, и там они не окупятся никогда. Экономически оправдано производить в России именно тех роботов, которые нужны в большем количестве на нашем внутреннем рынке, а не делать дорогих роботов, идущих на экспорт.

– В России разрабатывается стратегия развития робототехнической отрасли. Принимала ли ваша компания участие в ее создании?

– Да, наша компания принимала участие в работе над стратегией. Мы входим в консорциум «Центра компетенции НТИ по робототехнике и мехатронике» при Университете Иннополис. Именно специалисты данного центра разрабатывали стратегию развития отечественной робототехнической отрасли. Стратегия была оформлена в виде дорожной карты и 23 мая представлена на конференции ЦИПР-2019. Все в ней было хорошо и правильно.

Но уже 24 мая на совещании с правительством эту карту перекроили. По причинам, непонятным ни одному из экспертов, принимающих участие в работе над стратегией, дорожная карта была изменена до неузнаваемости и, самое главное, стала абсолютно неработоспособной. И как ни пытались эксперты убедить чиновников не вносить изменения, слушать их никто не стал. Увы, иногда у нас решения принимают чиновники, чье эго выше какой-либо логики.

– Какие меры государственной поддержки сегмента промышленной робототехники являются наиболее эффективными?

– Три самых эффективных меры государственной поддержки – финансовая, финансовая и еще раз финансовая.

Чтобы в России начали появляться отечественные производители роботов, надо в первую очередь менять условия поддержки – не требовать непомерных залогов от разработчиков, финансировать не только НИР, но и ОКР. Кроме того, необходимо выделить актуальные направления развития. С учетом, что потребность в роботах у среднего и малого бизнеса велика, и здесь нужны недорогие роботы, а не сверхновые и сверхсовременные. Поэтому я вижу два вектора развития. Первый – разработка новых современных промышленных роботов, близких по характеристикам к иностранным флагманам и способным конкурировать на мировом рынке. Второй – разработка и производство простых недорогих роботов, рассчитанных на внутренний рынок для малого и среднего бизнеса.



ФОТО: «АРКОДИМ»

Гибкий кабельный канал для промышленных роботов компания «Аркодим» производит собственными силами, используя для этого отечественное сырье

РОССИЙСКАЯ НЕДЕЛЯ ВЫСОКИХ ТЕХНОЛОГИЙ

21–24
апреля
2020

Россия, Москва,
ЦВК «ЭКСПОЦЕНТР»



СВЯЗЬ

32-я международная выставка
«Информационные
и коммуникационные технологии»



НАВИТЕХ

12-я международная выставка
«Навигационные системы,
технологии и услуги»

Темы и тренды:

5G Big Data Умный город
Геоданные и навигационные технологии
Цифровое правительство ЦОДы
Информационная безопасность IoT Smart Device Show
Телеком
Искусственный интеллект **Спутниковая связь**
Умная мобильность Российский софт
AR&VR Future TV
Дроны и беспилотные системы **Стартапы** 12+

Реклама

Подробнее
о выставке
«СВЯЗЬ»

www.sviaz-expo.ru

www.navitech-expo.ru

Подробнее
о выставке
«НАВИТЕХ»



Минкомсвязь
России



Федеральное агентство связи
(РОССВЯЗЬ)

НП «ГЛОНАСС»
Федеральный сетевой оператор



ЭКСПОЦЕНТР

Интегрируй это

София БОКИТЬКО

Системные интеграторы являются ключевыми игроками российского рынка промышленной роботизации, именно они определяют уровень автоматизации промышленных предприятий. Поэтому создание благоприятных условий для развития бизнеса интеграторов содействует росту рынка в целом. В стране уже реализуется ряд мер, направленных на развитие промышленной роботизации, а вскоре должен появиться рейтинг интеграторов, который облегчит предприятиям выбор поставщиков услуг и решений.

Основными участниками рынка промышленной робототехники являются производители роботов, системные интеграторы, осуществляющие установку робототехнических комплексов (РТК), и промышленные предприятия, эксплуатирующие РТК. Лидирующие позиции на российском рынке робототехники занимают иностранные производители промышленных роботов. Около десяти отечественных компаний разрабатывают роботов, но, как правило, их решения единичны и создаются под заказ. Можно сказать, что серийного производства в стране практически нет. Что касается интеграторов РТК, то таких компаний в России насчитывается несколько десятков, при этом представлены как зарубежные, так и отечественные игроки. Роль интеграторов крайне важна: именно они отвечают за разработку проектов по автоматизации производственных процессов на базе промышленных роботов, выполняют сборку, установку и настройку робототехнических комплексов на производстве, а также обеспечивают их дальнейшее техническое сопровождение. Работа интеграторов уникальна и может увеличивать стоимость конечного решения в 3-10 раз.

«Недостаточно просто купить робота – его нужно интегрировать в технологический процесс. Цена такой интеграции в случае с иностранными устройствами порой достигает их стоимости, а иногда и превышает ее», – говорит генеральный директор ООО «Аркодим» Артем Барахтин.

В ходе II Industrial Robotics Workshop в ноябре 2018 года руководитель направления по развитию бизнеса Comau

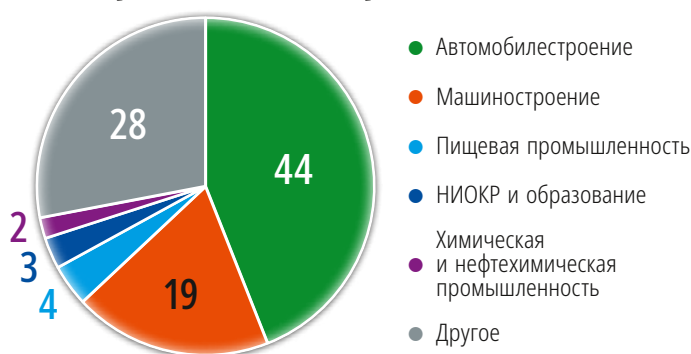
в Азиатско-Тихоокеанском регионе Фабрицио Анцалоне отметил, что распределение доходов между интегратором и разработчиком решений зависит от конкретного проекта: здесь учитываются такие факторы, как специализация производства, его сложность и нестандартность. Также по-разному могут распределяться роли участников проектов.

По словам Фабрицио Анцалоне, в некоторых случаях Comau берет на себя выстраивание отношений с клиентом, разработку решения, управление проектом и решениями, в то время как интегратор отвечает только за программирование и ввод решений в эксплуатацию. Тут также учитываются пожелания заказчика и компетенция партнеров.

Коммерческий директор KUKA в России Петр Смоленцев подтвердил, что распределение доходов зависит от специфики предприятия. По его словам, иногда на долю интегратора приходится до 90% стоимости проекта, в случае если необходимо установить большой объем нестандартного оборудования. «Например, в масштабном проекте с бюджетом в несколько миллионов евро на сварочном производстве стоимость роботов, как правило, составляет 5-10%», – отметил он.

Представитель FANUC в России согласился с коллегами, отметив, что на предприятиях автопрома на долю роботов приходится около 20% стоимости проекта, а остальное достается интегратору, который выполняет сложные инженеринговые операции, дооснащение и настройку оборудования. В пищевой промышленности и металлообработке, по его словам, стоимость роботов может доходить до 60% от полной стоимости проекта.

Отрасли применения промышленных роботов (2018, %)



Источник: Национальная ассоциация участников рынка робототехники

Муки выбора

Участники рынка отмечают, что далеко не каждый раз компании обращаются к российским системным интеграторам. Так, для роботизации крупных промышленных объектов, в первую очередь в автомобилестроении, чаще привлекаются зарубежные компании.

Выступая на III Industrial Robotic Workshop в 2019 году заместитель директора по развитию и по роботизации производства ПАО «КАМАЗ» Равиль Хисамутдинов отметил, что по итогам конкурсов право на участие в проектах предприятия традиционно получают западные интеграторы. «Критиковать отечественные компании не буду», – добавил он. Равиль Хисамутдинов пояснил, что при выборе интегратора «КАМАЗ» руководствуется такими критериями, как качество, цена и сроки, также важную роль играют стандарты предприятия – в частности, в отношении коммерческой тайны. По словам эксперта, бывают проекты, где участвуют более десяти интеграторов, а есть случаи, когда сложно



Исполнительный директор Национальной ассоциации участников рынка робототехники (НАУРП) Алиса Конюховская рассказала, что ассоциация предложила создать рейтинг интеграторов, на который представители Фонда развития промышленности смогут опираться при выдаче льготных займов

найти третьего. Он подчеркнул, что «КАМАЗ» открыт для всех и рассылку технических заданий ведет по всем игрокам в мировом масштабе.

По мнению генерального директора KUKA в России Дмитрия Капишников, в отечественном сегменте среднего и малого бизнеса конкуренции между российскими и зарубежными интеграторами нет. Он отметил, что для поставки масштабных решений «под ключ», а также для участия в проектах в автотроме чаще привлекаются иностранные интеграторы. При этом российские промышленные предприятия часто выбирают местных партнеров, не рассматривая зарубежных, прежде всего из-за стоимости их работы.

Артем Барухтин отмечает, что большинство операций в технологических процессах, требующих автоматизации на производстве, могут осуществить простые линейные роботы, которые производит в том числе компания «Аркодим». «Их стоимость начинается от 1 млн рублей, и еще 100-200 тыс. рублей нужно на их интеграцию. Импортный шестиосевой робот с учетом интеграции будет стоить в несколько раз дороже», – подчеркнул он.

Руководитель подразделения «Робототехника» ABB Александр Новоселов считает, что российские и зарубежные интеграторы конкурируют нечасто. «Чтобы разобраться в этом вопросе детальнее, нужно разделить проекты на несложные, средней сложности и высокотехнологичные. Зарубежные интеграторы работают только в высокотехнологичных, где требуется многолетний опыт и знание конкретных технологических процессов. Российские интеграторы в основном работают над несложными решениями с небольшим бюджетом. С другой стороны, на рынке работают профессиональные российские интеграторы, которые могут составить конкуренцию зарубежным компаниям не только по стоимости, но и по качеству решения», – рассказал Александр Новоселов.

Заместитель директора ООО «Робовизард» Роман Тимофеев рассказал, что проблема, с которой сталкиваются как интеграторы, так и промышленники, – это низкая квалификация и отсутствие необходимых компетенций у технических специалистов. «Как опытным технарям, так и совсем молодым выпускникам вузов нужно дополнительное образование в области робототехники, так как первые с роботами не сталкивались, а вторые знают их только теоретически. В результате, при появлении на рынке простых проектов, за них начинается нешуточная борьба, и может сложиться впечатление, что интеграторов много и рынок высоко конкурентен. Но чем сложнее проект, тем меньше желающих его реализовывать. И зачастую выбор происходит между молодым интегратором, у которого нет страха перед сложной задачей (впрочем, как нет и опыта), и иностранным интегратором с сильными компетенциями. Угадайте, кто получит контракт? – задает риторический вопрос Роман Тимофеев. – Таким образом, рынок робототехнических технологий в России является

очень сложным, а рынок системных интеграторов – проблемным и противоречивым. В секторе простых проектов он высококонкурентен, а в зоне сложных наблюдается явный недостаток специалистов, однако здесь же находится и точка роста. Чтобы выжить, компаниям-интеграторам необходимо развивать компетенции и повышать уровень профессионализма. Это поможет избежать жесткой конкурентной борьбы за простые проекты, где основным оружием является низкая цена. Переход в высшую лигу гарантирует интересные проекты, ослабленную конкуренцию и совершенно другой уровень прибыли», – говорит он.

Александр Новоселов рассказал о том, что важно учитывать при выборе интегратора: «Первая задача – это осознать технологическую сложность и определить области применения роботизированного решения. Затем необходим анализ квалификации и компетенции интеграторов по конкретному решению. Здесь могут помочь производители роботов. К примеру, ABB работает на рынке промышленной робототехники в России с 2005 года и отлично разбирается в его представителях – а значит, может помочь в выборе интегратора. Наши основные критерии – это квалификация, опыт и компетенции команды. ABB плотно сотрудничает с восьмью российскими интеграторами».

По словам Дмитрия Капишников, российский сегмент системных интеграторов развивается, в нем представлены как новые компании, так и игроки, работающие более 10 лет и накопившие значительный опыт. Также представитель KUKA в России отметил, что, как и зарубежные игроки, отечественные интеграторы сначала занимались всем, а затем начали фокусироваться на чем-то конкретном. «Это хорошо, потому что специализация, как правило, повышает качество итогового результата, уменьшая при этом его себестоимость», – говорит он.

Правила робототехники

Не менее важную роль, чем производители решений, интеграторы и промышленные предприятия, на рынке играют государственные структуры, задающие и корректирующие условия его развития.

В исследовании российского рынка робототехнической промышленности Национальная ассоциация участников рынка робототехники (НАУРП) отметила, что внимание к робототехнике со стороны государства возросло. Компоненты робототехники и сенсорики вошли в список сквозных цифровых технологий национального проекта «Цифровая экономика РФ». По итогам конкурса, проведенного госкорпорацией «Росатом» в марте текущего года, АНО ВО «Университет Иннополис» получило право на разработку дорожной карты по данному направлению. Помимо этого, НАУРП разрабатывает стратегию развития робототехнической отрасли, которая создается в рамках проекта «Цифровая промышленность» Минпромторга РФ.

Фонд развития промышленности (ФРП) реализует программу «Цифровизация промышленности», в рамках которой предприятиям предоставляется заемное софинансирование проектов, направленных на внедрение цифровых и технологических решений, призванных оптимизировать производственные процессы.

Как пояснил представитель ФРП, общий бюджет проектов начинается от 25 млн рублей, при этом софинансирование со стороны заявителя должно составлять не менее 20% от бюджета проекта: «Таким образом, малый бизнес может получить поддержку на сумму в 20 млн рублей при вложении собственных или заемных средств в размере всего 5 млн рублей, а предприятия крупного бизнеса при поддержке ФРП смогут профинансировать более капиталоемкие проекты».

Представитель ФРП уточнил, на усиление каких направлений можно использовать займ. Во-первых, на системы управления производственными процессами, включая



Генеральный директор KUKA в России Дмитрий Капишников уверен, что главный критерий при выборе интегратора – это опыт: при работе с компанией, которая уже внедряла аналогичные решения, шансы возникновения проблем снижаются

Фото: KUKA

системы управления производственными активами предприятия, планирование производства, диспетчерское управление, мониторинг состояния оборудования, автоматизацию систем управления технологическими процессами, технологии обработки и анализа больших баз данных, планирование потребности в материалах. Во-вторых, на системы проектирования и разработки, которые включают процессы автоматизации проектирования и инженерного анализа, управление станками и инженерными данными, системы для создания цифрового двойника изделия или технологического процесса, а также системы управления жизненным циклом продукта. Внедрение подобных систем позволяет оперативно моделировать некоторые стадии испытаний (например, динамические нагрузки на механические конструкции) и выявлять их слабые места. В свою очередь это дает возможность уже на стадии проектирования принять необходимые меры – например, предусмотреть использование более прочного материала. В результате в том числе сокращается время испытаний изделий. Третье направление – новые производственные технологии, подразумевающие внедрение промышленных роботизированных комплексов и установку 3D-принтеров.

Займы на срок до пяти лет в размере 20-500 млн рублей с процентной ставкой 1% предоставляются в случае привлечения российского системного интегратора или использования отечественного программного обеспечения. В остальных случаях процентная ставка составит 5%.

Исполнительный директор НАУРП Алиса Конюховская рассказала, что отрасль с энтузиазмом восприняла появление программы ФРП по предоставлению льготных займов. «Но потом выяснилось, что в списках интеграторов, на которые опирается ФРП, нет интеграторов робототехнических решений. И поэтому мы вышли на рынок с предложением создать рейтинг интеграторов, на который представители ФРП смогут опираться, выдавая займы», – рассказала она. По мнению Алисы Конюховской, рейтинг будет полезен и промышленным предприятиям, которые смогут оценить, что происходит с рынком, а также им будет на что опереться при выборе подрядчиков.

Рейтинг в помощь

На первом этапе создания рейтинга представители НАУРП плотно взаимодействовали с интеграторами и разработчиками решений. Изначально был предложен следующий список критериев: наличие сертификата зарубежного производителя роботов или подтверждение производства промышленной продукции на территории РФ (согласно постановлению правительства от 17 июля 2015 года №719 «О подтверждении производства промышленной продукции на территории РФ»); реализация десяти робототехнических проектов для промышленных предприятий или трехлетняя выручка компании от реализации робототехнических

проектов для промышленных предприятий в размере 150 млн рублей; в компании должно работать не менее трех инженерно-технических сотрудников с соответствующей квалификацией и опытом; наличие собственно производственной площадки или наличие договора аренды производственной площадки на период не менее срока реализации проекта.

В итоге создатели рейтинга остановились на двух критериях: наличие сертификата вендора или подтверждение производства промышленной продукции на территории РФ; количество установленных промышленных роботов за последние три года должно составлять не менее десяти или трехлетняя выручка от интеграции/производства промышленных роботов составляет более 100 млн рублей.

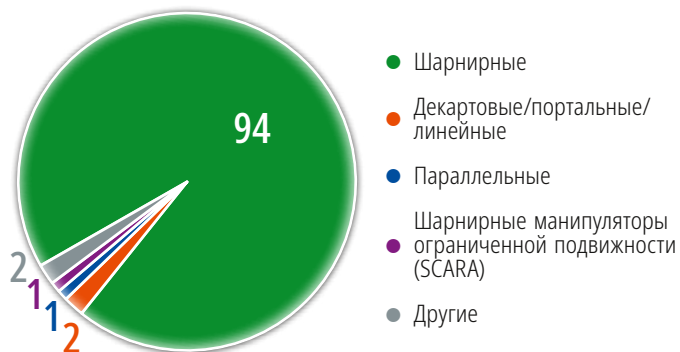
В июне текущего года НАУРП приступила к созданию рейтинга. Процесс будет проходить в три этапа: анкетирование интеграторов и производителей роботов, верификация данных о выручке компаний через сервис «Контур.Фокус» и верификация данных о компетенциях интеграторов через производителей роботов. Представители ассоциации отмечают, что отказ от заполнения анкеты не будет основанием для невключения компании в рейтинг. Эксперты планируют использовать в работе данные Росстата и компаний-вендоров. Что касается компаний, у которых количество установленных роботов или выручки от робототехнических проектов окажется недостаточным, то они не войдут в основной рейтинг, но будут отмечены в отдельном списке начинающих интеграторов.

Участники рынка по-разному оценивают перспективу появления рейтинга.

Рассматривая критерии, предложенные НАУРП, генеральный директор Grinik Robotics (группа компаний «Авангард-Пласт») Михаил Григорьев отмечает, что пороги (оборот и количество реализованных проектов) трудно преодолеть: «Ни один российский производитель роботов их не преодолеет. Таких компаний просто нет. Российские интеграторы в основном закупают импортных роботов, формируют из них производственную ячейку и продают. Получается, что компаниям, которые показывают большие обороты, поддержка не нужна. А производители, которые на самом деле нуждаются в помощи, не получают ее, потому что не соответствуют определенным критериям».

Роман Тимофеев считает, что были сформулированы наиболее актуальные критерии оценки интеграторов, на которые могут ориентироваться заказчики при выборе партнеров для реализации проектов. «Мы положительно оцениваем инициативу и надеемся, что она сможет поддержать модернизацию и роботизацию российской промышленности. Рейтинг, основанный на этих критериях, дает более-менее

Типы промышленных роботов, применяемых на производстве (2018, %)



Источник: Национальная ассоциация участников рынка робототехники

достоверное представление об интеграторе, его возможностях и потенциале развития. К нам периодически обращаются предприятия, которые хотят купить робота на производство, и «Робовизард» как компания, нацеленная на установление партнерских отношений с конечным потребителем, прежде всего старается посоветовать интегратора, который уже реализовывал проекты подобного либо родственного характера, чтобы предоставить лучший сервис в купе с нашими роботами. Мы щепетильно относимся к подбору партнеров – системных интеграторов, чтобы конечному потребителю ничто не омрачило впечатления от наших роботов: ни их работа, ни их интеграция в производственный процесс, ни их сервисное обслуживание», – рассказал представитель «Робовизарда».

Александр Новоселов говорит, что цель градации понятна: «Таким образом создается фильтр, отсеивающий некомпетентных интеграторов. С другой стороны, в этом случае клиенты будут делать выбор среди интеграторов, которые попали в список. Это создает риск возникновения монополий на рынке и дополнительных препятствий для новых профессиональных интеграторов».

Дмитрий Капишников рассказал, что представители KUKA в России принимали участие в разработке данных критериев, поэтому компания оценивает их положительно. «При выборе интеграторов самое важное – это опыт. Если вы работаете с компанией, которая уже внедрила аналогичные решения, – у вас меньше шансов получить проблемы. Мы работаем примерно с 40 компаниями. Но опять же, не все из них сертифицированы как партнеры. То есть для нас сертификат партнера – это более высокая степень: интегратор – это просто компания, которая хочет заниматься роботами и у которой есть опыт; партнер – это компания, которая нами сертифицирована, у нее есть обученные специалисты, она может выполнять проекты и определенное их количество уже реализовала. Наверное, главный принцип при выборе интегратора – порядочность. То есть если компания выполняет обязательства, если мы понимаем, что она не подведет клиента, то мы с такими компаниями начинаем работать», – пояснил Дмитрий Капишников.

Не панацея

В то же время, по мнению Алисы Конюховской, государственная поддержка, направленная только на отечественные компании, не способствует развитию рынка. По словам главы НАУРР, хоть государство и заявляет, что стране нужно свое производство роботов, которое оно готово поддерживать, ожидать его появления преждевременно. Масштабного производства не появится до тех пор, пока годовой объем рынка промышленных роботов не составит 5 тыс. единиц или не появится возможность экспорта отечественных роботов за рубеж.

Вице-президент по стратегии и операционному маркетингу KUKA и председатель Комитета поставщиков роботов International Federation of Robotics (IFR) Андреас Бауэр считает, что создание программ государственной поддержки системных интеграторов робототехнических решений – это верное направление, в котором стоит двигаться: «Робот сам по себе – это лишь компонент. Ключ к успеху – это интеграторы, благодаря которым стоимость итогового решения повышается в 3-10 раз». Он подчеркнул, что меры поддержки местных интеграторов позволят создать и сохранить эту добавленную стоимость внутри страны. Андреас Бауэр позитивно оценивает инициативу по формированию рейтинга российских интеграторов. Он напомнил, что инициативы по поддержке интеграторов есть у Японии и Китая – сильных игроков мирового рынка промышленной роботизации, и такие меры поддержки выгодны конечному пользователю: «Снижается входной барьер. Скажем, если предприятие покупает первого робота, оно также может рассчитывать на поддержку. Это очень хорошо работает в Китае».



Фото: Рикс Юмшников

По мнению заместителя директора ООО «Робовизард» Романа Тимофеева, программа по роботизации промышленности должна иметь высокий приоритет и поддерживаться государством

Исполнительный директор и генеральный секретарь China Robot Industry Alliance Сяоган Сун рассказал, что основа государственной поддержки промышленной роботизации в Китае – это финансирование, а также объединение всех игроков рынка. В стране действуют программы, в рамках которых центральное и региональные правительства выделяют бюджет для роботизации. Первая программа рассчитана на поощрение промышленных предприятий к внедрению большего количества роботов и расширению автоматизации. Вторая программа адресована разработчикам роботов, и при этом в проекте по созданию или продвижению нового типа роботов должен участвовать конечный пользователь. Сяоган Сун отметил, что государственные программы Китая не поддерживают интеграторов непосредственно финансированием, но косвенно помогают им заполучить рынок: «Если промышленное предприятие хочет использовать робототехнику, оно не может ее просто купить, установить и использовать – необходима интеграция решений. Так что интеграторы – важный элемент этих программ».

Роман Тимофеев считает, что программа по роботизации промышленности должна иметь высокий приоритет и ей необходима поддержка государства. «В конечном счете это не просто поможет поднять промышленность, создаст новые рабочие места, насытит товарами внутренний рынок, но и повысит конкурентоспособность всего государства на мировой арене. Интеграторы как таковые не нуждаются в особой поддержке. Скорее, нужно стимулировать промышленные предприятия. Чем больше будет интересных проектов, тем активнее будут развиваться интеграторы», – говорит представитель компании «Робовизард».

Михаил Григорьев, глава компании Grinik Robotics, которая производит промышленных роботов и интегрирует их в существующие производственные комплексы, ячеи и заводы, рассказал о том, с какими проблемами приходится сталкиваться. «Во-первых, для того чтобы производить роботов, нужна площадь около 1,5-3 тыс. м². Для ее аренды нужно около 1 млн рублей ежемесячно. Поддержки в виде хотя бы частичной компенсации такой аренды в государственных программах не предусмотрено. Во-вторых, огромные денежные средства идут на разработку новых устройств и механизмов, которые затем необходимо испытать (без этого их нельзя вывести на рынок). Это серьезная и дорогостоящая научная работа, на проведение которой можно получить государственную поддержку. Но тут возникает риск попасть под пристальное внимание компетентных органов, которые следят, на что идут каждые 100 рублей. В итоге производителю необходимо составлять огромное количество отчетов, что отвлекает от основной работы, попросту мешает заниматься разработкой и тестированием решений», – резюмирует глава Grinik Robotics.

Wi-Fi цифровой эпохи

Ксения ПРУДНИКОВА

В период тотальной цифровизации сетями беспроводной связи так или иначе пользуются предприятия и организации любого масштаба. И появление нового стандарта беспроводных сетей 802.11ax, также известного как Wi-Fi 6, открывает перед пользователями принципиально новые возможности. Wi-Fi-сети следующего поколения станут более надежными и высокопроизводительными, при этом они обеспечат возможность подключения множества устройств Интернета вещей. Крупнейшие мировые производители начинают выводить на рынок оборудование с поддержкой Wi-Fi 6, не дожидаясь окончания стандартизации.

В текущем году технология Wi-Fi отмечает юбилей. Годом ее появления принято считать 1999 год, когда мировые разработчики оборудования беспроводной связи 3Com, Aironet (впоследствии Cisco), Intersil, Lucent Technologies, Nokia, Symbol Technologies объединились в организацию, получившую название Wireless Ethernet Compatibility Alliance (позже переименована в Wi-Fi Alliance), целью которой стало продвижение стандартов семейства 802.11 в качестве единых для беспроводных сетей. Кроме того, альянс тестирует возможности совместной работы в единой беспроводной инфраструктуре сетевых устройств различных производителей и сертифицирует совместимости продуктов IEEE 802.11.

Революционная эволюция

В 2018 году Wi-Fi Alliance принял решение упростить классификацию стандартов беспроводной связи. Так, разработанная в 2009 году версия 802.11n стала Wi-Fi 4, а появившаяся в 2013 году 802.11ac – Wi-Fi 5. И вот на смену последнему пришел Wi-Fi 6.

Главная особенность нового стандарта заключается в том, что он предназначен для конвергентной радиосреды. Wi-Fi 6 поддерживает технологии многоантенного приема и передачи (Multi User – Multiple Input Multiple Output, MU-MIMO), что позволяет нескольким пользовательским устройствам одновременно и с одинаковой скоростью принимать и отправлять несколько потоков данных. Для улучшения спектральной эффективности поддерживается режим ортогонального частотного разделения с мультиплексированием доступа (Orthogonal Frequency Division Multiple Access, OFDMA), для увеличения пропускной способности – квадратурная

амплитудная модуляция 1024-QAM. Интересно, что технология OFDMA была заимствована из стандартов беспроводной связи, работающей в лицензируемых диапазонах. Она позволяет делить каждый из доступных независимых каналов, принадлежащих конкретной точке доступа, обеспечивая таким образом возможность подключения к одной точке десятков устройств. Еще одной отличительной функцией новой технологии стала функция Target Wake Time (TWT), дающая возможность эффективно планировать и увеличивать время работы подключенных устройств от аккумулятора.

Эти технические нововведения позволяют точкам доступа Wi-Fi 6 поддерживать большее количество клиентов в средах с высокой плотностью, при этом работа в стандартных беспроводных локальных сетях становится проще. Кроме того, появляется возможность прогнозировать производительность приложений с расширенными возможностями – таких как видеоприложения 4K и 8K, приложения для совместной работы с высокой плотностью и высоким разрешением, приложения Интернета вещей (IoT).

Вызов принят

Возможности Wi-Fi 6 как нельзя лучше отвечают вызовам эпохи мобильности, Интернета вещей и миллиардов подключенных устройств. Согласно проведенному Cisco исследованию Visual Networking Index, в котором компания анализирует текущие тренды и дает прогнозы на ближайшую перспективу, уже к 2022 году 60% мирового населения и 69% жителей России станут пользователями Интернета. А количество подключенных устройств составит свыше 28 млрд в мире и 867 млн в нашей стране. Объем российского годового IP-трафика к 2022 году увеличится в три раза и составит 138,8 Збайт, 79% которых будут приходиться на передачу видео.

Комментируя эти прогнозы, директор по технологиям Cisco в России и СНГ Андрей Кузьмич подчеркнул, что при таких темпах развития технологии могут стать тем самым «узким горлом», которое не позволит сетям справиться с такими нагрузками. «Перед нами встают технологические задачи по преодолению данного препятствия. Количество подключаемых устройств растет прогрессирующими темпами. Для того чтобы обеспечить высокую плотность подключения и стабильность работы сети, технология Wi-Fi была модернизирована. Wi-Fi 6 – это технологический ответ на те задачи, которые стоят перед производителями оборудования беспроводной связи», – сказал Андрей Кузьмич, напомнив, что Wi-Fi – единственная технология радиодоступа, с которой работает Cisco.

Крупнейшие мировые вендоры уже разрабатывают оборудование с поддержкой Wi-Fi следующего поколения. Так, компания Cisco анонсировала ряд новинок. Компания представила



Юлия Андрианова,
менеджер по развитию
корпоративных решений
Cisco в России и СНГ:
«Технологии Wi-Fi 6 и 5G,
несомненно, займут
доминирующие позиции
в беспроводной связи»

точки доступа Catalyst 9115 и Catalyst 9120, которые не только поддерживают стандарт Wi-Fi 6, но и позволяют создавать «умные» беспроводные сети с высокой степенью защиты – благодаря наличию программируемых чипсетов собственной разработки и возможности подключения к системам аналитики. Кроме того, точки доступа оснащены USB-портами для подключения IoT-устройств и могут работать с такими протоколами Интернета вещей как Zigbee. Несмотря на то, что данные решения появились до официального утверждения стандарта, точки доступа поддерживают возможности Wi-Fi 6 и позже будут сертифицированы в Wi-Fi Alliance. Такой опережающий подход принят в отрасли. Компания Cisco не только протестировала совместимость точек доступа с абонентскими устройствами производства Intel и Samsung, но также возглавила проект Open Roaming, цель которого – облегчить бесшовный и безопасный переход абонентов между сетями стандартов LTE и Wi-Fi, а также подключение к публичным Wi-Fi-сетям. Еще одним анонсом стала линейка магистральных коммутаторов Catalyst 9600, которые станут основой единой сетевой инфраструктуры, объединяющей проводные и беспроводные технологии. Это оборудование будет доступно российским заказчикам уже в ближайшие месяцы. Представители Cisco подчеркнули, что новинки рассчитаны на первых заказчиков и клиентов, которые хотят опробовать Wi-Fi 6 на практике.

Быстрее, чем 5G

Скорость перехода на новые поколения технологий постоянно увеличивается. Это относится и к технологиям беспроводной связи, работающим как в лицензируемых, так и в нелегальных диапазонах. При этом некоторые эксперты уже задаются вопросом, будут ли 5G и Wi-Fi 6 взаимодополняющими или конкурирующими технологиями. Менеджер по развитию корпоративных решений Cisco в России и СНГ Юлия Андрианова отмечает, что переход на новую версию стандартов Wi-Fi осуществляется быстрее. Отчасти за счет поддержки со стороны производителей окончательных решений. Так, чипсеты, разработанные на базе предварительных спецификаций Wi-Fi 6, уже выпускают крупные производители электронных компонентов – в частности, Broadcom, Qualcomm, Marvell и Intel. Стоят эти чипсеты дешевле, чем для 5G.

Также Юлия Андрианова отметила, что производители не боятся инвестировать в оборудование для нового



Фото: СТАНДАРТ

Андрей Кузьмич,
директор по технологиям Cisco в России и СНГ:
«Использование технологий Wi-Fi 6 и 5G в связке позволит нашим заказчикам извлечь максимальную выгоду в условиях нового, гиперподключенного мира»

поколения Wi-Fi, хотя стандарты 5G и Wi-Fi 6 еще не приняты. По состоянию на 2019 год техническая составляющая стандарта Wi-Fi 6 полностью сформирована, и сейчас идет этап его ратификации, на котором необходимо определить, какие характеристики оборудования являются обязательными для соответствия стандарту, а какие – опциональными. После этого стандарт будет официально принят, однако с технической точки зрения изменений не предвидится.

Помимо этого менеджер по развитию корпоративных решений Cisco в России и СНГ отметила преимущества применения Wi-Fi корпоративными пользователями. «5G – это больше операторская технология: для ее использования необходимо получить операторскую лицензию и разрешение на применение частотного спектра. Wi-Fi – разделяемая среда. Беспроводную сеть Wi-Fi может владеть любая корпорация, без необходимости получения каких-либо разрешений», – пояснила Юлия Андрианова, не исключив, что представители среднего и малого бизнеса для обслуживания небольшого количества клиентов могут ограничиться использованием маршрутизатора с поддержкой 5G, чтобы не разворачивать собственную сеть и не содержать персонал для ее поддержки.

«Распространение Wi-Fi 6 и 5G повлечет за собой волну инноваций и создаст новые возможности для бизнеса по их применению», – резюмирует Юлия Андрианова.

Этапы стандартизации Wi-Fi

Стандарт	Год	Характеристики
802.11	1997 Стандарт разработан Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)	Диапазон 2,4 ГГц. Максимальная скорость передачи данных – до 2 Мбит/с. Доступны технологии расширения спектра: скачкообразная перестройка частоты (Frequency Hopping Spread Spectrum, FHSS) и прямое последовательное расширение (Direct Sequence Spread Spectrum, DSSS)
802.11a	1999 Основан Wi-Fi Alliance и марка Wi-Fi зарегистрирована для технологий на базе IEEE 802.11	Диапазон 5 ГГц. Максимальная скорость передачи данных – до 54 Мбит/с. Доступно ортогональное частотное разделение широкополосного канала с мультиплексированием (Orthogonal Frequency Division Multiplexing, OFDM)
802.11b	1999	Диапазон 2,4 ГГц. Максимальная скорость передачи данных – до 11 Мбит/с. Доступна улучшенная версия прямого последовательного расширения канала (High-Rate DSSS)
802.11g	2003	Диапазон 2,4 ГГц. Максимальная скорость передачи данных – до 54 Мбит/с. Предусмотрена возможность обратной совместимости со стандартом 802.11b
802.11n (Wi-Fi 4)	2009	Диапазоны 2,4 ГГц и 5 ГГц. Максимальная скорость передачи данных – до 150 Мбит/с. Поддержка технологии Multiple Input Multiple Output (MIMO). При ширине канала 40 ГГц на каждую антенну возможна скорость передачи данных 600 Мбит/с. Обратная совместимость с 802.11a/b/g
802.11ac (Wi-Fi 5)	2013	Диапазон 5 ГГц. Максимальная скорость передачи данных – до 6,77 Гбит/с (для устройств с восьмью MU-MIMO-антеннами). Обратная совместимость с 802.11n (в диапазоне 5 ГГц) и 802.11a.
802.11ax (Wi-Fi 6)	2019	Диапазоны 2,4 ГГц и 5 ГГц. В случае доступности диапазонов от 1 ГГц до 7 ГГц, поддерживает их. Максимальная скорость передачи данных до 11 Гбит/с. Поддержка режима ортогонального частотного разделения с мультиплексированием доступа (Orthogonal Frequency Division Multiple Access, OFDMA) и модуляции 1024-QAM. Обратная совместимость с предыдущими стандартами

Скатертью цепочка

София БОКИТЬКО

Технология распределенного реестра (blockchain) применяется во множестве отраслей по всему миру: от обеспечения функционирования криптовалют до прослеживания действий в цепочках поставок, в том числе на правительственном уровне. В России появилась дорожная карта по развитию технологии и расширению ее применения.

По данным аналитиков Qiwi Blockchain Technologies, по итогам 2018 года стоимость рынка разработки корпоративных blockchain-решений в России составила 1,5 млрд рублей, а в текущем году она может увеличиться в 2,7 раза – до 4 млрд рублей.

Сферы применения технологии постоянно расширяются, компании из разных отраслей экспериментируют и внедряют blockchain-системы для достижения различных целей. Так, ПАО «Сбербанк» использует технологию в факторинге и проведении сделок РЕПО, при которых продаются ценные бумаги и одновременно заключается соглашение об их обратном выкупе по заранее оговоренной цене. ПАО «Мегафон» также использует blockchain для факторинга и расчета по облигациям. АО «Альфа-банк» – для расчетов за жилищно-коммунальные услуги. АО «Максима-Телеком» – для работы с личными данными клиентов. Российские железные дороги при помощи этой технологии контролируют грузовые поставки, АО «Тандер» (сеть магазинов «Магнит») отслеживает цепочки поставок продуктов. ООО «ТиВиЗавр» запустило blockchain-платформу

MoviesChain. Технология нашла применение и на государственном уровне. Центральная избирательная комиссия (ЦИК) рассматривает варианты использования blockchain в голосовании. Департамент информационных технологий (ДИТ) Москвы планирует реализовывать с ее помощью проекты в сфере «умный» город. Известны примеры, когда компании и ведомства объединяются для развития технологии: например, Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии (Росреестр) в рамках совместного проекта с АО «Дом.рф» и Внешэкономбанком применяет blockchain для регистрации договоров участия в долевом строительстве.

Технологией пользуется множество крупных международных компаний. Например, американская крипто-биржа Coinbase, интернет-гиганты Facebook и Google, онлайн-ритейлер Amazon, а также две американские платежные системы – Mastercard и Visa (последняя пользуется технологией распределенного реестра на платформе Hyperledger Fabric). Помимо этого, технологию используют в британской нефтегазовой компании BP, страховой немецкой

Научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по технологии распределенного реестра в России (2011-2018)

Исполнители/ Тип работ	Научно-исследовательские работы (НИР)		Опытно-конструкторские работы (ОКР), прототипирование продукта		Проектно-конструкторские работы (ПКР), готовый продукт	
	Количество работ, шт.	Стоимость работ, млн руб.	Количество работ, шт.	Стоимость работ, млн руб.	Количество работ, шт.	Стоимость работ, млн руб.
Научные учреждения	198	1842	3	567	нет	нет
Образовательные учреждения	308	2320	2	0	нет	нет
Производственные организации	69	6339	24	35	1	2
Всего	575	10 501	29	602	1	2



Проректор по научно-образовательной деятельности АНО ВО «Международный банковский институт» Инна Круглова рассказала, что основной вопрос развития и внедрения технологии blockchain – коммерциализация проектов, и для этого поддержка государства не является главным фактором

фирме Allianz SE, швейцарском продуктовом гиганте Nestle, в компаниях – производителях электроники – тайваньской HTC, южнокорейской Samsung и немецкой Siemens, в датской грузоперевозочной корпорации Maersk, которая занимается blockchain-проектами в партнерстве с компанией IBM. Совместное решение TradeLens для интеграции перевозок планируется использовать в порту Санкт-Петербурга. 5 июня текущего года между Министерством транспорта РФ и компанией Maersk был подписан меморандум о взаимодействии, позволяющий запустить платформу.

В 2018 году в ходе выборов президента РФ в России Всероссийский центр изучения общественного мнения (ВЦИОМ) реализовал проект Smart ExitPoll: данные опроса, полученные на выходе с избирательных участков (экзитпол), собирались в специальном blockchain-хранилище; результаты опроса были доступны всем желающим.

«Мы с интересом наблюдаем за этой и аналогичными инициативами, которые реализуют различные общественные институты. Например, за проектом Verifier от НОМ. Такие инициативы не противоречат закону, демонстрируют открытость и прозрачность избирательных процедур, повышают доверие общественности к избирательному процессу в целом», – заявил представитель Центральной избирательной комиссии.

Мероприятия по цифровизации избирательного процесса включены в национальную программу «Цифровая экономика РФ». Как рассказал представитель ЦИК, к 2021 году планируется разработать цифровую платформу и ряд технологических решений в ее составе, которые дадут возможность избирателям голосовать по месту нахождения – вне территории, на которой они обладают активным избирательным правом. В дальнейшем это позволит проводить дистанционное электронное голосование с использованием мобильной связи и Интернета. При проектировании новой цифровой платформы будет рассмотрена возможность использования технологии blockchain для регистрации и учета как обобщенных данных о голосовании, так и обезличенных индивидуальных голосов.

Директор по развитию лаборатории blockchain ПАО «Сбербанк» Сергей Шаяхметов рассказал, что банк внедряет технологию уже на протяжении нескольких лет: «На сегодняшний день мы создали более 20 различных пилотов на базе технологии blockchain. Кроме того, в начале 2018 года в Сбербанке создали лабораторию, в которой изучают новинки в области blockchain, формируют и предлагают идеи по развитию blockchain-решений, создают прототипы продуктов, проводят пилотные проекты и реализовывают бизнес-решения для группы «Сбербанк». Одним из наиболее заметных проектов Сбербанка в области blockchain в 2018 году стала разработка и реализация технологии заключения сделок внебиржевого РЕПО: банк заключил первую в мире трехстороннюю сделку РЕПО

с применением смарт-контракта в сети blockchain. И хочется отметить, что Сбербанк является участником Hyperledger Alliance, Enterprise Ethereum Alliance (EEA) и ассоциации «ФинТех».

Директор центра поиска и разработки инноваций АО «Альфа-Банк» Денис рассказал, что банк также реализовал несколько решений с применением технологий распределенного реестра. По его словам, первым проектом стало проведение B2B-расчетов с поставщиками с мгновенным трекингом информации во всей системе продаж и отгрузок. Пока такая схема применяется в агентском бизнесе, но банк рассчитывает внедрить ее в промышленных секторах. Денис Додон предполагает, что в мире таких решений, где смарт-контракты полностью встраиваются в системы банка, наберется от силы десять. Вторым blockchain-проектом банка стала система расчетов в сегменте жилищно-коммунальных услуг. «Есть сотни игроков, которые, как правило, слабо верят друг другу, а система позволяет получать платежи и разделять их между ними. Это применимо в страховании, медицине, сфере недвижимости, «контрактном рынке», в портах и других областях», – говорит представитель банка.

Руководитель проекта MoviesChain в ООО «ТиВиЗавр» (онлайн-кинотеатр TVzavr.ru) Сергей Климентов считает, что российские blockchain-проекты (и проекты с российскими корнями) имеют высокий потенциал. «Вместе с тем, большинство из них еще не реализовано окончательно, – уточняет эксперт. – Пример реализованного проекта – платформа MoviesChain by TVzavr: решение по дистрибуции независимого кино с фиксацией статистики в распределенном реестре».

Основатель и генеральный директор Decent Матей Михалко убежден, что нужно просвещать людей – показывать, сколько преимуществ может дать такая технология в различных отраслях. «Необходимо сосредоточиться на тех вариантах использования blockchain, которые имеют реальную ценность, но предлагаемую другими технологиями», – считает он.

Государство поможет

Эксперты считают, что поддержка на государственном уровне содействует развитию технологии. По словам партнера и директора по развитию GMT Legal Дмитрия Мачихина, хотя в России игроки blockchain-рынка уже привыкли к автономности и независимости, любая серьезная (а не для красивого слова и во имя популизма) поддержка такой потенциально прорывной технологии на государственном уровне, поспособствовала бы сильному рывку, а возможно, и стала драйвером развития цифровой экономики. Дмитрий Мачихин напомнил, что в первые годы появления blockchain в России несколько крупных банков сразу же договорились о запуске кросс-платформенного решения Masterchain для проведения межбанковских операций, однако решение до сих пор не заработало. «Это говорит о том, что у крупных игроков не все так просто. Встает вопрос кадров и компетенций, а многие талантливые разработчики и менеджеры предпочитают стартапы госкомпаниям. Финансирование на государственном уровне несильно повлияет на происходящее – ввиду бюрократии и жесткого контроля над расходованием средств», – считает представитель GMT Legal.

Руководитель Центра систем распределенного реестра АНО ВО «Университет Иннополис» Рустам Давлетбаев считает, что внедрение технологии в налоговую практику может придать импульс развитию предпринимательства, так как это приведет к снижению количества встреч предпринимателя с представителем надзорного ведомства и росту прозрачности бизнеса для государства. «Однако импульсивные и непродуманные законодательные запреты могут серьезно навредить развитию технологии. Поэтому нужно

разработать механизмы мягкого регулирования по принципу «не мешать и не запрещать», – говорит он.

По мнению проректора по научно-образовательной деятельности АНО ВО «Международный банковский институт» Инны Кругловой, основной вопрос развития и внедрения технологии – коммерциализация проектов: «Для этого поддержка государства не является главным фактором – рынок сам определит жизнеспособность и выживаемость тех или иных стартапов в области blockchain».

Матей Михалко уверен, что лучший способ поддержки blockchain со стороны правительства – это использование технологии самим правительством. «Существует множество способов применения blockchain в государственном секторе, начиная с ведения реестра земельных участков и заканчивая созданием системы управления идентификационными документами. Некоторые страны дошли до внедрения blockchain в процедуру онлайн-голосования», – отметил глава Decent.

«Мы как резиденты «Сколково» получаем значительную поддержку со стороны государства – прежде всего в инновационной и образовательной сферах, а также в продвижении на российском и международном рынках. Легитимизация, правовое регулирование в сфере blockchain со стороны государства – это те катализаторы, которые могут способствовать росту отрасли», – рассказал Сергей Климентов.

Заведующий blockchain-лаборатории Института развития цифровой экономики ФГБОУ ВО «Финансовый университет при правительстве РФ» Андрей Варнавский считает, что большинство технологий, если это не закрытые технологии для государственных нужд, могут обойтись без господдержки. «Если технология не в силах развиваться сама – значит, она никому не нужна. Она должна давать преимущества пользователям, и за счет этого развиваться. Государство может выступать заказчиком решений, в этом и будет основная поддержка. Ну и конечно, еще один принципиальный момент заключается в том, что государственное регулирование должно быть направлено на стимулирование развития, пусть в ущерб существующим устоям», – поделился мнением эксперт.

Копейка карту бережет

По итогам проведенного госкорпорациями «Ростех» и «Росатом» в марте текущего года конкурса право на разработку дорожной карты для систем распределенного реестра получило ПАО «Новосибирский институт программных систем» (НИПС), которое входит в концерн «Автоматика» госкорпорации «Ростех». Карта была разработана совместно с экспертами и участниками рынка, в том числе с представителями ООО «Вейвз», которое принимало участие в конкурсе.

Также в тендере участвовали АНО ВО «Университет Иннополис», АНО ВО «Международный банковский институт»,

ФГБОУ ВО «Финансовый университет при правительстве РФ», ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет».

По условиям конкурса, начальная (максимальная) цена контракта на разработку дорожной карты составила 11,7 млн рублей. При этом предложенная участниками стоимость выполнения работ имела при оценке заявок 60% удельного веса, а в остальных 40% учитывался уровень квалификации участника – в частности, такие критерии, как наличие опыта разработки научно-технологических планов, дорожных карт, программных документов научно-технического и технологического развития, наличие опыта участия в международной научно-технологической кооперации, наличие авторских публикаций сотрудников.

Несмотря на то, что квалификация некоторых участников конкурса на разработку дорожной карты по направлению «Системы распределенного реестра» была оценена выше, чем у НИПС, институт выиграл конкурс, предложив выполнить работу за 1 копейку.

Рустам Давлетбаев сообщил, что Университет Иннополис принимал участие в разработке дорожной карты, а также добавил, что технологию распределенного реестра можно отнести к инфраструктурообразующим технологиям и государство может стать инициатором многих проектов, особенно тех, где нужно выращивать конкурирующие экосистемы.

Андрей Варнавский рассказал, что форма конкурса не предусматривала самостоятельных предложений по разработке дорожной карты в заявке: «Мы лишь должны были согласиться с условиями, предлагаемыми «Росатомом», и доказать, что можем выполнить данные работы. У нас достаточно компетенции, что доказали результаты оценки заявок, поданных на конкурс».

Инна Круглова также отметила, что Международный банковский институт обладает большим опытом разработки комплексных научно-технологических программ, дорожных карт и программных документов научно-технического и технологического развития. «Мы проводили научно-исследовательские работы для крупных компаний, банков и образовательных организаций по направлению сквозной цифровой технологии «Системы распределенного реестра». В нашем научно-педагогическом составе – весомое количество сотрудников, имеющих ученые степени в сфере естественных, технических и экономических наук, проводящих научно-техническую и технологическую экспертизу. Таким образом, институт обладает необходимым опытом и кадровым обеспечением для подготовки дорожной карты. Мы оценили разработку такой карты в 7 млн рублей. При формировании ценового предложения прежде всего учитывался фактор наличия уже выполненных научных коллективов работ», – добавила Инна Круглова.



Заведующий blockchain-лаборатории Института развития цифровой экономики ФГБОУ ВО «Финансовый университет при правительстве РФ» Андрей Варнавский убежден, что никакая технология не может развиваться в отрыве от бизнеса и удовлетворения чьих-то потребностей



По мнению президента Российской ассоциации криптоиндустрии и блокчейна (РАКИБ) Юрия Прилачкина, потребность отрасли в четкой программе развития и согласованной с основными регуляторами дорожной карте крайне высока



Основатель и генеральный директор Decent Матей Михалко считает, что лучший способ поддержки blockchain-технологии со стороны правительства – это использование технологии самим правительством



Руководитель Центра систем распределенного реестра АНО ВО «Университет Иннополис» Рустам Давлетбаев считает, что импульсивные и непродуманные законодательные запреты могут серьезно навредить развитию технологии, поэтому нужно разработать механизмы мягкого регулирования

Дорожная карта была представлена в мае в рамках конференции «Цифровая индустрия промышленной России» (ЦИПР 2019). Она подразумевает проведение до 2024 года 85 целевых мероприятий в разных сферах использования технологии распределенного реестра, а также более 10 расширенных экспертных совещаний. В соответствии с дорожной картой, до 2024 года должна быть выстроена государственная поддержка blockchain-отрасли.

Дорожная карта определяет систему распределенного реестра как базу цифровых транзакций, которые хранятся, одновременно создаются и обновляются на всех носителях у всех участников реестра на основе заданных алгоритмов, обеспечивающих ее тождественность у всех пользователей.

В дорожной карте выделено три основные субтехнологии: организация и синхронизация данных, обеспечение консенсуса, а также субтехнология создания и исполнения децентрализованных приложений и смарт-контрактов.

По прогнозам разработчиков дорожной карты, объем российского рынка создания и внедрения систем распределенного реестра к 2024 году составит 316,9 млрд рублей. Текущее состояние рынка они оценили в 2,4 млрд рублей. Таким образом, объем blockchain-рынка ежегодно будет расти на 167%. Потенциальный экономический эффект от внедрения технологии может составить более 1,6 трлн рублей. Этот показатель рассчитан исходя из позитивного сценария внедрения blockchain, где наибольший экономический эффект (600 млрд рублей) даст цифровизация бизнес-процессов. Также учитываются такие факторы, как сокращение количества посредников (300 млрд рублей), сокращение контрафактной продукции (300 млрд рублей), сокращение объема теневой экономики в целом (250 млрд рублей), прямое получение дополнительной выручки (185 млрд рублей).

Приоритетными сферами внедрения технологии разработчики дорожной карты считают финансовую деятельность, транспортировку, государственное управление, деятельность в области здравоохранения и социальных услуг.

По мнению президента Российской ассоциации криптоиндустрии и блокчейна (РАКИБ) Юрия Припачкина, потребность отрасли в четкой программе развития и согласованной с основными регуляторами дорожной карте крайне высока. «Специалисты РАКИБ приняли активное участие в обсуждении предложенных на конкурсе «Ростеха» и «Росатома» проектов документов. Главное, чего ждут от дорожной карты участники ассоциации, – это признания реалий цифровой экономики всеми участниками регуляторного процесса в России. Этот документ не должен быть очередной декларацией «правильных вещей» – он должен стать программой конкретных, согласованных с регуляторами действий по созданию благоприятного правового климата для развития цифровой экономики в нашей

стране, с четкими показателями эффективности, включая ответственность субъектов в случае их неисполнения», – считает Юрий Припачкин.

По мнению Андрея Варнавского, дорожная карта должна отвечать на существующие технологические вызовы, и найденные решения должны отражаться в правовом поле. «Причем одновременно должна происходить апробация правовых норм на существующих участниках рынка. Технология не может развиваться в отрыве от бизнеса и удовлетворения чьих-то потребностей», – уверен представитель Финансового университета при правительстве РФ.

Дмитрий Мачихин считает, что появление дорожной карты – важный шаг, но это лишь начало пути: «Можно делать бесконечное количество карт, но ведь нужно это реализовывать, обрабатывать на реальном рынке, корректировать. В России, несомненно, юридические рамки не позволяют делать многие вещи, однако речь идет не столько о технологии, сколько о ее производных – например, о криптовалютах. Сама технология, будучи децентрализованным явлением, в регулировании не нуждается».

В то же время крупные игроки рынка положительно оценивают инициативу создания планов развития цифровых технологий. «Мы надеемся, что разработка подобной дорожной карты сблизит позиции государства, бизнеса, разработчиков и потенциальных пользователей, и это, безусловно, будет полезным для развития цифровой экономики РФ», – отметил Сергей Шаяхметов.

«Сложно сказать, насколько высока потребность отрасли в дорожной карте», – считает Денис Додон. Он положительно оценил желание игроков рынка договориться, так как пока многие идут своим путем, создают свои решения. Представитель Альфа-Банка отметил, что есть проблемы общего характера, которые должны решаться совместно, – в частности, проблемы, связанные с созданием инфраструктуры. «Компании путают технологию и продукт, а также не отличают конкуренцию от партнерства. На одних рынках они могут быть жесткими конкурентами, но по вопросам взаимодействия внутри рынка – они партнеры. Ни одна дорожная карта этого не решит – сообщество должно созреть. На некоторых рынках подобные положительные тенденции уже наблюдаются», – сказал он.

Юрий Припачкин отметил, что в мире доля blockchain-проектов с участием россиян и проектов русскоязычных разработчиков, по мнению большинства экспертов, составляет не менее 60%: «То есть мы могли бы в очередной раз стать мировыми лидерами инновационных технологий. К сожалению, практически все известные проекты, основанные на технологии распределенных реестров, из-за жесткой позиции российских регуляторов реализуются не в российской юрисдикции – со всеми вытекающими для страны отрицательными результатами как в экономике, так и в политике».

Дата Название Место Организаторы Контакты		
	1-2 июля Autonomous Machines World Германия, Берлин we.CONECT Тел. +49 305 210 7030	16-19 июля X Азиатско-Тихоокеанский региональный форум по управлению Интернетом Россия, Владивосток MSG Тел. +8 800 777 1946
	1-2 июля Cognitive Manufacturing Conference Германия, Берлин we.CONECT Тел. +49 305 210 7030	17-18 июля Smart Home Energy Management Systems Conference 2019 США, Бостон ACI Тел. +1 312 780 0700
	1-2 июля Security of Things World Германия, Берлин we.CONECT Тел. +49 305 210 7030	25-26 июля Big Data Analysis and Data Mining Великобритания, Лондон Conference Series Тел. +44 203 936 3178
	2-4 июля World Gaming Executive Summit Испания, Барселона Terrapinn Holdings Тел. +44 0 207 092 1210	25-26 июля Big Data World Forum Китай, Пекин Big Data Alliance bigdatawf.com
	8-10 июля Subsea EMEA 2019 Франция, Марсель Saracity Media Тел. +44 0 207 779 7227	26-28 июля Data 2019 Чехия, Прага INSTICC Тел. +351 26 552 0185
	8-11 июля Международная промышленная выставка «Иннопром 2019» Россия, Екатеринбург Минпромторг РФ, Formika Expo Тел. +8 800 700 8231	26-28 июля ICETE 2019 Чехия, Прага INSTICC Тел. +351 26 552 0185
	9-12 июля Global Symposium for Regulators Вануату, Порт-Вила ITU Тел. +41 22 730 5111	26-28 июля ICSOF 2019 Чехия, Прага INSTICC Тел. +351 26 552 0185
	10-13 июля CIROS 2019 Китай, Шанхай SMEPO Exhibition Тел. +86 216 191 1303	1-2 августа Satellite & Space Missions Ирландия, Дублин Conference Series Тел. +44 283 802 2009
	11-12 июля Industry Of Things World Asia Сингапур we.CONECT GLOBAL LEADERS Тел. +49 305 210 7030	20-25 августа World Robot Conference Китай, Пекин WRC Тел. +86 106 860 0673
	15-17 июля «Инфофорум – Северный Кавказ» Россия, Ставрополь НП «Инфофорум» Тел. +7 499 678 8093	27-29 августа AES International Conference on Headphone Technology США, Сан-Франциско AES Тел. +1 212 661 8528
	15-16 июля International Conference on Artificial Intelligence, Robotics & IoT Нидерланды, Амстердам Conference Series Тел. +44 203 936 3178	27-31 августа CITS 2019 Китай, Пекин IEEE ComSoc Тел. +1 212 705 8900

сентябрь–декабрь 2019

Название	Дата	Место проведения
 Smart City & Region Севастополь	Бизнес-форум «Smart City & Region: Цифровые технологии на пути к «умной» стране» Севастополь	24 сентября Севастопольский государственный университет, Севастополь
	V Федеральный ИТ-форум нефтегазовой отрасли России «Smart Oil & Gas: Цифровая трансформация нефтегазовой индустрии»	26–27 сентября Отель «Хилтон Санкт-Петербург Экспофорум», Санкт-Петербург, Петербургское шоссе, д. 62, стр. 1
	Церемония награждения победителей XI конкурса «Лучшие ИТ-проекты для нефтегазовой отрасли»	26 сентября Отель «Хилтон Санкт-Петербург Экспофорум», Санкт-Петербург, Петербургское шоссе, д. 62, стр. 1
	Федеральный ИТ-форум агропромышленного комплекса России «Smart Agro: Цифровая трансформация в сельском хозяйстве»	8 октября Отель «Хилтон Гарден Инн Москва Красносельская», Москва, Верхняя Красносельская ул., д. 11а, стр. 4
	X Международная конференция «Digital TV Russia & CIS: Цифровой эфир, нелинейный контент, blockchain, Ultra HD HDR»	17 октября Отель «Хилтон Гарден Инн Москва Красносельская», Москва, Верхняя Красносельская ул., д. 11а, стр. 4
	III Федеральный форум «Smart Cars & Roads: Цифровая трансформация экосистемы «автомобиль – дорога» в Российской Федерации»	24 октября Отель «Хилтон Гарден Инн Москва Красносельская», Москва, Верхняя Красносельская ул., д. 11а, стр. 4
	Бизнес-форум «Smart City & Region: Цифровые технологии на пути к «умной стране» Екатеринбург	31 октября Отель Four Elements Ekaterinburg, Екатеринбург, пр. Ленина, д. 9а
	Бизнес-форум «Smart City & Region: Цифровые технологии на пути к «умной стране» Нижний Новгород	14 ноября Отель Hampton by Hilton Nizhny Novgorod, Нижний Новгород, Максима Горького ул., д. 252
Broadband 2019	IX Международный бизнес-форум «Broadband Russia Forum: Трансформация широкополосных сетей сотовой, проводной и спутниковой связи в эру 5G, «умных» городов и цифровой экономики»	21–22 ноября Отель «Хилтон Гарден Инн Москва Красносельская», Москва, Верхняя Красносельская ул., д. 11а, стр. 4
	Бизнес-форум «Smart City & Region: Цифровые технологии на пути к «умной стране» Новосибирск	28 ноября Отель DoubleTree by Hilton Novosibirsk, Новосибирск, Каменская ул., д.7/1
	Бизнес-форум «Smart City & Region: Цифровые технологии на пути к «умной стране» Москва	6 декабря Отель «Марриотт Новый Арбат», Москва, ул. Новый Арбат, д. 32
	Торжественная церемония награждения «ComNews Awards. Цифровая экономика»	6 декабря Отель «Марриотт Новый Арбат», Москва, ул. Новый Арбат, д. 32

В плане возможны изменения и дополнения

Издание зарегистрировано
в Министерстве РФ по делам печати,
телерадиовещания и средств
массовых коммуникаций.

Свидетельство ПИ №77-26396

от 01 декабря 2006 г.

Учредитель и издатель

ООО «КомНьюс Групп»

РЕДАКЦИЯ

главный редактор Леонид Коник

редактор Ксения Прудникова

заместитель главного редактора

Алексей Ефименко

обозреватели

Игорь Агапов, София Бокитко,

Яков Шпунт

корректурa Нина Донецких

дизайн и верстка Александр Шаров

фотограф Александр Фомкин

фото на обложку СТАНДАРТ,

«Ростелеком», Depositphotos

РЕКЛАМА

Сергей Болдырев, Светлана Вахотина,

Ольга Вербицкая, Лилия Заброва

ИНФОСПОНСОРСТВО

Максут Жафяров

КАЛЕНДАРЬ ВЫСТАВОК

Ольга Егорова

РАСПРОСТРАНЕНИЕ

Татьяна Ромо Маурейра

Отпечатано в типографии

«Премиум Пресс»,

Санкт-Петербург, ул. Оптиков, 4

Тираж 10 000 экземпляров

Запрещается воспроизводить,
сохранять в любой поисковой
системе, передавать электронные,
твердые или любые другие копии
материалов «Стандарта» полностью
или частично без письменного
разрешения издателя.

При использовании информации
ссылка на «Стандарт» обязательна.

Ответственность за содержание

рекламных объявлений

несет рекламодатель.

107140, Москва, Верхняя

Красносельская ул., д. 2/1, стр. 1

Тел.: +7 495 933 5483, +7 495 933 5485

190013, Санкт-Петербург,

Московский пр., д. 22

Тел. +7 812 670 2030

info@comnews.ru

Ваши замечания, пожелания,

идеи, пожалуйста, направляйте

по адресам редакции или

по нашему электронному адресу

info@comnews.ru

Электронная версия журнала:

www.comnews.ru

© ООО «КомНьюс Групп», 2019

Подписка на журнал «Стандарт»

Через редакцию

Стоимость оформления подписки составляет 3630 рублей на полугодие, включая доставку по ЦФО.

Вы можете заказать любой номер журнала (при наличии остатка) с доставкой.

Стоимость одного экземпляра – 300 рублей.

Стоимость доставки по Москве и Санкт-Петербургу – 350 рублей.

Стоимость доставки в другие города можно уточнить по указанным телефонам.

Тел.: + 7 495 933 5483, + 7 495 933 5485

office@comnews.ru

Татьяна Яцко

На сайте www.comnews.ru/standart/subscription

Через партнеров группы компаний ComNews

Стоимость подписки в агентствах-партнерах можно уточнить по указанным телефонам

1. Агентство «Роспечать»

На сайте www.rosp.ru/service/subscribe

2. Объединенный каталог «Пресса России»

Подписной индекс 11015

На сайте www.pressa-rf.ru

3. Каталог «Информнаука» – подписка за рубежом

Тел. +7 495 787 3873

На сайте www.informnauka.com

4. Группа компаний «Урал-Пресс»

Москва

Новодмитровская ул., 5а,

стр. 4, 1-й подъезд, 2-й этаж

Тел.: +7 495 961 2362, 789 8636/37

moscow@ural-press.ru

Санкт-Петербург

пр. Юрия Гагарина, 2а,

ДЦ «Гагаринский»

Тел. +7 812 677 3207

spb@ural-press.ru

Екатеринбург

ул. Мамина-Сибиряка, 130

Тел. +7 343 262 6543

info@ural-press.ru

Полный список представительств на сайте www.ural-press.ru/contact

5. Интернет-магазин подписки на журналы MyMagazines.ru

Тел. +7 921 374 5706

На сайте www.mymagazines.ru

Представительства за рубежом:

Казахстан

Петропавловск,

Интернациональная ул., д. 15, кв. 2

Тел. +7 715 252 5170

kazakhstan@ural-press.ru

Семигулина Ольга

Германия

13581 Berlin,

Seeburger Strasse 87

Тел. +49 303 389 0115

frg@ural-press.ru

Waldemar Besler

Организаторы



ВГТРК
ТЕЛЕВИДЕНИЕ И РАДИО



При поддержке



Минкомсвязь
России

Профессиональный Всероссийский молодежный
научно-технический конкурс разработок в области
кинопроизводства, телерадиовещания и телекоммуникаций

ПЕРВЫЙ ШАГ

Финал
29-31 мая, Томск

#СДЕЛАЙ ПЕРВЫЙ ШАГ

konkurs@atrp.ru
www.atrp.tv

- Разработки в области кинопроизводства, телерадиовещания и телекоммуникаций
- Студенты и аспиранты технических специальностей
- Денежные гранты, ценные призы, поездки на мировые выставки и конференции
- Авторитетнейшее жюри

Информационные партнеры



ТЕЛЕСПУТНИК



BROADCASTING
ТЕЛЕВИДЕНИЕ И РАДИОВЕЩАНИЕ

ТЕЛЕКОП

МЕДИА • СПУТНИК

COMNEWS

MediaVision

СОГАЗ®

СТРАХОВАЯ ГРУППА

www.sogaz.ru

ЗАСТРАХОВАН – ЗНАЧИТ УВЕРЕН!



С нами Вы можете концентрироваться на принятии важных решений и быть уверенными в надежной защите того, что Вам дорого.

Создавайте будущее вместе с нами!