


СТАНДАРТ

№9 (200) сентябрь 2019

Частоты стремятся вверх

Принятые в ходе Всемирной конференции радиосвязи (ВКР-19) решения определяют будущее глобальной телекоммуникационной отрасли

стр. 12



Юрий Прохоров, ГПКС:

«Спутниковая связь уже более полувека делает счастливее миллионы россиян»

стр. 16

Квантовые коммуникации набирают обороты

стр. 32

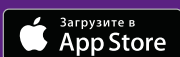
MES планирует производство

стр. 46

ISSN 1819-5393



9 771819 539777

Загрузите в
App StoreДоступно в
Google Play

Аналитическая карта
Магистральные сети
связи в России

Комплексные решения для операторов

- сотовой связи
- спутниковой связи
- цифрового телевидения



НЕ ОСТАНАВЛИВАЙТЕСЬ
НА ДОСТИГНУТОМ!



АРД Сатком Сервис
www.ard-satcom.ru

Тел. : + 7 495 416 0616; + 7 495 416 0618; + 7 495 416 0618
Факс: + 7 495 416 0477
sales@ard-satcom.ru
Россия, 123359, Москва,
Партизанская улица, дом 40, офис 6

28-30 ЯНВАРЯ 2020 | МОСКВА, КРОКУС ЭКСПО

TELECOM & MEDIA CSTB 2020

НОВЫЙ ФОРМАТ
НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

В ПРОГРАММЕ

- Форум «Технологии и сервисы»
- Форум «Content Summit Russia»
- 11-я Национальная Премия «Большая Цифра-2020»
- Тематические экспозиции OTT.MARKET и CONTENT.MARKET

CSTB.RU

18+

Организатор



При поддержке



При генеральной поддержке



Стратегический партнер



Генеральный отраслевой интернет-партнер



AI через две зимы

«Технологии создают фундамент для построения цифровых взаимосвязей, но драйвером изменений является бизнес». Эти слова генерального директора ООО «САП СНГ» Андрея Филатова, прозвучавшие с трибуны XIX Инвестиционной конференции Американской торговой палаты в России 18 сентября 2019 года – квинтэссенция нового понимания цифровой трансформации. За день до этого на круглом столе: «Готов ли российский бизнес к цифровой трансформации?» в МИА «Россия сегодня» управляющий партнер IBM iX Евгений Соколов заявил: «Важно, чтобы любая разработка шла для решения определенной задачи, а не в дебрях технологических подразделений». Это радикальный контраст с взглядами на цифровую трансформацию четырех-пятилетней давности, когда во главу угла ставились данные и технологии.

Нефтяные и газовые компании обладают самыми большими объемами данных среди индустриальных корпораций (достаточно вспомнить про массивы сейсмических данных) – не случайно первые в мире частные суперкомпьютеры появились именно в нефтегазовой отрасли. В значительной степени с подачи консультантов в 2015–2016 годы была широко распространена вера в то, что главное – собрать побольше данных, а их последующий анализ что-нибудь да выявит. Аналогичной стратегии придерживалась в фильме «Приключения Буратино» черепаха Тортила: «Если есть ключик, то дверь обязательно найдется». Так, в 2015 году консалтинговая фирма Bain & Co. утверждала, что усовершенствованный анализ данных может помочь нефтяным и газовым компаниям повысить уровень производства на 6–8%.

«Несколько лет назад в нефтегазовых компаниях была вера в то, что, обработав терабайты информации, они смогут повысить доходы. Но это оказалось не так – формальная работа с данными ведет в тупик: данные нужно понимать. А на этом пути нефтегазовые компании конкурируют за специалистов по data science со службами онлайн-такси и доставки еды», – подчеркнул старший партнер McKinsey Окко Роелюфсен, выступая 10 сентября 2019 года на конгрессе

Северо-Западной секции SPE (Society of Petroleum Engineers) в Петербурге.

Теперь самый высокий спрос на технологическом рынке труда – не на айтишников, а на дата-сайентистов: специалистов по анализу данных и поиску оптимальных решений на их основе. На том же конгрессе SPE директор департамента цифровых технологий и инноваций сербской нефтегазовой компании NIS a.d. Николай Залевский сказал: «Мне важно не просто взять таланта на рынке, а адаптировать его под наши задачи, «доапгрейдить» новыми знаниями. Например, мне нужны специалисты по data science, но с пониманием отрасли – геологии и других основных дисциплин».

Директор по анализу данных и моделированию ПАО «Газпром нефть» Анджей Аршавский считает, что в промышленности нужны еще более «высококобые» сотрудники: бизнес-аналитики AI (или дата-трансляторы) – по его описанию, это дата-сайентисты, которые расширили компетенции и вникли в специфику производства.

Помощником для дата-сайентистов и дата-трансляторов является искусственный интеллект (AI), подходы к которому за последние годы также изменились. Если несколько лет назад рынок верил в такие технологии, как Интернет вещей (IoT) или Big Data, как самодостаточные, то теперь большинство сходится во мнении, что все они являются звеньями цепи AI. Предвествуя того, что вот-вот появится компьютерный разум, который будет кратно превосходить человеческий и рано или поздно подавит людей, как слон муравьев, практически сошли на нет.

Старший управляющий директор – директор управления развития компетенций по исследованию данных Сбербанка Максим Еременко подчеркивает, что все действующие системы искусственного интеллекта пока относятся к категории «слабого AI», то есть ориентированы на решение одной задачи (например, на распознавание естественной речи или на распознавание образов). Системы «сильного AI» (или Artificial General Intelligence), находящиеся на одном уровне с человеческим и способные решать множество разнообразных



фото: СТАНДАРТ

задач, пока остаются мечтой. Анджей Аршавский из «Газпром нефти» категоричен: «Я не вижу никаких предпосылок к появлению «сильного AI».

Хотя крупные ИТ-корпорации продолжают видеть в AI не только плюсы, но и угрозы. Так, Microsoft сформулировала принципы ответственного использования AI, среди которых – контролируемость (человек должен понимать алгоритм работы системы), надежность и безопасность, а также инклюзивность (доступность AI для всех и общая вовлеченность). Стэнфордский университет весной этого года создал Институт по человекоцентричному AI (Stanford Institute for Human-Centered Artificial Intelligence). На его открытии основатель Microsoft Билл Гейтс подчеркнул, что никто не может остановить развитие AI в направлении более совершенных систем, но делать это нужно осторожно и ответственно, не забывая про международную координацию и политику государств с ориентацией на безопасность и пользу для человечества. А Intel и вовсе призывает к разработке стандартов AI на международном уровне.

Приведет ли развитие AI к появлению принципиально новых систем, или мы станем свидетелями третьей «зимы» искусственного интеллекта (спад интереса к разработкам в сфере AI уже был в 1974–1980 годах и в 1987–1993 годах), покажут ближайшие несколько лет.

Леонид Коник,
главный редактор изданий
группы компаний ComNews



INTRACOM

С В Я З Ь

компания группы Intracom Telecom

Technology Shaping the Future



**СИСТЕМЫ БЕСПРОВОДНОГО
ДОСТУПА И ПЕРЕДАЧИ
ДАННЫХ**



**ПРОГРАММНЫЕ ПЛАТФОРМЫ
ДЛЯ РЫНКА
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ**

КЛЮЧЕВЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗРАБОТОК



**РЕШЕНИЯ ДЛЯ 'УМНОГО
ГОРОДА' И ИНДУСТРИАЛЬНОГО
'ИНТЕРНЕТА ВЕЩЕЙ'**



**РЕШЕНИЯ В ОБЛАСТИ
ЭНЕРГЕТИКИ**



www.intracom-telecom.com

Содержание

№9 (200) сентябрь 2019

Редакционная колонка

- 2** **AI через две зимы**
Леонид Коники, главный редактор

Новости

- 6** Какие события произошли на российском ИКТ-рынке в сентябре

Тема номера

- 12** **Частоты стремятся вверх**
Какие из вопросов повестки ВКР-19 наиболее значимы для развития телекоммуникационного рынка в России и мире и какова позиция нашей страны по этим вопросам

Первые лица

- 16** **Лидер индекса счастья**
Как ФГУП «Космическая связь» (ГПКС) удаётся третий год подряд расти существенно быстрее рынка, рассказал генеральный директор предприятия Юрий Прохоров

Лидеры цифровой трансформации

- 20** **Размеченная цифровая трансформация**
Каковы основные аспекты утвержденной в середине сентября 2019 года стратегии цифровой трансформации ПАО «Газпром нефть», рассказал директор по цифровой трансформации этой нефтегазовой компании Андрей Белевцев

- 24** **Эффективность в приоритете**
Как цифровизация помогает устранять узкие места бизнеса, рассказал вице-президент по информационным технологиям холдинга «ЕВРАЗ» Артем Натрусов

- 28** **Цифровизация на ходу**
С какими вызовами столкнулось ИТ-подразделение в процессе санации банка, рассказал член правления, руководитель ИТ-блока ПАО Банк «ФК Открытие» Сергей Русанов

Сквозные технологии

- 32** **Надежда на квантовый скачок**
Насколько оправданы ожидания, связанные с развитием и внедрением квантовых вычислений и квантовых сетей

ПАРТНЕР ИЗДАНИЯ

SONY

- 38** **Измерить 5G**
Какие инновации были продемонстрированы в ходе семинаров, организованных компанией Keysight Technologies в Москве и Томске

Мнение

- 40** **Телефония, ПДГИ, ОТТ... что дальше?**
Каким образом ввести в правовое поле провайдеров голосовых ОТТ-сервисов, рассуждают два известных на российском телекоммуникационном рынке эксперта – Алексей Рокотян и Михаил Медриш

- 44** **Судебные подходы к плате за спектр**
Как сделать так, чтобы буквальное толкование норм закона и подзаконных нормативных правовых актов не привело к нарушению баланса частных и публичных интересов и принципа справедливости, поясняет партнер и руководитель телекоммуникационной группы «Пепеляев Групп» Наталья Коваленко

ИКТ в промышленности

- 46** **Управленец из компьютера**
Каковы особенности MES-решений и могут ли традиционные производства быть автоматизированы с их применением

Информационная безопасность

- 50** **Хакеры не всемогущие**
Как обеспечить защиту от атак, многие из которых проводятся с использованием неизвестных уязвимостей

Календарь выставок

- 54** Какие ИКТ-мероприятия пройдут в России и мире в октябре

Авторские колонки*

- 7** **Амплитуда колебаний**
Анна Балашова,
редактор отдела телекоммуникаций РБК
- 49** **Говорят...**
Валерий Кодачигов,
обозреватель отдела бизнеса газеты «Известия»

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

Анонсы

ЧИТАЙТЕ В ОКТЯБРЬСКОМ ВЫПУСКЕ ЖУРНАЛА «СТАНДАРТ»

- Как прошел V Федеральный ИТ-форум нефтегазовой отрасли России «Smart Oil & Gas: Цифровая трансформация нефтегазовой индустрии»
- Кто стал победителем XI конкурса «Лучшие ИТ-проекты для нефтегазовой отрасли»
- Каково состояние рынка электронной компонентной базы в России
- Каковы основные технологические особенности и сферы применения коллаборативных роботов
- С какими проблемами сталкиваются корпоративные службы безопасности



11-я НАЦИОНАЛЬНАЯ ПРЕМИЯ

Большая Цифра 2020

КАТЕГОРИИ

«ОТТ TV И VOD-СЕРВИСЫ»

«ПЛАТФОРМЫ, ТЕХНОЛОГИИ И ОБОРУДОВАНИЕ»

«ТЕЛЕКАНАЛЫ»

ПОДКАТЕГОРИЯ «Телепрограммы»



Национальная премия в области многоканального цифрового телевидения «БОЛЬШАЯ ЦИФРА» проводится в рамках 22^й выставки и форума **CSTB. Telecom & Media / 28-30 января 2020**
www.bigdigit.ru

Реклама

18+

Организаторы



Стратегический партнер



Генеральный партнер



Партнер



Космическая связь

Генеральный отраслевой
интернет-партнер



Госорганы уходят в облака

В России стартовал эксперимент по переводу информационных систем и ресурсов федеральных органов исполнительной власти (ФОИВ) в государственную единую облачную платформу (ГЕОП). Контролировать эксперимент, который продлится до конца 2020 года, будет Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций РФ.

Условия и порядок проведения эксперимента утверждены постановлением правительства РФ от 28 августа 2019 года №1114 «О проведении эксперимента по переводу информационных систем федеральных органов исполнительной власти и государственных внебюджетных фондов в государственную единую облачную платформу, а также по обеспечению федеральных органов исполнительной власти и государственных внебюджетных фондов автоматизированными рабочими местами и программным обеспечением». Эксперимент является одним из мероприятий направления «Информационная инфраструктура» национальной программы «Цифровая экономика РФ». Согласно паспорту национальной программы, создание и ввод в опытную эксплуатацию ГЕОП потребует в 2019 году 200 млн рублей от участников рынка (государственное финансирование не предусмотрено).

Согласно постановлению правительства РФ, государственная единая облачная платформа представляет собой экосистему оказания сервисных услуг федеральным органам исполнительной власти и государственным внебюджетным фондам на основании государственных контрактов. При этом поставщиком является юридическое лицо или индивидуальный предприниматель, предоставляющие ресурсы и сервисы для инфраструктуры, включая облачные вычисления и программные ресурсы. А потребителем – федеральный орган исполнительной власти или государственный внебюджетный фонд.

Целями эксперимента станут формирование и апробация методических, организационных и технологических условий для обеспечения возможности создания ГЕОП, а также испытание функционала первой очереди федеральной государственной информационной системы «Управление государственной единой облачной платформой».

В рамках эксперимента будут обеспечены сбор информации о потребностях государственных пользователей в новых услугах, анализ фактических объемов и качества предлагаемых поставщиками сервисов, изучение новых подходов к обеспечению ФОИВ и государственных внебюджетных фондов автоматизированными рабочими местами и программным обеспечением с использованием ГЕОП и, наконец, формирование действующей модели бесперебойного функционирования государственных информационных систем с помощью ГЕОП.

Эксперимент будет проходить с 30 августа 2019 года по 30 декабря 2020 года. Помимо Минкомсвязи, в нем примут участие Министерство труда и социальной защиты, Министерство юстиции, Государственная фельдъегерская служба, Федеральная таможенная служба, Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору, Федеральная служба войск национальной гвардии, Федеральное архивное агентство, Федеральное агентство по управлению государственным имуществом, Фонд социального страхования, а также на добровольной основе – ФГБУ «Научно-исследовательский институт «Восход».

Другие ФОИВ и государственные внебюджетные фонды допускаются к эксперименту при условии согласования с президиумом правительственной комиссии по цифровому развитию, использованию информационных технологий для улучшения качества жизни и условий ведения предпринимательской деятельности. Поставщики привлекаются к эксперименту

на добровольной основе, участвуя в аукционах, запросах котировок и предложений, а также как единственные исполнители закупок товаров и услуг ведомств.

Минкомсвязи выступит заказчиком подготовки необходимой документации по переводу ведомств в государственную единую облачную платформу, а также возьмет на себя обязательства по аренде вычислительной инфраструктуры, организации связи и обеспечению автоматизированными рабочими местами и ПО участников эксперимента. С этой целью министерство создаст межведомственную рабочую группу для координации мероприятий и подготовит план перевода информационных систем и информационных ресурсов в ГЕОП. Кроме того, министерство по согласованию с ФСБ и ФСТЭК также утверждает требования к присоединяемым к ГЕОП центрам обработки данных и к обеспечению информационной безопасности системы.

К концу 2019 года Минкомсвязи должно утвердить технический проект перевода информационных систем и информационных ресурсов участников эксперимента в государственную единую облачную платформу, обеспечить формирование платформы, а также создать первую очередь системы управления ГЕОП.

До 30 января 2020 года Минкомсвязи совместно с НИИ «Восход» проанализируют существующие российские программно-аппаратные комплексы и выявят наиболее эффективные технические решения, соответствующие временному стандарту типовых технических решений поставщиков государственной единой облачной платформы. В срок до 30 сентября 2020 года министерство должно представить в правительство РФ промежуточный отчет о ходе проведения эксперимента.

«Микрон» даст «Миру» чип

ПАО «Микрон» готово к серийному производству первого российского дуального банковского чипа для контактных и бесконтактных платежей, сертифицированного для использования в платежной системе «Мир».



Фото: СТАНДАРТ

Генеральный директор ПАО «Микрон» Гульнара Хасьянова заявила, что производственные мощности «Микрона» позволяют полностью удовлетворить текущую потребность Национальной системы платежных карт в отечественных чипах

Отечественная микросхема первого уровня K5016BK01 (M1K51BC16D) разработана АО «Научно-исследовательский институт молекулярной электроники» (НИИМЭ). В июле 2019 года микросхема была успешно сертифицирована АО «Национальная система платежных карт» (НСПК) для использования в платежной системе «Мир» и внесена в список рекомендованных карточных платформ с наименованием МКРau.MTD.D6. Дуальный банковский чип поддерживает стандарт HF.

Генеральный директор ПАО «Микрон» Гульнара Хасьянова подчеркнула, что разработанный и произведенный в России

банковский чип обеспечивает надежность всех транзакций в платежной системе, что является важным фактором технологического суверенитета страны.

Новые чип-модули будут производиться по технологическим нормам 180 нм. По результатам проведения оценки, дуальная микросхема соответствует всем требуемым уровням качества, безопасности и функциональности.

«Интегральная схема представляет собой универсальный однокристалльный микропроцессор с дуальным интерфейсом и предназначена для использования в системах защищенного доступа, предъявляющих высокие требования к уровню защиты информации», – отметил главный конструктор АО «НИИМЭ» Александр Кравцов.

Микросхема реализована на дуальной платежной плате в форме МІКРау.МТD.Д6 отечественной разработки на основе российских технологий в качестве альтернативы чипам иностранного производства, используемым при выпуске карт для российских банков. Разработанный в России банковский чип поддерживает сертифицированные международные и российские криптографические алгоритмы шифрования.



Мобильные операторы перед фактом



фото СТАНДАРТ

В начале сентября в интервью газете «Ведомости» вице-премьер Юрий Борисов, курирующий в правительстве оборонно-промышленный комплекс, беспрецедентно заявил, что внедрение в России мобильной связи пятого поколения (5G) в диапазоне 3,4–3,8 ГГц «не будет носить массовый характер». Власти готовы выделять операторам какие-то полосы частот в этом диапазоне, но только для тестирования с последующим переходом в более высокий участок спектра (4,8–4,9 ГГц).

Не то чтобы позиция силового блока правительства стала сюрпризом. В июне источники РБК рассказывали, что Совет безопасности России указал, что передача частот 3,4–3,8 ГГц от правительственных служб гражданским «нецелесообразна по соображениям безопасности и обороны страны». В августе «Ведомости» также со ссылкой на источники писали, что президент России Владимир Путин согласился с такой позицией Совбеза.

Но в интервью Юрий Борисов говорил официально и, главное, пояснил, какими аргументами руководствуются силовики. Так, замена приемопередающих устройств для перевода спутниковой связи из полосы 3,4–3,8 ГГц в другой диапазон, будет стоить огромных денег. Кроме того, строительство сетей 5G с использованием ресурса, отличающегося от того, в котором планируют развивать технологию в большинстве других стран (а диапазон 3,4–3,8 ГГц считается ключевым для развития 5G во всем мире), даст возможность российской промышленности «проявить себя, уйти от зависимости в области приемопередающих устройств, может быть, создать партнерства с ведущими вендорами», сказал в интервью вице-премьер.

Логика в этом, безусловно, есть. России стоит воспользоваться моментом внедрения новой технологии, чтобы попытаться уйти от тотальной зависимости от зарубежных поставщиков. Риски такой зависимости особенно наглядно показал наложенный властями США запрет для американских компаний сотрудничать с китайским вендором Huawei. Кто гарантирует, что следующим решением американским поставщикам не запретят сотрудничать с российскими операторами связи?

Смущает, что власти не оставляют операторам выбора. Последние должны будут приобретать то, что произведет какой-нибудь «Ростех», который планирует возглавить импортозамещение в сегменте оборудования 5G, вне зависимости от того, будет ли его продукция конкурентоспособной. Если крупнейшие производители смартфонов и других устройств для пользователей посчитают нецелесообразным делать девайсы для нестандартного диапазона частот, боюсь, и жители страны останутся без выбора. Не хочу голословно критиковать местных производителей, но, скорее всего, эти устройства будут уступать продукции Samsung, Apple и других крупных вендоров.

Кроме того, смущает, что, несмотря на жесткую позицию Совбеза, операторы связи продолжают настаивать на выделении им частот 3,4–3,8 ГГц. По-моему будет эффективнее, если игроки рынка осознают, что диапазон им не достанется, быстрее перейдут от «отрицания» и «злости» к стадии «принятие» и направят силы на поиск выхода из сложившейся ситуации.

На десять лет вперед


Совет директоров ПАО «Газпром нефть» утвердил стратегию цифровой трансформации до 2030 года. Компания нацелена на переход на новые системы управления, рост эффективности и повышение производственной безопасности активов.

Документ разработан в соответствии с общей стратегией развития бизнеса компании. В частности, к 2030 году компания планирует в два раза сократить сроки и стоимость проведения геологоразведочных работ с одновременным повышением их качества, ускорить на 40% реализацию крупных проектов добычи нефти и газа, снизить на 10% расходы на управление производством. Также «Газпром нефть» предполагает добиться дополнительного увеличения своей операционной прибыли.

«Это первая для нефтегазовой отрасли РФ стратегия цифровой трансформации бизнеса до 2030 года, – подчеркнул руководитель направления коммуникационных программ управления информационных коммуникаций «Газпром нефть» Дмитрий Игнатьев. – В технологическом портфеле компании за предыдущие годы было накоплено около 500 цифровых проектов, которые в рамках стратегии по цифровой трансформации были структурированы в несколько целевых программ. У каждого проекта и программы есть конкретный бизнес-заказчик, что обеспечивает четкую ориентацию на достижение конкретного экономического или производственного эффекта. Новый документ разрабатывался дирекцией по цифровой трансформации «Газпром нефти» при участии всех направлений бизнеса компании».

«Цифровая трансформация представляет собой набор крупных программ изменений технологических и операционных процессов в «Газпром нефти». Их целью является переход на новые системы управления, а также существенный рост эффективности и производственной безопасности активов. Каждая из программ направлена на достижение ключевых экономических и бизнес-эффектов на среднесрочном и долгосрочном горизонтах. Процесс цифровой трансформации компании охватывает всю цепочку создания стоимости продукции. Изменения в «Газпром нефти» на основе новых технологий призваны повысить гибкость и эффективность управления бизнесом на основе данных и цифровых двойников активов. Компания ведет разработку собственных решений в области искусственного интеллекта, промышленного Интернета вещей, робототехники, беспилотных аппаратов и других технологий «Индустрии 4.0». Дальнейшее расширение экосистемы технологических партнерств и переход

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

на универсальные платформенные решения управления корпоративными данными также обеспечит дополнительное развитие компании за счет повышения эффективности деятельности и запуска новых клиентских продуктов и сервисов», – сообщила пресс-служба компании. 

ВТБ обзавелся MVNO

ПАО «Банк ВТБ» запустило виртуального оператора мобильной связи (MVNO) на базе сети ООО «Т2 Мобайл» (Tele2). По словам заместителя президента – председателя правления ВТБ Анатолия Печатникова, банк запустил MVNO-оператора в рамках развития единой цифровой экосистемы.



Генеральный директор ООО «Т2 Мобайл» (Tele2) Сергей Эмдин подчеркнул, что MVNO-проекты являются для компании одним из ключевых направлений развития

Виртуальный оператор «ВТБ Мобайл» создан по модели light MVNO, банк арендует всю физическую инфраструктуру связи у Tele2, располагая при этом собственным кодом сети и номерной емкостью. Банковский MVNO предлагает клиентам собственные тарифы на связь и мобильное приложение в пакете с банковскими продуктами.


«MVNO «ВТБ Мобайл» работает на базе платформы по запуску виртуальных мобильных операторов (MVNE) Tele2. Преимуществами такой модели являются скорость запуска и экономическая эффективность, которые позволяют разработать наиболее выгодное предложение для клиентов. На стороне банка осуществляется разработка продукта, обслуживание, продвижение. Мы провели интеграцию услуг связи с банковской ИТ-инфраструктурой, что позволяет подключить клиента за несколько минут. Это гораздо быстрее, чем у любого оператора. В реализации находится еще целый ряд решений на стыке телеком- и банковских сервисов», – рассказал глава «ВТБ Мобайл» Максим Шарков.

Абонентом нового сервиса ВТБ может стать любой пользователь, в том числе не являющийся клиентом банка. Приобрести SIM-карту «ВТБ Мобайл» на старте проекта можно в пяти офисах ВТБ в Москве. До конца года услуга будет доступна в большей части отделений банка в столице, с октября – в Санкт-Петербурге, в 2020 году – более чем в 15 регионах страны.

До конца сентября текущего года подключение услуги по тарифу «Базовый» предоставляется абонентам «ВТБ Мобайл» бесплатно. В дальнейшем по этому тарифу бесплатно предоставляются 3 Гб интернет-трафика тем клиентам банка, которые являются владельцами «Мультикарты» и совершают покупки по ней на сумму более 5 тыс. рублей в месяц. Предусмотрены и другие пакетные тарифные планы стоимостью от 100 рублей до 500 рублей в месяц.

Абоненты могут перейти на «ВТБ Мобайл», сохранив свои номера. Изменение тарифного плана и настройка услуг доступны для пользователей в мобильном приложении. По услугам связи и классическим банковским

продуктам абоненты могут обратиться в чат, контакт-центр или отделение банка ВТБ.

Комментируя запуск «ВТБ Мобайл» генеральный директор ООО «Т2 Мобайл» Сергей Эмдин подчеркнул, что оператор готов предоставлять партнерам качественную сотовую сеть и высокий уровень поддержки, а также реализовывать проекты федерального масштаба. По его словам, запуск виртуального оператора позволит банку ВТБ объединить финансовые и телеком-сервисы, сформировать кросс-предложения и связать их с программами лояльности банка. «В свою очередь, мы продолжаем активно инвестировать в инфраструктуру, поэтому партнеры могут быть уверены в высоком качестве услуг мобильной связи», – подчеркнул Сергей Эмдин. 

«Индустрии 4.0» нужны руководители

Центр компетенций НТИ «Новые производственные технологии» Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого (СПбПУ) начал готовить руководителей в области цифровой трансформации компаний. Новые программы созданы для обучения управленческого персонала в области технологий «Индустрии 4.0».

В 2019-2020 учебном году в рамках президентской программы подготовки управленческих кадров для организаций и предприятий РФ СПбПУ запускает программы профессиональной переподготовки: «Управление предприятиями в условиях цифровой трансформации» и «Управление инновациями в цифровой экономике». Обучение проводится на базе Высшей школы технологического предпринимательства (ВШТП) Института передовых производственных технологий (ИППТ) Центра НТИ «Новые производственные технологии».

Заместитель руководителя дирекции центра компетенций НТИ «Новые производственные технологии» по образованию Сергей Салкуцан объясняет необходимость появления нового образовательного курса нехваткой квалифицированных кадров в области цифровой экономики. По его словам, в настоящее время у части руководителей предприятий еще не сформировано четкое понимание термина цифровой трансформации и ее необходимости, также есть сложности с наличием специалистов, готовых взять на себя роль лидеров.

По новым программам будет вестись подготовка специалистов, способных обеспечить высокий уровень адаптивности предприятий к цифровой трансформации. В частности, программы будут формировать понимание сквозных цифровых технологий и возможностей их применения, развивать навыки создания управленческих и проектных команд в условиях цифровой экономики.

Образовательный курс включает в себя базовую подготовку по направлению «Мастер делового администрирования» (Executive Master of Business Administration, EMBA).

Продолжительность обучения по программам составляет 550 аудиторных часов (примерно один учебный год).

В 2019-2020 учебном году обучение смогут пройти 45 студентов. «В настоящее время существуют федеральные квоты по набору на президентскую программу – мы можем набрать до 15 человек от предприятий Ленинградской области и до 30 – от предприятий Санкт-Петербурга», – пояснил Сергей Салкуцан. При этом две трети стоимости обучения возмещается за счет средств федерального и регионального бюджетов и треть оплачивает сам обучающийся или организация, направившая его на программу.

По окончании выпускникам выдается государственный диплом СПбПУ о профессиональной переподготовке, который дает право заниматься управленческой деятельностью независимо от базового образования. К завершению учебного

DELLTechnologies /Forum

REAL TRANSFORMATION

#DellTechForum

Москва
8 октября 2019

Санкт-Петербург
13 ноября 2019

Екатеринбург
21 ноября 2019

Скачайте наше мобильное приложение!



Download on the
App Store

ANDROID APP ON
Google play

РЕКЛАМА

ГЛОБАЛЬНЫЕ СПОНСОРЫ



 Microsoft

процесса участники курсов полностью проработают актуальные для своих организаций проекты во взаимодействии с российскими и международными инновационными компаниями, а также пройдут стажировки на высокотехнологичных предприятиях в России и за рубежом.

Индустриальными партнерами программ выступают члены консорциума центра компетенций НТИ СПбПУ «Новые производственные технологии», а также около 30 организаций, которые участвуют в президентской программе подготовки управленческих кадров. Среди них флагманы российской промышленности: ОАО «Машиностроительный завод «Арсенал», АО «Санкт-Петербургское морское бюро машиностроения «Малахит», АО «ОДК-Климов», ПАО «Кировский завод», ПАО «Силловые машины», ПАО «Ижорские заводы», АО «НПП «Звезда» имени академика Г. И. Северина, Государственный научный центр РФ «Центральный научно-исследовательский и опытно-конструкторский институт робототехники и технической кибернетики» (ГНЦ РФ ЦНИИ РТК), АО «Группа «Илим» и др.

Цифровая трансформация «Металлоинвеста»

Холдинг «Металлоинвест» завершил первый этап масштабной цифровой трансформации. Компания внедрила единую интегрированную систему управления финансово-хозяйственной деятельности (ИСУ ФХД). Более 100 управленческих и производственных систем холдинга было переведено на единую ERP-систему на базе решения SAP S/4HANA. Методология и управление проектом осуществляются командой консультантов Accenture.



Директор по стратегии, развитию и трансформации ООО «УК «Металлоинвест» **Юрий Гаврилов** отметил, что цифровые технологии повышают эффективность и устойчивость «Металлоинвеста», позволяя холдингу быстрее реагировать на меняющиеся рыночные условия и выполнять требования заказчиков по качеству и скорости поставок

ERP-система внедрена на четырех производственных площадках «Металлоинвеста»: АО «Лебединский горно-обогатительный комбинат», ПАО «Михайловский горно-обогатительный комбинат», АО «Оскольский электрометаллургический комбинат» (ОЭМК), АО «Уральская сталь», а также в трейдинговом и логистическом операторах холдинга. Количество пользователей системы в 2018-2019 годах увеличилось с 4 тыс. человек на начальном этапе до 7 тыс. к сентябрю 2019 года. В новой системе работают 35 тыс. пользователей ИТ-сервисов.

Цель программы цифровой трансформации «Металлоинвеста» – выход на принципиально новый уровень ведения бизнеса и достижение долгосрочного индустриального лидерства. Суммарный объем инвестиций в создание ИСУ ФХД оценивается в более чем 6 млрд рублей. Внедрение единой цифровой платформы сопровождается комплексной трансформацией бизнес-процессов 18 функциональных

направлений. В оптимизированные структуры переведены 45 тыс. сотрудников компании.

Директор по стратегии, развитию и трансформации ООО «УК «Металлоинвест» Юрий Гаврилов рассказал, что холдинг уже три года находится в активной стадии реализации программы «Индустрия 4.0». «В прошлом году мы внедрили интегрированную систему управления на наших горнорудных предприятиях – Лебединском и Михайловском горно-обогатительных комбинатах, в этом году мы запустили вторую волну на металлургических предприятиях – Оскольском электрометаллургическом комбинате и комбинате «Уральская сталь». На сегодняшний день создана мощная платформа для нашего дальнейшего развития. Цифровые технологии повышают эффективность и устойчивость «Металлоинвеста», позволяют нам еще быстрее реагировать на меняющиеся рыночные условия и выполнять требования заказчиков по качеству и скорости поставок», – заявил он.

В холдинге уже централизована функция снабжения, управления персоналом, учета и ИТ, создан общий центр обслуживания и внутреннее ИТ-подразделение. Максимально упрощены бизнес-процессы технического обслуживания и ремонта, снабжения, управления запасами, учета и расчета себестоимости, кадрового и финансового учета. Повышена эффективность ключевых процессов и точность планирования. Руководство холдинга обеспечено информационной системой принятия решений на основе достоверных данных по всем предприятиям, доступным в единой системе. Результатом чего стало снижение количества уровней управления с тринадцати до шести-семи, а также сокращение сроков закрытия отчетного периода и согласования документов.

Движение беспилотников организовано

Госкорпорация «Ростех» и ООО «Дигинавис» создали совместное предприятие «Центр организации движения беспилотных транспортных средств». Оно займется созданием инфраструктуры управления наземным и воздушным беспилотным транспортом.

Проект предполагает создание национального оператора с сетью диспетчерских центров на федеральном, региональном и муниципальном уровнях, благодаря которым можно будет вести мониторинг и согласовывать маршруты движения беспилотников, менять маршруты поездок, получать данные о пассажирах и дорожно-транспортных происшествиях (ДТП). В особых случаях, прописанных в законодательстве, работу беспилотников можно будет контролировать дистанционно. Например, в рамках оперативно-розыскных мероприятий.

Разработка и тестирование программно-аппаратного комплекса проходит в Иннополисе. Работа системы уже протестирована несколькими российскими производителями беспилотных автомобилей. Особенностью проекта является возможность организации движения беспилотных транспортных средств не только на земле, но и в воздухе. Во многих странах ведутся разработки беспилотных летающих транспортных средств для двух-шести пассажиров, и эксплуатация этих машин требует автоматического режима взаимодействия беспилотников и системы организации воздушного движения.

Для полноценного развития беспилотного транспорта необходимо, в том числе, существенно скорректировать российскую нормативную правовую базу в части автомобильного и воздушного движения. Совместное предприятие будет разрабатывать предложения по совершенствованию законодательных норм и вносить их в федеральные органы исполнительной власти по мере развития и апробации системы беспилотного транспорта.



XXIII МЕЖДУНАРОДНЫЙ КОНГРЕСС НАТ

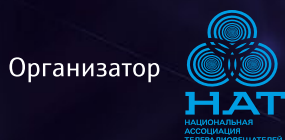
5-6 НОЯБРЯ 2019 ГОДА
МОСКВА, ВДНХ, ПАВИЛЬОН №75

7-АЯ ПРЕМИЯ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ЗВОРЫКИНА

ЗА ДОСТИЖЕНИЯ В ОБЛАСТИ РАЗВИТИЯ ТЕЛЕВИДЕНИЯ

5 НОЯБРЯ 2019 ГОДА

Заявки на участие в конкурсе принимаются до **14 октября** на region@nat.ru



При поддержке



Минкомсвязь
России

При финансовой
поддержке



Федеральное агентство
по печати и
массовым коммуникациям

Более подробную информацию можно получить на сайте www.congress-nat.ru и по телефону (495) 651-08-36

Частоты стремятся вверх

Игорь АГАПОВ

Очередная Всемирная конференция радиосвязи (ВКР-19) пройдет с 28 октября по 22 ноября 2019 года. На конференции будут решаться вопросы распределения радиочастот для действующих и перспективных технологий связи. Одной из основных тем станет рассмотрение возможности применения дополнительных диапазонов частот для сетей сотовой связи пятого поколения (5G) в высокочастотной части спектра – 24–86 ГГц. Еще один актуальный вопрос в повестке ВКР-19 – выделение частот для предоставления услуг спутникового доступа в Интернет на основе негеостационарных спутниковых группировок.

Значение Всемирных конференций радиосвязи заключается в том, что на них устанавливаются общемировые правила использования радиочастотного спектра с учетом интересов различных отраслей связи и всех стран мира, что обеспечивает связность глобального телекоммуникационного рынка. Директор Бюро радиосвязи Международного союза электросвязи (МСЭ) Марио Маневич заявил: «Телекоммуникационный рынок объемом во многие триллионы долларов ожидает решений, которые будут приняты на ВКР-19. Глобальная гармонизация спектра для фиксированной, подвижной, спутниковой связи и вещания имеет исключительное значение для обеспечения возможности экономического эффекта масштаба в отрасли и для объединения мира на переднем крае развития и инноваций в телекоммуникациях».

Генеральный директор ФГУП «Центральный научно-исследовательский институт радио» (НИИР) Валерий Бутенко считает ВКР одним из ключевых мероприятий МСЭ. «На конференциях рассматриваются вопросы распределения радиочастотного спектра для различных служб радиосвязи, а также определяются условия их использования новыми радиотехнологиями в рамках этих служб. Результатом работы конференций является принятие заключительных актов, в том числе изменения положений Регламента радиосвязи – международного

договора, определяющего условия и порядок использования радиочастотного спектра и спутниковых орбит», – подчеркнул Валерий Бутенко.

Председатель рабочей группы Регионального сотрудничества связи (РСС) по подготовке к ВКР-19 (РГ ВКР-19) Альберт Налбандян обращает внимание на значение решений всемирных конференций радиосвязи не только для игроков телекоммуникационного рынка, но и для всех пользователей услуг связи. «Сейчас в мире нет человека, который в той или иной степени не зависел бы от технологий, по которым принимаются решения на конференциях, – начиная от персональной широкополосной связи, заканчивая геолокацией», – пояснил Альберт Налбандян.

Главное о частотах

В повестку дня ВКР-19 включены, помимо организационных, более 20 вопросов, касающихся регулирования радиочастотного спектра. Среди них эксперты выделяют ряд ключевых.

По мнению Валерия Бутенко, это, во-первых, вопросы распределения радиочастотного спектра и определения условий его использования для различных применений наземными системами подвижной широкополосной связи: радиочастотный спектр для систем IMT-2020/5G в диапазонах частот от 24 ГГц до 86 ГГц и определение условий его использования; определение условий использования уже идентифицированных для IMT полос радиочастот 1452–1492 МГц, 1885–2025 МГц и 2110–2200 МГц. «Важное значение имеет вопрос о радиочастотном спектре и регуляторных процедурах для спутниковых систем: условия использования земных станций, находящихся в движении (ESIM), для работы в сетях фиксированной спутниковой службы на геостационарной орбите (ГСО ФСС) в полосах частот 17,7–19,7 ГГц (космос–Земля) и 27,5–29,5 ГГц (Земля–космос); условия использования систем спутниковой связи на негеостационарной орбите (НГСО ФСС) в полосах частот 37,5–39,5 ГГц (космос–Земля), 39,5–42,5 ГГц (космос–Земля), 47,2–50,2 ГГц (Земля–космос) и 50,4–51,4 ГГц (Земля–космос), обеспечивающих высокоскоростной доступ в Интернет; совершенствование процедур заявления, координации и регистрации частотных присвоений спутниковым сетям различных служб, включая регулирование ввода в действие и развертывание многоспутниковых группировок НГСО для систем фиксированной и подвижной связи. И наконец, радиочастотный спектр и условия его использования для систем безопасности: модернизация Глобальной морской системы для случаев бедствия и обеспечения безопасности (ГМСББ); внедрение новых морских систем связи в полосе частот 156–162,05 МГц; рассмотрение возможности внедрения и использования Глобальной

Полосы радиочастот для IMT-2020, назначенные для рассмотрения на ВКР-19 (ГГц)

Обозначение	Полоса	Обозначение	Полоса
A	24,25–27,52	G	47,0–47,2
B	31,8–33,4	H	47,2–50,2
C	37,0–40,5	I	50,4–52,6
D	40,5–42,5	J	66,0–71,0
E	42,5–43,5	K	71,0–76,0
F	45,5–47,0	L	81,0–86,0

Примечание. Общий объем – около 33 ГГц

Источник: НИИР



Председатель рабочей группы Регионального содружества связи (РСС) по подготовке к ВКР-19 Альберт Налбандян полагает, что полосы частот для подвижной службы (5G) в диапазонах свыше 24 ГГц чрезвычайно важны как для стран – участниц РСС, так и для государств – членов МСЭ, поскольку скорость передачи данных зависит от ширины полосы канала



Генеральный директор ФГУП «Центральный научно-исследовательский институт радио» (НИИР) Валерий Бутенко обращает внимание на то, что на ВКР-19 для связи 5G в зависимости от диапазона будет рассматриваться непрерывная полоса радиочастот от 1,6 ГГц до 10 ГГц, что дает возможность многократного увеличения скорости передачи данных

системы оповещения о бедствии и обеспечения безопасности полетов воздушных судов (GADSS)», – перечислил наиболее важные вопросы ВКР-19 глава НИИР.

Альберт Налбандян отметил, что в повестке ВКР-19 можно выделить три группы вопросов различной сложности, имеющих большое значение для стран – участниц РСС. «Это вопросы, касающиеся развития сетей IMT-2020, многоспутниковых негеостационарных систем связи и разработки повестки дня ВКР-23. Рассмотрение развития будущих сетей IMT-2020 чрезвычайно важно с точки зрения понимания сложности внедрения технологий 5G. Преимущества технологии 5G – значительное увеличение скорости передачи данных до десятков Гбит/с и при этом уменьшение задержки сигнала до 1 мс. К таким сетям может быть подключено практически неограниченное количество устройств. В частности, новые технологии будут особенно востребованы в сферах Интернета вещей (IoT), искусственного интеллекта (AI), беспилотного транспорта (IT) и цифровизации промышленности и сельского хозяйства. Разработка и внедрение спутниковых систем с большим количеством (до 20-30 тыс.) спутников на негеостационарной орбите в различных полосах частот позволят создать глобальную широкополосную высокоскоростную систему передачи данных для выполнения основной миссии МСЭ – обеспечения доступа к информации каждого, везде и немедленно. Реализация таких систем спутниковой связи на негеостационарных орбитах требует изменения режима регулирования использования спектрально-орбитального ресурса, содержащегося в Регламенте радиосвязи», – подчеркнул председатель РГ ВКР-19.

Высокий ресурс для 5G

Эксперты отмечают, что вопрос о распределении для сотовой связи пятого поколения (IMT-2020/5G) ресурса в высокочастотной части спектра станет на ВКР-19 одним из основных.

Директор по технологическому развитию Nokia в регионе Восточная Европа Лидия Варукина уверена, что для мобильной связи наиболее значимые вопросы ВКР – вопросы, связанные с идентификацией нового спектра для систем IMT. «Нам, как производителям оборудования, важен консенсус в области частотных присвоений для систем мобильной связи будущих поколений. От этого в огромной степени будет зависеть гармонизация спектра. Логика простая, когда частотные присвоения гармонизированы и оборудование (и телефоны, и инфраструктура сетей) унифицировано, достигается экономия в массовом производстве – снижается стоимость оборудования и услуг связи для конечного пользователя. На протяжении всей истории сотовой связи мы видим планомерное освоение все более и более высоких диапазонов частот. Это связано с тем, что для обеспечения более высокой емкости каналов связи требуется более широкая полоса. В миллиметровом (мм) диапазоне свыше 24 ГГц доступны

полосы в единицы гигагерц, а это – гарантия достижения требований по скорости передачи данных в десятки Гбит/с. При этом, конечно, снижается дальность связи, что компенсируется постоянным наращиванием плотности установки базовых станций. При ограничении радиусов действия сот до нескольких десятков метров (при условии наличия прямой видимости между передатчиком и приемником) появляется гарантия изолированности сот друг от друга. Последний фактор позволяет избежать внутрисистемной интерференции и внедрить принцип гибкого временного дуплексного разнеса между линиями вверх и вниз. То есть можно легко адаптировать любую соту к профилю трафика – асимметрии объема данных закачивания и выкачивания абонентами. Таким образом, для определенных сервисов и при определенной топологии радиосети миллиметровый диапазон дает ощутимые преимущества», – отметила Лидия Варукина.

Руководитель отдела нормативно-правового регулирования Ericsson в России Александра Шмигирилова указывает на то, что диапазоны частот свыше 26 ГГц – это одна из перспективных частей спектра, которая используется для развития сетей 5G в мире. По ее словам, сверхвысокие диапазоны привлекательны по нескольким причинам. Во-первых, это высокая доступная емкость – до 1000 МГц на оператора. Во-вторых, компактные антенны, размеры которых зависят от длины волны, что является величиной, обратной частоте передачи. В-третьих, возможность создавать сети со сверхмалыми задержками. «Последний параметр очень важен, когда речь идет об удаленном управлении машинами и механизмами, при автоматизации производств, управлении движением и других сценариях, требующих передачи информации в так называемом режиме реального времени, когда задержка на передачу данных не превышает 5 мс (для сравнения, типичные задержки сейчас составляют 20-30 мс и более). Поэтому сверхвысокие диапазоны необходимы для реализации полного потенциала технологии 5G за пределами традиционных пользовательских услуг, в области цифровизации производства. Для реализации всех задач и ожиданий от технологии 5G необходима комбинация из трех областей частотных диапазонов: ниже 3 ГГц – для покрытия и умеренной емкости сетей, от 3 ГГц до 6 ГГц – для высокой емкости, свыше 26 ГГц – для сценариев с низкой задержкой, сверхвысокой емкостью и для промышленной автоматизации. Отсутствие любого из этих частотных компонентов ведет к существенному увеличению сроков и стоимости внедрения сетей пятого поколения, вплоть до практической невозможности экономически целесообразно решить эту задачу. Мы ожидаем глобальной гармонизации нового спектра для IMT в диапазонах свыше 26 ГГц, что позволит развивать экосистему как сети, так и пользовательских устройств. После проведения частотных аукционов операторы смогут начать строить и развивать сети нового поколения», – пояснила руководитель отдела Ericsson в России.



Директор по технологическому развитию Nokia в регионе Восточная Европа Лидия Варукина отмечает, что производителям оборудования важен консенсус в области частотных присвоений для систем мобильной связи будущих поколений, от этого будет зависеть гармонизация спектра, в чем заинтересованы не только производители и операторы, но и абоненты сотовых сетей

фото: СТАНДАРТ



Руководитель отдела нормативно-правового регулирования Ericsson в России Александра Шмигирилова подчеркивает, что Всемирные конференции радиосвязи – это основная площадка для выработки единой позиции по различным направлениям, включая самые перспективные, с целью внесения изменений в действующий Всемирный регламент радиосвязи

фото: Ericsson

Консультант Союза операторов мобильной связи LTE (Союз LTE) Вадим Поскакухин остановился на российской специфике применения миллиметрового диапазона частот для 5G: «Хотя в России ключевыми для развития сетей 5G являются диапазоны частот 694-790 МГц и 3,4-3,8 ГГц, возможно создание сетей пятого поколения и в диапазонах 24-25 ГГц и 26 ГГц. При этом следует иметь в виду, что диапазоны свыше 24 ГГц могут быть реально использованы для 5G только в том случае, если продавать эти частоты операторам связи по минимальным ценам при нулевых ставках платы за использование частотного ресурса в этих диапазонах».

Спутниковые запросы

Значительное место в повестке ВКР-19 отведено теме регулирования радиочастотного спектра для различных видов спутниковой связи.

Валерий Бутенко рассказал о значимости этих вопросов. «Перегруженность геостационарной орбиты (ГСО) заставляет искать новые решения, в том числе в использовании спутниковых систем ФСС на негеостационарных орбитах (НГСО). Это подтверждается появившимися в последнее время проектами НГСО спутниковых систем, основной целью которых является решение задачи высокоскоростной передачи данных при малых задержках, по сравнению с системами ГСО. Особенностью таких систем, как OneWeb, SpaceX, Telesat, Amazon, является использование большого количества космических аппаратов (КА) и сложная архитектура построения «созвездия» сети. Такие НГСО-системы можно условно назвать многоспутниковыми, что точно отражает их архитектуру. Идеи использования большого количества НГСО КА для предоставления услуг спутниковой связи появились давно и есть практические примеры реализованных проектов систем подвижной спутниковой связи. Отличие предлагаемых проектов состоит в использовании в рамках единой системы от сотен до нескольких тысяч КА на НГСО. Такое использование налагает определенные требования не только по защите спутниковых систем на ГСО, так как работа ГСО- и НГСО-систем осуществляется в совместных полосах частот, но и требований по обеспечению взаимной совместимости нескольких таких многоспутниковых НГСО-систем, планируемых к реализации в одних и тех же полосах частот. Очевидно, что для реализации такого класса систем и обеспечения их высокой емкости необходимо выделение дополнительного радиочастотного спектра как для абонентских, так и для фидерных линий. В связи с этим Россия заинтересована в выделении дополнительного спектра для систем НГСО ФСС в полосах частот 37,5-39,5 ГГц (космос-Земля), 39,5-42,5 ГГц (космос-Земля), 47,2-50,2 ГГц (Земля-космос) и 50,4-51,4 ГГц (Земля-космос) для обеспечения высокоскоростного доступа в Интернет при условии совместимости с другими службами и применениями в рассматриваемых и смежных полосах радиочастот. Другой аспект спутникового Интернета, а по сути широкополосного доступа, касается

определения условий использования земных станций, находящихся в движении (ESIM), работающих в сетях ГСО ФСС в полосах частот 17,7-19,7 ГГц (космос-Земля) и 27,5-29,5 ГГц (Земля-космос). Определение условий такого использования позволит российским операторам спутниковых систем диверсифицировать пакет предоставляемых услуг и расширить абонентскую базу, а пользователи получат доступ к широкополосной спутниковой передаче данных на борту морских судов, самолетах и других подвижных объектах», – пояснил глава НИИР.

Директор по вопросам радиочастотного обеспечения ФГУП «Космическая связь» (ГПКС) Иосиф Поволоцкий полагает, что для спутниковых операторов, работающих в области связи и радиовещания, наибольший интерес представляет ряд вопросов ВКР-19. «К ним относятся, в частности, выделение полос частот 27,5-29,5 МГц (Земля-космос) и 17,7-19,7 МГц (космос-Земля) для использования земными станциями, находящимися в движении и работающими в рамках фиксированной спутниковой службы, и вопрос введения поэтапного подхода к развертыванию многоспутниковых систем НГСО. Всемирной конференции радиосвязи предлагается существенно увеличить существующий нормативный семилетний срок для ввода в действие систем НГСО за счет поэтапного ввода в действие всей группировки по определенному графику в течение последующих пяти-семи лет после истечения существующего нормативного срока. Для сегмента спутниковой связи также важен вопрос применения критерия координационной дуги при определении потребностей в координации для новых спутниковых сетей, работающих в полосах частот Ка-диапазона, а также в полосах Плана фиксированной спутниковой службы. Предлагается ввести координационную дугу 8° в Ка-диапазоне при определении потребностей в координации с подвижной спутниковой службой и другими службами (в настоящее время используется критерий $\Delta T/T$), что приведет к существенному снижению числа спутниковых сетей и администраций, с которыми необходимо проведение координации. В полосах Плана ФСС предлагается уменьшить координационную дугу с 10° в С-диапазоне и 9° в Ku-диапазоне до 7° в С-диапазоне и 6° в Ku-диапазоне. Это также приведет к уменьшению количества спутниковых сетей, с которыми требуется проводить координацию. Следует также подчеркнуть, что среди полос частот, которые будут рассматриваться на ВКР-19 для распределения системам IMT-2020/5G (31,8-33,4 ГГц, 40,5-42,5 ГГц, 47-47,2 ГГц) есть полосы, ранее распределенные спутниковым службам: фиксированной спутниковой службе на линии Земля-космос, ФСС на линии космос-Земля, межспутниковой службе, радиовещательной спутниковой службе (РСС), подвижной спутниковой службе (ПСС), различным научным спутниковым службам. Использование системами IMT-2020 полос частот, распределенных для фиксированной спутниковой службы на линии Земля-космос и для межспутниковой службы, не создаст этим службам никаких



Директор по вопросам радиочастотного обеспечения ФГУП «Космическая связь» (ГПКС) Иосиф Поволоцкий говорит, что российский рынок спутниковой связи заинтересован в использовании систем на негеостационарных орбитах, поскольку пока ситуация с использованием частот для таких группировок чрезвычайно сложна

проблем. В то же время выделение частот для систем ИМТ-2020 в полосах, распределенных для ФСС на линии космос–Земля, особенно для ФСС высокой плотности, ПСС, РСС и научных спутниковых служб, может привести к существенным ограничениям в их работе», – обратил внимание на проблему Иосиф Поволоцкий.

Наша позиция

Россия активно готовится к ВКР-19. Валерий Бутенко рассказал, что позиция администрации связи РФ формируется в рамках подготовительной рабочей группы при Государственной комиссии по радиочастотам (ГКРЧ) на основе следующих фундаментальных принципов: обеспечение равноправного доступа к радиочастотному спектру и спутниковым орбитам; обеспечение совместимости с радиоэлектронными системами существующих радиослужб; обеспечение ресурсов и соответствующих регламентарных процедур для развития новых технологий радиосвязи. «Разработанная подготовительной рабочей группой позиция по вопросам ВКР утверждается ГКРЧ и носит сбалансированный характер, отражающий интересы всех пользователей радиочастотного спектра и спутниковых орбит в РФ. Администрация связи России пытается в максимальной степени отразить свою позицию по пунктам повестки дня ВКР-19 в рамках общих предложений стран РСС и общеевропейских предложений», – отметил глава НИИР.

Обнародована и позиция стран Регионального сотрудничества связи, включающего Россию. Документ утвержден в мае 2019 года на проходившем в Ташкенте заседании рабочей группы РСС по подготовке к ВКР-19. В нем, среди прочих, изложена позиция стран РСС по вопросам, выделяемым экспертами в качестве основных. Это касается, в частности, вопроса 1.13 об определении полос частот для будущего развития подвижной электросвязи ИМТ-2020. РСС не возражает против распределения полосы частот 24,25-25,25 ГГц подвижной службе, за исключением воздушной подвижной, на первичной глобальной основе и идентификации полосы частот 24,25-27,5 ГГц для ИМТ в рамках сухопутной подвижной службы при включении в Регламент радиосвязи условий для станций ИМТ, обеспечивающих защиту: космических станций спутниковой службы исследования Земли (ССИЗ) в полосах частот 23,6-24 ГГц, 50,2-50,4 ГГц и 52,6-54,25 ГГц от нежелательных излучений станций ИМТ; космических станций фиксированной спутниковой службы и межспутниковой службы. Администрации связи РСС также не возражают против распределения полосы частот 40,5-42,5 ГГц подвижной службе на первичной основе и идентификации ее для ИМТ при условии, что работа ИМТ в этой полосе обеспечит защиту земных приемных станций фиксированной спутниковой службы и станций радиолюбительской аварийной службы (РАС).

В то же время РСС не поддерживает: идентификацию для систем ИМТ и изменение условий использования полосы частот 37,0-40,5 ГГц в районе 1 (включая Россию и другие

страны СНГ); идентификацию для систем ИМТ полос частот 45,5-47,0 ГГц, 47,0-47,2 ГГц и 66-71 ГГц без завершения МСЭ-Р исследований совместимости с существующими первичными радиослужбами; идентификацию для ИМТ полос частот 47,2-50,2 ГГц и 50,4-52,6 ГГц. Администрации связи стран РСС выступают против распределения полосы частот 31,8-33,4 ГГц подвижной службе на первичной основе и идентификацию для систем ИМТ полос частот 31,8-33,4 ГГц и 42,5-43,5 ГГц, 71-76 ГГц и 81-86 ГГц, поскольку в этих полосах результаты исследований МСЭ-Р показали несовместимость систем ИМТ со станциями существующих радиослужб.

Что касается вопроса 1.6 о разработке регламентарной основы для негеостационарных спутниковых систем фиксированной связи, РСС поддерживает установление регламентарных положений для обеспечения работы спутниковых систем НГСО ФСС в полосах частот 37,5-42,5 ГГц (космос–Земля), 47,2-48,9 ГГц (ограниченной только фидерными линиями), 48,9-50,2 ГГц (Земля–космос) и 50,4-51,4 ГГц (Земля–космос), обеспечивающих защиту геостационарных спутниковых сетей в ФСС, ПСС и радиовещательной спутниковой связи (РвСС), а также станций других существующих радиослужб в этих и смежных полосах частот.

Администрации связи РСС также поддерживают решение, что выделение частот и порядок использования подвижных земных станций (ESIM), которые взаимодействуют с космическими станциями ГСО ФСС (пункт 1.5 повестки ВКР-19), должны регламентироваться новой резолюцией А15 ВКР-19. В этой резолюции следует установить ряд технических и регламентарных условий, которые исключали бы помехи со стороны ESIM другим службам. Кроме того, по мнению РСС, в проекте новой Резолюции А15 должны быть предусмотрены специальные меры, исключающие несанкционированное использование ESIM на территории государств, которые не выдали соответствующие разрешения (лицензии).

ИНТЕРНЕТ ТЕЛЕФОНΙΑ · ТЕЛЕВИДЕНИЕ

В ОФИСЕ, КВАРТИРЕ И КОТТЕДЖЕ



для физ. лиц
до 100 Мбит/с
для юр. лиц
до 400 Мбит/с

Срок подключения - от 3 до 7 дней.



8-800-100-8281

БЕСПЛАТНЫЙ КРУГЛОСУТОЧНЫЙ ТЕЛЕФОН

НАШ САЙТ: WWW.RMT.RU

- широкополосный доступ в Интернет со скоростью до 400 Мбит/с;
- каналы связи VPN, L2 VPN, VPLS;
- подключение соединительных линий и телефонных номеров в кодах 495/496/498/499;
- виртуальная АТС;
- организация общественных хот-спот Wi-Fi и закрытых корпоративных Wi-Fi зон;
- виртуальный и физический хостинг;
- облачный сервер.

Оборудование предоставляется клиентам во временное пользование бесплатно.



Фото: ГПКС

Лидер индекса счастья

Накануне конференции SATCOMRUS, которую ежегодно проводит ФГУП «Космическая связь» (ГПКС), генеральный директор предприятия Юрий ПРОХОРОВ рассказал главному редактору «Стандарта» Леониду КОНИКУ о состоянии дел, планах и роли орбитальной группировки «Экспресс» в программе «Сфера», а также поделился взглядом на место спутниковых операторов в сетях 5G.

– Мировой рынок фиксированной спутниковой связи вошел в стадию стагнации. При этом финансовые показатели ФГУП «Космическая связь» в последние годы растут. В чем причина того, что предприятие чувствует себя «лучше рынка»?

– Пять лет назад, при разработке стратегии предприятия, мы поставили перед собой амбициозную задачу: войти в пятерку лучших мировых операторов. Эта задача не дает нам успокаиваться, и мы прикладываем максимальные усилия для ее достижения. Добиваться выполнения этой задачи нам позволяют, прежде всего, наши специалисты технического и коммерческого департаментов – в ГПКС сложился сплоченный коллектив. В последние несколько лет коммерческий блок внес значительный вклад в методы и подходы работы на непростом рынке. Важную роль для нас – как оператора для операторов – играет сеть партнеров, дистрибьюторов и интеграторов. Мы смогли существенно диверсифицировать пакет услуг – и по географическому признаку, и по вертикали. Полезная нагрузка наших новых спутников обладает определенной гибкостью, что позволяет подстраиваться под потребности клиентов. Отдельное направление для нас – развитие услуг с добавленной стоимостью (VAS): в эту сторону движутся все операторы в мире, понимая, что традиционный подход к пропускной способности на рынок (продажа спутниковой емкости) возможностей роста почти не оставляет.

В конце 1990-х годов, задолго до насыщения рынка мобильной связи, основатель сотовой компании «Вымпел-Ком» Дмитрий Борисович Зимин сказал гениальную фразу: «На ограниченном рынке не может быть сколько угодно успешных операторов». Спутниковые операторы тоже пришли к ситуации, когда профицит емкости сложился и позиции на рынке распределены, теперь рост возможен только за счет VAS. Среди услуг с добавленной стоимостью наиболее привлекательны и стабильны сервисы ТВ-вещания. Благодаря группировке ГПКС телеканалы первого и второго мультиплексов распространяются по всей стране, причем с конца 2018 года вещание идет на 11 временных зон (вместо прежних семи). Теперь все граждане РФ могут смотреть ту временную версию ТВ, которая соответствует региону их проживания, – в этом большая заслуга и РТРС, и ГПКС. Также наша инфраструктура обеспечивает доступность непосредственного телевизионного вещания по всей стране. Клиентами ГПКС в этом сегменте являются все крупные игроки: «Триколор», «НТВ-Плюс» и «Орион-Экспресс».

Состояние орбитальной группировки и активная работа на международных рынках позволили ГПКС обеспечить присутствие в 58 странах мира. Это и традиционные уже для нас государства Европы и Ближнего Востока, а также новые – ГПКС вышла на рынки субэкваториальной Африки, Южной Азии, Латинской Америки.

Доля зарубежных продаж в общей выручке ГПКС уже превышает 50%.

Все это позволяет нам наращивать выручку: в последние три года ежегодный прирост составлял 9%, и это на фоне стагнации, а то и отрицательных показателей роста большинства операторов спутниковой связи в мире. Услуги с добавленной стоимостью у нас в последние два года показывали годовые темпы роста свыше 30%.

Более 80% нашей клиентской базы – это операторы, с которыми ГПКС работает 10-15 лет. Такая стабильная модель позволяет нам уверенно себя чувствовать при привлечении кредитов на новые космические аппараты (КА). Предприятие создает почти все спутники за счет собственных средств – исключение составили лишь «Экспресс-AM5» и «Экспресс-AM6», которые субсидировались в рамках федеральной целевой программы по развитию телерадиовещания в России. Все последующие космические аппараты серии «Экспресс» – AM7, AM8, AT1, AT2, АМУ-1, к сожалению, потерянные при запуске AM4 и AM4R, а также находящиеся в производстве «Экспресс-80», «Экспресс-103», АМУ-3 и АМУ-7 – ГПКС профинансировало без привлечения средств из федерального бюджета.

– Каков прогноз выручки ГПКС на 2019 год?

– Исходя из результатов первого полугодия, служба развития бизнеса нашего предприятия ожидает роста выручки

за этот год на уровне результатов 2018 года. Наряду с привычными сферами, мы следим за развитием сетей 5G и определением места в этом процессе операторов спутниковой связи. Я не исключаю появления систем спутниковой связи, которые будут предоставлять 5G непосредственно из космоса. Их создание мы обсуждаем с ведущими производителями спутниковых систем, понимая, что они должны быть глубоко интегрированы в существующие и строящиеся наземные сети беспроводной связи.

Еще одно важное для нас направление – спутниковая связь на подвижных объектах, прежде всего на судах, в том числе и ледового класса.

Наш перспективный проект – спутниковая группировка «Экспресс-РВ» на высокоэллиптической орбите (ВЭО). Его мы позиционируем как инфраструктурный, социально значимый и крайне важный для экономического развития нашей страны, в частности, для решения задач цифровой экономики. Сложно измерить экономическую эффективность этого проекта традиционными методами. Обычно для такой оценки используются простые линейные модели (как быстро вернутся вложенные инвестиции, окупится ли проект) и никто не пытается рассчитать межотраслевые коэффициенты (что даст появление телекоммуникационной услуги там, где связь пока отсутствует, для развития других отраслей). Точно так же финансовый эффект от общедоступности навигационного поля, которую обеспечивает группировка ГЛОНАСС, «в лоб» оценить невозможно, но услуги, оказываемые на основе геоинформационных сервисов, позволяют многим компаниям работать более эффективно, а соответственно, платить больше налогов. Так что возвратность вложений в такие инфраструктурные проекты, будучи напрямую неочевидной, опосредованно оказывается очень существенной.

Марк Иосифович Кривошеев как-то говорил мне: «Я оцениваю важность той или иной системы по количеству людей, которых она делает счастливыми. Вы работаете в удивительной компании, потому что ГПКС делает счастливыми миллионы людей – предоставляя возможность смотреть телевизор, разговаривать по телефону, выходить в Интернет». Благодаря системе «Экспресс-РВ» очень много людей станут счастливыми. Достаточно вспомнить о радиовещании: КВ-вещание уходит в прошлое, и любой дальнобойщик или машинист поезда, покинув пределы города, как, впрочем, и многие постоянные жители удаленных регионов, не имеет возможности слушать радио. А «Экспресс-РВ» обеспечит радиовещание повсеместно.

Проект «Экспресс-РВ» предоставит возможности ШПД на подвижных объектах в районах Крайнего Севера, телевизионное вещание, и в какой-то мере позволит решить проблему геостационарной орбиты: она сильно загружена и на ней тяжело скоординировать радиочастоты. Поэтому развитие рынка спутниковой связи пойдет в направлении негеостационарных систем – на низкой, средней орбитах, а также на ВЭО, которая наиболее точно отвечает специфике и географии российского рынка. Пока слабое место в этом проекте – абонентские терминалы, и мы активно работаем в этом направлении.



Идеология малых космических аппаратов родилась в России

– Как выглядят для ГПКС перспективы получения пусковых услуг, оплаченных федеральным бюджетом, после вывода на орбиту спутников «Экспресс-80» и «Экспресс-103»?

– Да, для вывода этих двух космических аппаратов мы задействуем «заменяющую» ракету, которая специальным постановлением правительства была заложена в Федеральной космической программе (ФКП) после аварии при запуске спутника «Экспресс-АМ4R». В соответствии с контрактом, запуск КА «Экспресс-80» и «Экспресс-103» планировался в конце этого года, но, оценивая текущее состояние работ над проектом и готовность КА, предполагаю, что осуществить его удастся только в начале 2020 года. Что касается последующих спутников – в 2019 году Роскосмос разработал проект концепции программы «Сфера». Этот документ, в частности, предусматривает создание средств выведения для развертывания группировки «Экспресс-РВ» и запуска геостационарных спутников «Экспресс»: все они рассматриваются как компоненты «Сферы». Я надеюсь, что до конца 2019 года эта программа пройдет все необходимые согласования. Важно, что «Сфера» – это не проект, а программа, которая сводит на единую платформу все полезные и значимые космические проекты в ДЗЗ, навигации и связи. Это даст возможность взаимопроникновения и взаимодополнения проектов, а также технологический толчок и кумулятивный эффект. При этом программа не подразумевает сваливание всех проектов: каждый ее компонент самодостаточен и формируется в интересах определенных заказчиков, но все направлено на достижение единых целей.

– Как обстоят дела с ракетами для запуска спутников, следующих за «Экспресс-80» и «Экспресс-103»: АМУ-3, АМУ-7 и АМУ-4? Они успеют попасть в программу «Сфера»?

– Вопрос по средствам выведения для этих трех спутников открыт. Если следовать букве ФКП, для них предусмотрены ракеты «Ангара», но реалии таковы, что космодром Восточный, с которого эти спутники должны были лететь, в требуемые сроки, скорее всего, готов не будет. Федеральное агентство связи в тесном контакте с Роскосмосом и правительством РФ занимается этим вопросом. Основная задача ФГУП «Космическая связь» – временно заказывать КА связи и вещания, минимизировать затраты на предоставление услуг, уменьшить риски потери космических аппаратов при выводе на орбиту, а также решить еще один важный вопрос – страхования рисков запуска и первого года эксплуатации КА на орбите.

– Но ведь каждый спутник изготавливается с учетом ракеты, на которой запланирован его запуск.

– Понимая ситуацию, мы в конкурсной и технической документации на все последние космические аппараты указали, что определим средства выведения с некоторым запозданием. Соответственно, и адаптация спутника под ракету-носитель переносится на более поздний срок. Хотя больших отличий нет. В свое время, когда начались коммерческие запуски на ракете «Протон», была проведена большая работа по созданию универсального адаптера. И все западные производители космических аппаратов добились их инвариантности к любому средству выведения: хоть Ariane, хоть Delta, хоть «Протон». На «Протонах» запускались спутники производства Thales Alenia Space, Astrium (Airbus), Lockheed Martin, Boeing, и ни у кого проблем не возникало. Если вспомнить историю группировки Iridium, то сразу семь ее спутников было запущено на ракете «Протон», с применением супер-адаптера, который «расталкивал» их в разные стороны по орбите. Эта ракета с точки зрения конструктива очень хороша и отработана. Сейчас страховщики просят за страхование запуска на «Ангаре» 35–40% от стоимости спутника – против 16% при использовании «Протона» или 5–6% при выводе КА на ракете Ariane. А стоимость страховки превращается в тариф для конечного пользователя. Поэтому в вопросах выбора ракет важно не допустить ошибок, иначе у нас есть риск потери конкурентоспособности на мировом рынке.

– Компания **Saturn Satellite Networks**, в содружестве с МОКС «Интерспутник», запустила программу **NationSat** – создание небольших спутников связи и вещания для отдельных государств, не входящих в «клуб космических держав», и их вывод в орбитальные позиции, скоординированные «Интерспутником». ГПКС является крупнейшим собственником «Интерспутника» и должно быть заинтересовано в росте его бизнеса, но, с другой стороны, новые космические аппараты категории **NationSat** могут создавать предпрятию прямую конкуренцию. Как разрешить эту дилемму?

– Стоит вспомнить, что вообще идеология малых КА родилась в России: название спутников «Экспресс-МД1» и «Экспресс-МД2», которые для ГПКС сделал «Хруничев», расшифровывалось как «малый дополнительный» – их целью было защитить частотный ресурс в тех орбитальных позициях, которые Россия могла потерять. Частью идеи была высокая серийность таких КА и возможность выбрать модуль полезной нагрузки исходя из задачи. Сейчас такая вариативность упростилась за счет использования гибких полезных нагрузок с цифровой обработкой сигнала на борту космического аппарата.

Стоимость КА сильно зависит от его продолжительности жизни на орбите, причем рост стоимости экспоненциален: чем дольше должен прослужить спутник на орбите, тем более дорогие компоненты нужно заложить при его создании. Оптимальный срок активного существования (САС) 15-20 лет назад оценивался нами для аппаратов подобного класса в шесть с половиной лет. Схожую идеологию в свое время использовали японские производители автомобилей: масла в коробке передач было ровно столько, сколько машина должна проехать.

Я полагаю, что Том Чой (глава Saturn Satellite Networks и бывший гендиректор спутникового оператора ABS, – прим. «Стандарта») имеет далеко идущие планы. Возможно, он движется в сторону бизнес-модели авиакомпаний, у которых нет своих аэропортов и даже самолетов (все они – в лизинге) – компания сфокусирована на оказании конечной услуги пассажиру. И если Чою удастся добиться серийного выпуска спутников с цифровой полезной нагрузкой, он сможет предоставить любому заказчику необходимую именно ему конфигурацию. Если же он смотрит на создание отдельных точечных аппаратов, то вопрос в том, сможет ли он через некоторое время преодолеть классическую «долину смерти».

А добиться серийности непросто: помимо профицита орбитально-частотного ресурса в мире, на орбите находится немало HTS-аппаратов с длинным САС. Решение NationSat гораздо интереснее, чем то, что предлагают низкоорбитальные системы: не нужно создавать сотни и тысячи малых аппаратов – для них просто нет рынка.

Первый спутник этой серии – NationSat-98E – даст «Интерспутнику» новый вид бизнеса и новые возможности по использованию орбитально-частотного ресурса, которым располагает организация.

– Как идет работа по соглашению о содружестве в области спутниковой связи, которое ГПКС подписало с РПУП «Завод точной электромеханики» (Беларусь) в апреле 2019 года?

– Один из важных аспектов нашего содружества – абонентские терминалы. Белоруссия не растратила потенциал в микроэлектронике, которым обладала со времен СССР, и мы поставили перед белорусскими коллегами задачу проработать возможность создания дешевого

производителями, позволит нам в рамках конкурсных процедур выбирать лучшие предложения отечественных производителей. Мы хорошо знаем специалистов компании: это коллектив, создавший космические аппараты серии «Ямал», успешно эксплуатируемые на орбите. Им есть на что опираться и с точки зрения технологий, и с точки зрения интеллектуального потенциала коллектива.

Коротко отвечая на вопрос: да, мы продолжаем быть заинтересованными в запуске СПКА, готовы рассматривать их предложения.

– Сотовые сети 5G претендуют на частоты в С- и Ка-диапазонах, которые ныне используют операторы фиксированной спутниковой связи. Как вы видите возможности защиты этих диапазонов операторами спутниковой связи в России?


– Частотный ресурс – достояние государства. Регулятор у нас общий – администрация связи РФ, и при выделении полос частот она руководствуется государственными интересами.

Сейчас много говорится об использовании сетей 5G в цифровой экономике. Место спутниковых операторов в 5G еще предстоит найти – будет ли это традиционное предоставление транспортной сети для подключения базовых станций или непосредственное оказание услуги с орбиты.

С-диапазон в спутниковой связи используется, помимо каналов управления КА различного назначения, в сети распространения телевизионного сигнала.

Спутниковая связь на территории нашей обширной страны очень востребована. Появление 5G в наземных сетях не влечет запрета для спутниковых операторов на использование традиционных для них полос частот – речь идет о совместном использовании ресурса. В каком именно виде и как это будет сделано – пока сложно сказать, но предварительные исследования показывают, что земным станциям спутниковой связи базовые станции 5G создают непреднамеренные помехи.

Необходимо время, чтобы понять, что именно могут принести сети 5G и каким будет баланс использования полос частот в различных регионах для различных служб.

Спутниковая связь уже более полувека делает счастливей миллионы россиян, а коллектив ФГУП «Космическая связь» вместе с коллегами и партнерами создает все возможности для того, чтобы предприятие занимало лидирующие позиции на российском и международном рынке спутниковой связи. 

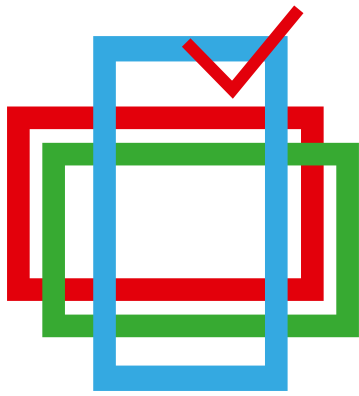
«Монополизм в любой отрасли является тупиком развития, поэтому появление в России нового производства спутников я приветствую двумя руками»

абонентского терминала под перспективные космические аппараты ГПКС, прежде всего – «Экспресс-РВ». Я считаю, что диалог на основе соглашения с РПУП «Завод точной электромеханики» будет полезен для обеих сторон.

– Сохраняет ли ГПКС готовность заказывать в будущем новые спутники сборочному производству космических аппаратов (СПКА), которое строит в Щелково компания «Газпром космические системы»?

– Искусственный или естественно сложившийся монополизм в любой отрасли является тупиком развития. Поэтому появление в России нового производства КА я приветствую двумя руками. Не без нашего участия появилось СП между РКК «Энергия» и Airbus (ООО «Энергия САТ», – прим. «Стандарта»), и, объявляя конкурс на создание спутников «Экспресс-АМУ3» и «Экспресс-АМУ7», мы обращались и в «Энергию», и к ИСС им. академика М. Ф. Решетнева.

Создание современного промышленного предприятия, способного производить космические аппараты в операции с лучшими зарубежными



17 октября 2019

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

Основные темы конференции:

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

Докладчики:



Стэн Байенс,
председатель отдела
продвижения и коммуникаций
DVB, Европейский Вещательный
Союз; CEO, Funke Digital TV



Алексей Бырдин,
генеральный директор,
Ассоциация
«Интернет-видео»



Вадим Левин,
директор по собственному
производству,
ООО «ИВИ.ру» (ivi)



Денис Маймистов,
директор по развитию,
«Триколор»



Артем Мамышев,
директор по продукту,
ООО «Телетаргет»



Кирилл Опарин,
руководитель регионального
офиса для стран СНГ,
Международный союз
электросвязи (МСЭ)

Организатор:



Антон Стуликов,
генеральный директор,
ОАО «Областное
телевидение»

Официальный партнер:



Бенджамин Шварц,
представитель Ultra HD
Forum, основатель STOIC



Александр Широких,
генеральный директор,
Национальная Ассоциация
Телерадиовещателей

Инновационный партнер:



Размеченная цифровая трансформация



Фото: «Газпром нефть»

16 апреля 2018 года «Газпром нефть» объявила о создании дирекции по цифровой трансформации и назначении ее руководителем Андрея БЕЛЕВЦЕВА. 16 сентября 2019 года совет директоров «Газпром нефти» утвердил стратегию цифровой трансформации компании. В интервью главному редактору «Стандарта» Леониду КОНИКУ директор по цифровой трансформации ПАО «Газпром нефть» Андрей Белевцев рассказал о сути этой стратегии, подходах к цифровой трансформации и вовлечении бизнес-подразделений в процесс внедрения цифровых продуктов.

– Дирекция по цифровой трансформации в «Газпром нефти» работает уже больше года. Каковы основные результаты вашего подразделения за этот период?

– Год назад мы начали не с чистого листа. К тому времени в компании уже около двух лет обсуждались идеи цифровой трансформации, и мы сохранили и преумножили те наработки. За год работы дирекции мы создали и утвердили стратегию цифровой трансформации, которую позиционируем как поддерживающую стратегию компании до 2030 года. При этом мы поняли, что классический подход к стратегии не годится. Нереально сформировать стратегию на 10 лет вперед, макроцикл больше трех лет не имеет смысла. Для нас цифровая трансформация – это

видение того, куда мы идем, структура того, как мы это делаем: как в части управления, так и в координации усилий. Мы понимаем, что стратегия должна иметь циклы, в которых мы будем контролировать развитие компании, корректировать работу, то есть намечены конкретные шаги на 2021-2022 годы, а через три года нужно будет делать существенное обновление.

Важно, что мы смогли создать эту стратегию в сотрудничестве со всеми подразделениями компании: она объединяет и выражает их интересы. По сути, мы получаем огромную кросс-корпоративную программу цифровой трансформации «Газпром нефти». В рамках этой стратегии мы инициировали ряд программ цифровой трансформации

по разным направлениям бизнеса. Из них 12 крупных направлены на повышение эффективности в таких сегментах, как геологоразведка, добыча нефти, ее дальнейшая переработка, логистика и сбыт.

Следующий момент – акселерация. В общей сложности проектов по цифровой трансформации у нас более 500. С точки зрения акселерации мы смогли хорошо поработать над изменением корпоративных процедур и процессов для того, чтобы проекты можно было реализовать быстрее. Мы смогли договориться об изменении инвестиционных процессов, в первую очередь для цифровых проектов ранней степени зрелости и высокой стадии неопределенности. Проекты на ранней стадии у нас идут трехмесячными макроспринтами. Мы смогли многое изменить в поддерживающих процедурах, в том числе закупочные процессы изменили таким образом, чтобы оперативно выделять вычислительные и человеческие ресурсы. Раньше больше времени уходило, чтобы просто инициировать проект. Сейчас система структурирована таким образом, что на первом этапе создается прототип решения, на следующем – минимально жизнеспособный продукт (minimum viable product, MVP), после чего продукт может переходить к более классическому циклу развития.

Также мы создали целый ряд центров компетенций по ключевым сквозным цифровым технологиям. На текущий момент в компании существуют центры компетенций по машинному обучению и искусственному интеллекту, виртуальной и дополненной реальности, робототехнике и видеоаналитике, по продуктовому сервисному дизайну.

– Каковы задачи этих центров компетенций?

– Мы разработали методику цифрового технологического видения. Это такой технологический радар, с помощью которого мы можем расставлять приоритеты в затратах на НИОКР, определять, чем нужно заниматься сейчас, а какие технологии еще не дозрели. Центры компетенции разрабатывают радары по конкретной технологии, помогают коммуницировать с бизнес-заказчиком, показывать ему, что мы можем делать уже сейчас, что можно внедрять в компании, что в целом происходит в технологическом мире. Это мостик между миром технологий и бизнеса.



« За квартал при поддержке центров компетенций мы можем проводить около пятидесяти НИОКР по цифровым технологиям »

У каждого центра компетенций двойное назначение: по ряду проектов они являются исполнителем, а по другим – точкой консолидации экспертизы по потенциальным экономическим партнерам. Когда появляется заказчик, мы значительно сокращаем цикл выбора нужного решения. Мы можем быстро делиться информацией, потому что подобный проект мы делали ранее, то есть мы тратим на проверку технических гипотез меньше времени. Мы быстрее можем выбрать способ реализации проекта: внутренними силами или с привлечением поставщиков, потому что знаем, кто в этом сегменте рынка чего стоит. Некоторые центры компетенций вплотную подошли к созданию общекорпоративных платформ. Первый этап этого процесса – экспертиза реализации, на следующей стадии, там, где мы видим большое количество повторно используемых решений, мы пойдем по пути создания платформ. Мы вышли на определенный операционный ритм, в частности, сейчас за квартал при поддержке центров компетенций мы можем проводить около пятидесяти НИОКР по цифровым технологиям.

Стратегия направлена на координацию усилий, акселерация – на поиск возможностей синергии, на повышение скорости реализации проектов, на закрытие ресурсного дефицита. Приоритетной задачей для нас является

создание корпоративного блока апробации. Он призван помочь проектам, которые только начинаются, в получении необходимой инфраструктуры. Этот подход мы начали применять с I полугодия 2019 года и рассчитываем, что он сократит сроки апробации проектов в несколько раз. Мы движемся по пути создания платформы корпоративного анализа данных, реализовали первую версию решения и ведем работу, чтобы до конца года полностью выйти в опытно-промышленную эксплуатацию внутри компании.

– Какие типы данных вы собираете, каков их объем и какой дата-центр для этого используется?

– Мы работаем в своем центре обработки данных, задача – построить универсальную среду для проектов, чтобы облегчить трудоемкость и сократить сроки работ. Это могут быть и производственные данные разных типов, собранные с оборудования временные ряды, изображения. Еще одна задача – либерализация данных внутри компании. Часто у больших предприятий слишком много данных и они не знают, откуда брать нужные. Наша платформа призвана решать эту задачу: она будет интегрироваться с основными источниками данных в компании, обеспечивая при этом информационную безопасность, снимая часть работы с владельца цифрового продукта.

Мы оцениваем количество накопленных данных в компании примерно в 10 Пбайт. Мы не хотим идти по пути создания гигантского озера данных, в которое сваливают все, а после этого пытаются разобраться, что делать. Такие сценарии всегда заканчиваются плачевно. Наш подход другой: мы создаем инфраструктуру и работаем с ней через призму прикладных проектов. Программы, о которых

я говорил, формируют запрос на типы и источники данных, которые им нужны. После этого проходит работа по интеграции источника данных для этого проекта, и когда появится следующий аналогичный проект, у нас уже будут необходимые данные. Не на все данные появилась осознанная потребность.

– Рассматриваете ли вы возможность обмена данными с коллегами – конкурентами по рынку?

– Рассматриваем и относимся к этому хорошо. Недавно мы инициировали создание отраслевой рабочей группы (ОРГ) «Цифровая трансформация нефтегазовой отрасли» при Министерстве энергетики. Одна из ее задач – выработать систему обмена данными между участниками рынка. Мы верим, что эта модель, которая уже применяется на глобальном уровне, правильная.

– Насколько правильным вам кажется создание ведомственных отраслевых программ цифровой трансформации отраслей экономики – «Цифровой нефтегаз», «Цифровая электроэнергетика» и т. п. – вместо их включения в единую нацпрограмму «Цифровая экономика РФ»?

– В нашем понимании эта концепция не противоречивая. АНО «Цифровая экономика» стала фокусироваться на так называемых сквозных цифровых технологиях. Но есть понимание, что при таком подходе индустриальный запрос в полной мере не учитывается. Перед компаниями отрасли стоят прикладные задачи, прежде всего связанные с развитием бизнеса. Например, для обсуждения возможностей обмена данными нужен индустриальный диалог. В базовом виде программа «Цифровая экономика РФ» не учитывала специфики отраслей. Запросы на то, какими данными и с помощью

каких инструментов обмениваться – разные. Даже если говорить про энергетику – в ней есть и газ, и нефть, и уголь, и электричество, и структура этих подотраслей сильно разнится. Решения, которые нужны для быстрого развития каждой подотрасли, также разные. Я считаю, что индустриальный диалог – это очень правильно. Важно в таких рабочих группах не дублировать работу, которая делается в параллельных потоках. Поэтому мне кажется разумным, что АНО «Цифровая экономика» выступает координатором. Наш подход – создание временных рабочих групп. Посмотрим, как этот формат себя покажет, будет ли успешным.

– Программа «Цифровая экономика РФ» включает, например, создание единой для всех отраслей информационной инфраструктуры. А у каждой из отраслей действительно много специфики.

– У компаний отрасли есть четко очерченные задачи, в том числе по обеспечению связи промышленных производственных объектов или наличию связи в удаленных районах. Фактически от нас требуются вводные акценты, о которых важно помнить. Сотовым операторам, которые выступают соучредителями АНО «Цифровая экономика», появления 5G-сетей в городах может быть более интересно и им этого достаточно, а нам – нет.

– В программу «Цифровая экономика РФ» уже включена задача построить к 2024 году сети пятого поколения во всех городах-миллионниках.

– Если говорить про изменение облачных и IoT-технологий в промышленном масштабе, то в силу задержки передачи сигнала производственные объекты не во всех процессах могут обеспечить передачу и удаленную обработку данных. Кроме того, промышленные предприятия будут предъявлять к оборудованию 5G специфические требования, в части по пожарной безопасности или, к примеру, эксплуатации на объектах критической инфраструктуры.

– Будет ли слышен голос рабочей группы «Цифровой нефтегаз» и готов ли центр компетенций по информационной инфраструктуре программы «Цифровая экономика РФ» корректировать планы, которые уже утверждены как дорожные карты и не учитывают интересы промышленности?

– Компании нефтегазового сектора – это еще и серьезные заказчики цифровых технологий. Мы постараемся транслировать свой посыл и рассчитываем, что наша отраслевая рабочая группа, а также Минэнерго в итоге будут консолидировать отраслевую тематику и формировать единый ведомственный проект.

– Почему вы выбрали форму отраслевой рабочей группы, ведь коллеги-электроэнергетики, для тех же целей решили создать АНО «Цифровая энергетика»?

– Нам показалось, что создание автономной организации усложнит координацию. Рабочая группа – это простой способ опробовать формат взаимодействия. Ключевой фактор успеха заключается в координации предприятий индустрии для формирования отраслевого запроса. Статус отраслевой рабочей группы позволяет выработать предложения для формирования ведомственного проекта. Это именно рабочая группа, а не экспертный совет, не орган оценки. Если будет предмет и контент, мы будем создавать ведомственный проект с Минэнерго, у которого есть все права принимать итоговые решения.

– Зачастую между цифровой трансформацией и «Индустрией 4.0» ставится знак равенства. При этом «Индустрия 4.0» – название программы интенсификации промышленности Германии, которая в основном – сборочная (дискретная). Нефтегазовая отрасль является непрерывной, тем не менее «Газпром нефть» также часто упоминает «Индустрию 4.0». Насколько это корректно, и можно ли адаптировать идеологию и подходы «Индустрии 4.0» для непрерывных производств?

– И да, и нет: вопрос в том, на каком уровне. Для нас суть цифровой трансформации – изменение операционных и бизнес-процессов на основе тех возможностей, которые дают цифровые технологии. Мы рассматриваем цифровую трансформацию в широком смысле, не ограничиваясь работой с цифровыми данными. Наша индустрия одна из немногих, где все цифровые технологии находят понятное применение и экономический смысл. Да, работа с данными – самый сильный драйвер, но мы серьезно думаем об остальных векторах развития. Для нас робототехника – не модный термин, а перспективное направление: у нас беспилотные воздушные суда уже работают и приносят реальную пользу. На этом уровне смысл цифровой трансформации универсален. Между разными видами производства тоже много общего: есть производственный процесс, физический продукт (товар), есть вопросы стоимости владения оборудованием, задачи его эксплуатационной готовности, технического обслуживания и ремонта. «Газпром нефть» – не только нефтяная, но и промышленная компания, и мы общаемся с коллегами из других индустрий: не только непрерывных, но и дискретных. Например, можно добиться существенного сокращения парка автомобилей, перейдя на математический алгоритм диспетчеризации. В части искусственного интеллекта компаниям и дискретного, и непрерывного производства также есть о чем поговорить. Хотя конечное применение продуктов будет различаться.

– Крупные нефтяные компании являются вертикально интегрированными. Они объединяют разные виды бизнеса: разведка и добыча – одна история, переработка – совсем другой вид деятельности, логистика и сбыт – третий. Как решить задачу централизации цифровых преобразований разных блоков?

– Мы идем и сверху вниз, и снизу вверх. С одной стороны, мы договорились, что наша стратегия цифровой трансформации позволяет консолидировать проекты в более крупный объект. Владельцем каждой программы является бизнес. Это фундаментальный фактор: нельзя менять процессы вместо их владельца. При движении сверху вниз у центров компетенций задача обратная – мы помогаем в реализации проектов, чтобы делать их быстрее и качественнее. Но у бизнеса есть свобода определять точку приложения усилий, в которой он хочет изменить тот или иной процесс за счет цифровых продуктов. Однако бизнес не всегда знает какие новые технологии можно применить, а есть специалисты по технологиям, не знающие специфику бизнеса. Поэтому наш подход – создание кросс-функциональной команды, только он дает синергию и эффект.

– Как процесс цифровой трансформации в «Газпром нефти» сосуществует с импортозамещением? Как решить задачу импортозамещения в тех сегментах ИТ-рынка, где отечественные решения отсутствуют либо неконкурентоспособны?

« До конца года мы выйдем на опытно-промышленную эксплуатацию платформы корпоративного анализа данных »

– Мы взвешенно подходим к этому вопросу. С одной стороны, работаем над тем, чтобы исполнить правительственные директивы, с другой – понимаем, что есть разные типы задач и программного обеспечения (ПО). Мы являемся уникальным заказчиком определенного типа ПО, но во всем, что касается системных программных продуктов, мы одни из многих заказчиков. По определенным типам программного обеспечения в России аналогов нет и не похоже, что они скоро появятся. Поэтому на Петербургском экономическом форуме в этом году мы анонсировали создание совместных предприятий для решения задачи в таких областях (речь об СП с ООО «Цифра» и «ИКС-Холдингом», – прим. «Стандарта»). Но важно, чтобы такие разработки выходили на рынок и были доступны другим игрокам: тогда они будут обладать более высоким качеством.

– Пятилетняя цифровая трансформация компании General Electric (GE), которая в 2012 году встала на этот путь одной из первых среди промышленных гигантов, закончилась многократным падением ее капитализации, отставкой двух гендиректоров и выставлением на продажу подразделения GE Digital. Как вам кажется – это единичный пример или тренд? Близки ли вам такие понятия, как оценка эффективности цифровой трансформации и окупаемость инноваций?

– Мы рассматриваем цифровую трансформацию именно через призму экономической эффективности, поэтому каждая из наших программ начинается с разработки бизнес-KPI для достижения заданных показателей. У нас есть программы, где критерии эффективности – сокращение затрат, повышение эксплуатационной готовности объектов и так далее. Мы управляем программами через призму экономического эффекта, в то же время проявляя определенную толерантность к неудачам отдельных инициатив. Задача в том, чтобы как можно раньше выявлять не подтвердившуюся гипотезу, корректировать ее и учитывать накопленный компанией опыт в дальнейших проектах. Так что экономический эффект общей программы стоит во главе угла: мы не занимаемся инновациями ради того, чтобы быть модными. В случае с GE имел место эффект перегретых ожиданий, а также ошибки в бизнес-стратегии, продвижении и позиционировании на рынке. Возможно, они начали что-то делать до получения запроса на продукт. Те шаги, которые они предприняли в корпоративных интересах, были самыми результативными. Нуре сусле есть всегда, нужно уметь его пережить. Не надо слишком завышать ожидания, чтобы впоследствии не было разочарований. Цифровая трансформация – это системная последовательная работа, главная цель которой – достижение запланированного результата.

– Каковы ваши прогнозы в сфере цифровой трансформации в нефтегазовом секторе?

– В конечном счете, в промышленности оформится отдельный сегмент управления производством на основе цифровых технологий, в первую очередь, на основе машинного обучения и AI. Именно здесь в мире наблюдается острая конкуренция. Например, в прошлом году появилась нефтегазовая практика в Google. Это означает, что крупные компании, такие как Google, Amazon, Microsoft, обратили внимание на промышленность и активно формируют предложения для нее. Интернет-компании понимают, что у нефтяников есть огромное количество данных, но недостаточно навыков и компетенций, чтобы извлекать из них пользу. И мировые гиганты предлагают нефтяным корпорациям помощь и решения, рассчитывая получить часть прибыли от их будущих доходов. Через 5-10 лет появятся компании, обладающие навыками управления и оптимизации производственного процесса, повторить которые без экспертизы и данных будет очень сложно, а зачастую невозможно. Это станет более значительным конкурентным преимуществом, чем обладание физическим активом. В России мы этого в полной мере пока не видим, но я уверен, что это просто вопрос времени.



Бизнес-форум
Smart City & Region
Новосибирск
Цифровые технологии на пути к «умной» стране

28 ноября 2019

отель DoubleTree by Hilton Novosibirsk,
 Новосибирск, Каменская ул., д. 7/1

Ключевые темы форума:

- Smart country, Smart city – разработка концепции и масштабирование успешных моделей
- Вклад региона и города в реализацию национальной программы «Цифровая экономика»
- Первые практические результаты внедрения проектов «умный» город
- Решения на службе «умного» города. Практический опыт
- Телекоммуникационная инфраструктура для «умных» городов
- Возможности создания типовых сценариев и продуктов для «умного» города
- 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:



Стратегический партнер:



Спонсоры сессий:



Для регистрации: +7 495 933 5483,
 conf@comnews.ru,
www.comnews-conferences.ru/smartnovosibirsk2019



Фото: СТАНДАРТ

Эффективность в приоритете

Металлургические компании идут в авангарде процессов внедрения цифровых технологий, фокусируясь при этом на технологиях, дающих эффект в производственных процессах, что отличает их от представителей отраслей – лидеров цифровизации, например, банков. При этом распространение инноваций в металлургии происходит по сугубо прагматичным причинам. Об особенностях цифровизации обозревателю «Стандарта» Якову ШПУНТУ рассказал вице-президент по информационным технологиям холдинга «ЕВРАЗ» Артем НАТРУСОВ.

– Насколько цифровизация повышает конкурентоспособность бизнеса? Что является главным стимулом для цифровой трансформации?

– Для нас цифровая трансформация и автоматизация – это способы повышения эффективности: не единственные, но действенные. При этом расчет возврата вложенных средств в данном случае сложнее, чем для других инвестиционных проектов, направленных на расширение и модернизацию производства.

Наши Нижнетагильский металлургический комбинат (АО «ЕВРАЗ НТМК») и Объединенный Западно-Сибирский металлургический комбинат (АО «ЕВРАЗ ЗСМК») находятся в центре континента, и вопросы логистики для нас очень важны. Длинное плечо доставки продукции до портов напрямую влияет на себестоимость, поэтому нам необходимо бороться за снижение себестоимости переделов. Что касается угольных активов, то существенные вложения идут в обеспечение безопасности. На месторождениях Кузбасса нужно прикладывать много усилий по извлечению метана из шахт. Так возникает задача автоматизации контроля среды, чтобы снизить риски для сотрудников.

Цифровая трансформация, помимо прямого эффекта, приносит и косвенные, выражающиеся, например, в повышении прозрачности производственных процессов. Это позволяет значительно улучшить качество управления производством, что, в свою очередь, дает возможность ставить новые цели и задачи. Иногда косвенные эффекты, которые не принимаются в расчет на старте проектов, в итоге могут оказаться более значимыми, чем прямые.

– Основными препятствиями на пути цифровизации являются устаревшая нормативная база и кадровый дефицит. Каковы пути их преодоления?

– Нормативную базу, безусловно, нужно развивать. Например, необходимость хранить бумажные копии многих видов документов тормозит внедрение электронного документооборота. Но тщательный анализ и оптимизация процессов с учетом требований законодательства вполне позволяют реализовать проекты в области внутреннего документооборота. На одном металлургическом предприятии за месяц создается около 30-40 тыс. документов, связанных с перемещением товарно-материальных ценностей. Перевод только их в электронный вид оказывается более эффективным, чем автоматизация документооборота с внешними компаниями. Мы делаем и то, и другое. Внутренним производственным документооборотом занимаемся мало. Мы начали двигаться в этом направлении.

С точки зрения ограничений, на многих документах по-прежнему требуется подпись, и при действующем законодательстве полностью уйти от бумажного документооборота не получится. Тем не менее многое можно сделать, не меняя законодательство. Основные препятствия – в головах. Надо серьезно заниматься оптимизацией, а не объявлять бездействием ограничениями.

Недостаток кадров я бы тоже не назвал препятствием. Приток кадров в регионы, в которых расположены наши производства (Сибирь и Северный Урал), ограничен. Поэтому нам нужно проводить обучающие программы, чтобы давать сотрудникам необходимые навыки, а затем развивать их. Все в наших руках.

Также важно создать внутри компании правильный, направленный на развитие инноваций климат, который поддерживается как специализированными подразделениями, в частности ИТ, так и всеми уровнями управленческого персонала. Не секрет, что часто приходится сталкиваться с тем, что инициативы, хорошо принятые на верхних уровнях,

на среднем уровне тормозятся. Поэтому «ЕВРАЗ» фокусируется на обучении менеджеров среднего звена, что очень помогает нам в реализации программ инноваций.

– Как выйти из оказавшегося неэффективным инновационного проекта с минимальным ущербом? Насколько решение этой задачи помогает использование облачных технологий?

– Мы реализуем много небольших проектов для проверки той или иной концепции. Если результат оказывается отрицательным, мы просто не делаем следующий шаг. Без подтверждения концепции крупных проектов просто не начинаем. При таком подходе затраты на реализацию проверочных проектов небольшие, и мы готовы их нести даже в случае неудач. Зато эффект от успешных проектов окупит все эти затраты.

В холдинге уже давно развернуто частное облако. Также нам интересно использовать облачные инструменты в сфере разработки. Есть препятствия регуляторного плана, но их значение сильно преувеличено. Например, если использовать такие приемы, как обезличивание данных, то для реализации некоторых проектов мы вполне можем применять внешние облака. Кроме того, облачные сервисы успешно развиваются и внутри страны. Мы прибегаем к услугам «Яндекса» или Mail.Ru Group, которые предоставляют не только простые сервисы, но и серьезные платформы для корпоративных заказчиков.

– Как формировался ИТ-ландшафт предприятия? Насколько оправдано использование систем нескольких вендоров?

– За свою историю холдинг консолидировал крупные активы, в которых использовались различные системы. Даже в случаях, когда поставщиком платформ выступала, например, компания SAP, мы получали разные версии продуктов. Например, на ЕВРАЗ НТМК система SAP была установлена в 1995 году, после чего она, конечно, обновлялась и развивалась, но все равно это была устаревшая SAP R3. Сейчас мы ведем масштабную работу по гармонизации ландшафтов и созданию объединенной инфраструктуры холдинга на базе SAP ECC. С начала 2020 года SAP на ЕВРАЗ НТМК будет переведена в общую среду группы. Мы применяем экономичный подход, не прибегая к новой инсталляции, а добавляя к единой платформе SAP актив за активом, используя в основном внутренние ресурсы. Стоимость каждого присоединения невысока. При этом мы не унифицируем процессы на 100%, но во многом приводим их к общему знаменателю. Да, времени на реализацию такого подхода уходит много, но мы уже прошли большую часть пути, получив приемлемый для бизнеса вариант за очень разумные деньги.

На небольших предприятиях холдинга используются продукты 1С, для которых мы разработали типовые конфигурации, что обеспечивает их быстрое развертывание. Такой подход эффективен на предприятиях, где необходимо автоматизировать бухгалтерский учет и решить ряд сопутствующих задач. Консолидация отчетности происходит в автоматическом режиме, через разработанные нами коннекторы.

– Какова роль цифровой платформы в процессе цифровизации? Какие решения могут выступать в данном качестве?

– Для нас наиболее эффективно развивать процессы, направленные на оптимизацию производства. Решить эту задачу помогают элементы платформы SAP. Так, у нас активно развивается подсистема технического обслуживания и ремонта, включая SAP TORO и ее мобильную версию, модуль

SAP APO, предназначенный для планирования собственного производства запасных частей.

Но базовая автоматизация, включающая внедрение АСУ ТП и цеховых систем (MES), систем управления качеством и автоматизации материальных потоков, важна в процессе цифровизации не меньше, чем в проектах уровня развертывания ERP. Цифровая платформа должна охватывать все уровни.

Например, мы на уровне АСУ ТП используем технологии и решения Siemens, контроллеры последней серии 1500 и TIA портал, WinCC. Такой комплекс позволяет создавать средства визуализации, в том числе трехмерной, что в свою очередь позволяет выводить мнемосхемы на совершенно новый уровень.

За счет хорошей базовой автоматизации мы поддерживаем производственные активы на уровне Digital Ready. Если не заниматься автоматизацией на уровне управления датчиками, контроллерами, диспетчерскими системами SCADA, невозможно развивать следующие уровни.

Собрав производственные данные, ими нужно научиться управлять, необходимы экспертные системы и системы управления качеством, средства продвинутой производственной аналитики и другие технологии, которые принято объединять термином «Индустрия 4.0».

«Мы развиваем цифровые проекты, используя, в том числе платформенный подход, не забывая при этом о базовой автоматизации»

– Как организован процесс сбора и очистки данных?

– По ключевым справочникам компании, например, справочнику материалов или контрагентов, основной объем работ уже сделан. Сейчас мы обновляем систему управления мастер-данными SAP MDG, попутно совершенствуя сам процесс валидации данных.

Основная масса данных создается на производстве. У нас десятки тысяч датчиков, которые каждую секунду собирают значительные объемы информации. Когда мы разрабатываем экспертную систему для какого-то агрегата, то первым шагом является отделение значимых данных от незначимых. Нужно понимать, какие из них важны, за какими нужно следить, какие влияют на производственный процесс. Работа по подготовке и инжинирингу данных крайне важна, она предшествует любому проекту, связанному с машинным обучением или традиционными экспертными системами.

Собранные с производственных систем данные с определенной частотой сохраняются на информационно-технологических серверах, которые являются частью базового уровня автоматизации. Затем эти данные необходимо обработать, при этом иногда возникает необходимость собирать данные с более высокой частотой. Некоторые проблемы можно идентифицировать лишь тогда, когда мы в состоянии обеспечить высокую плотность данных. Если данных не хватает, необходимо добавить датчики (газовые анализаторы, измерители силы тока или детекторы вибрации), которые дают необходимую информацию для того, чтобы системы верхнего уровня могли лучше управлять производственным процессом.

– Как далеко вы продвинулись в ходе реализации проектов «цифровая шахта» и «цифровой завод»?

– Наиболее интересным является проект сквозного моделирования на металлургическом производстве. Мы создали цифровые модели всех основных переделов. Связав их между собой, мы получили модель всего производства. Это позволяет рассчитывать сценарии использования шихты и оборудования и находить наиболее оптимальные, с точки зрения экономики, варианты.

Первым из активов, для которого была разработана такая модель, стал ЕВРАЗ ЗСМК. На нем цифровая модель находится в промышленной эксплуатации. Потенциальный экономический эффект, по нашим оценкам, 600 млн руб. в год.

Есть успехи и на добывающих предприятиях. Так, в Распадской угольной компании (управляет угольными активами «ЕВРАЗ») мы активно движемся к созданию «умных» диспетчерских. На базе данных с датчиков комбайнов, информации о местоположении людей, состоянии среды, мы формируем системы аналитики и визуализации. Так мы планируем свести к минимуму простой и неэффективное использование ресурсов.

Реализуются и другие проекты, связанные с применением цифровых моделей.

– На предприятии накоплен большой опыт использования предиктивной аналитики. Насколько сложно было внедрять аналитические системы?

– На любом более-менее развитом производстве установлено много датчиков, что приводит к идее сбора информации для быстрого выявления аномалий, за которыми скрываются проблемы и неисправности оборудования. Но существующие датчики ориентированы на нужды технологического процесса, а не на диагностику агрегатов. Где-то мы можем использовать существующие датчики, но многое оборудование приходится дооснащать. Так, данные с датчиков вибрации позволяют улучшать эффективность систем предсказательной аналитики. Но для них важно создавать шаблоны и обрабатывать их вместе с технологами. Это большая и сложная работа, где важна буквально каждая мелочь.

Сейчас мы находимся на стадии испытания шаблонов на производстве 100-метровых рельсов на ЕВРАЗ ЗСМК. В проекте используется платформа от IBA Group. Совместно с технологами был выявлен ряд закономерностей, и мы находимся на этапе проверки того, что те или иные симптомы являются ранним сигналом проблемы.

На успех инновационных проектов часто влияют различные факторы, в том числе и не технического характера: например, технический персонал не будет эффективно использовать мобильные устройства с плохой эргономикой. К тому же условия работы у нас сложные, и под землей необходимы устройства в специальном исполнении. Но, несмотря на высокую стоимость такого оборудования, мы все равно видим положительный эффект от его использования.

– Как вам удается оптимизировать расходы на ИТ, сохраняя при этом уровень сервисов?

– В ряде случаев нам удается повысить уровень сервиса при снижении затрат. Особенно серьезных успехов удалось достичь в сокращении затрат на эксплуатацию и обслуживание АСУ ТП. Оптимизация численности обслуживающего персонала не сказалась на уровне сервисов. Этого удалось добиться благодаря усовершенствованному управлению рисками. На все операции были сделаны технологические карты, проведена визуализация и анализ частоты операций. В итоге мы высвободили значительные ресурсы и выстроили более эффективную систему.

При сокращении затрат на обслуживание инфраструктуры мы, в первую очередь, отошли от принципа присутствия ИТ-специалиста при устранении инцидента. Вместе с тем, постоянно анализируя возникающие ситуации, мы системно решаем возникающие проблемы.

Недавно мы пришли к выводу, что содержание текущего парка принтеров, разбросанных по производству, неэффективно и требует значительных затрат на обслуживание. Мы приняли программу оптимизации и заменили значительную часть устройств. И, как оказалось, струйные принтеры с системой непрерывной подачи чернил, обходятся нам дешевле, чем лазерные, как с точки зрения цены самих устройств, так и затрат на их обслуживание.

– Расскажите об опыте использования дронов.

– Применение дронов возможно только для автоматизации работ на тех объектах, где добыча производится открытым способом. И на карьерах Распадской угольной компании технология себя отлично показала. Прежде всего, в плане оптимизации маркшейдерских работ. Помимо того, что снизилась потребность в человеческих ресурсах, бизнес чаще стал получать более точные данные. Так что проект вполне успешен, и технология активно используется.

– Как разрешаются проблемы взаимодействия между разными службами в ходе проектов по автоматизации производственных процессов?

– Эксплуатация и разработка АСУ ТП находится в ведении ИТ-блока, что позволило нам провести оптимизацию данного сегмента без снижения качества обслуживания. Но так было не всегда – часть системы управлялась другими подразделениями. Ее передача ИТ началась в 2014 году и сопровождалась оптимизацией, в ходе которой применялся накопленный нами опыт. Параллельно мы получаем большие плюсы с точки зрения взаимодействия. Аналитики Gartner называют этот тренд Merge IT and OT (operational technology).

Я лично сторонник концепции «большого ИТ», когда все основные элементы, включая АСУ ТП, MES, системы информационной безопасности и управления нормативно-справочной информацией, а также инновационные подразделения, связанные, например, с искусственным интеллектом, являются частью единого блока. А ограничивать цифровую трансформацию сегментом ERP или MES неправильно и даже ущербно. Объединив все на уровне ИТ, мы резко повышаем эффективность в первую очередь инициатив в сфере «Индустрии 4.0».

В процессе цифровой трансформации мы также исходим из того, что ответственный за изменения должен находиться внутри подразделения, которое отвечает за операционную поддержку. Так мы можем мобилизовать все ресурсы, стирая границы между подразделениями, которым подведомственны разные сегменты. Внутри одного функционального блока нам легче собрать команду специалистов в разных областях и достигать среди них консенсуса. В России такая модель используется нечасто, но у нас она показала эффективность. При этом важным аспектом остается модель взаимодействия с производственными службами. Заказ должен идти от них.

– От чего зависит срок окупаемости проектов, связанных с цифровизацией? Различается ли он в зависимости от типа внедряемых технологических решений? На какой коэффициент возврата инвестиций вы рассчитываете?

– О каких-то средних цифрах говорить сложно. Некоторые проекты показывают быструю окупаемость. Например, внедрение системы мониторинга горно-транспортного оборудования, несмотря на высокие затраты, окупилось за год. Быстро окупаются проекты в области цифрового моделирования, что доказал пример ЕВРАЗ ЗСМК.

Другие проекты являются составными частями программ оптимизации производства, окупаемость которых рассчитывается на цех или на предприятие. Эффект их ИТ-составляющей отдельно не считается. Но мы идем к тому, чтобы определять его, хотя это и не всегда просто.

Эффективность проектов, связанных с цифровой трансформацией, считать сложно. Скептики даже говорят, что ее нет или она близка к нулю. Но это не так. Для индустриальной компании недостаточно оценивать эффективность на уровне ERP или системы внешнего документооборота, хотя и там она есть – за счет перевода накладной по форме М11 в электронный вид и других проектов электронного документооборота мы экономим время сотрудников. Экспертные системы и другие методы продвинутой аналитики улучшают производственные показатели.



**ОТКРЫТЫЕ
ИННОВАЦИИ**

**21-23
ОКТЯБРЯ**

**МОСКОВСКИЙ
МЕЖДУНАРОДНЫЙ ФОРУМ
ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ 2019**

**ЦИФРОВАЯ НАЦИЯ.
ТРАНСФЕР
К ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
ЭКОНОМИКЕ**

14+

**ИННОВАЦИОННЫЙ
ЦЕНТР «СКОЛКОВО»**

Цифровизация на ходу



Фото: СТАНДАРТ

В течение последних пяти лет в российской банковской системе идет процесс укрупнения, некоторые банки прошли процедуру санации. Значительных успехов на этом пути достигла команда Михаила Задорнова, которой было поручено оздоровление банка и группы «Открытие». О роли ИТ в этом процессе обозревателю «Стандарта» Якову ШПУНТУ рассказал член правления, руководитель ИТ-блока ПАО Банк «ФК Открытие» **Сергей РУСАНОВ.**

– Что для банка на практике означает цифровая трансформация? Каковы ваши достижения в этом процессе?

– Термин «цифровая трансформация» к банкам применять некорректно, поскольку они стали цифровыми очень давно: с момента появления вычислительной техники и начала дистанционного обслуживания. Сейчас цифровые сервисы стали гораздо доступнее, ведь подключенное к Интернету мобильное устройство есть практически у каждого человека. Столь высокий уровень проникновения мобильных технологий дает большие возможности, в том числе банкам, которые не ограничиваются адаптацией привычных продуктов,

а предлагают все больше принципиально новых услуг. Так родилась индустрия финтех. На фоне ее бурного развития возобновились разговоры о нецелесообразности существования классических банковских офисов, поскольку все операции можно за секунды выполнить онлайн. Хотя я думаю, что остается немало вопросов, которые можно решить, только посетив офис. Например, получить консультацию по сложным продуктам или налогообложению.

Мы следим за рынком и отбираем перспективные ИТ-решения. Перед нами стоит задача быть лидерами, в том числе и в развитии цифровых каналов обслуживания.

В рейтингах систем дистанционного обслуживания банк «Открытие» и Бинбанк (1 января 2019 года завершился процесс объединения банков и переход на общий бренд «Открытие», – прим. «Стандарта») всегда занимали высокие позиции. Естественно, мы хотим, чтобы так было и дальше. Мы стремимся увеличивать объемы продаж, снижая операционные издержки. Это сложная задача, решить которую быстро не получится. Ее можно сравнить с ремонтом автомобиля на ходу.

– Что новая команда, в том числе ИТ-подразделение, привнесла в работу банка?

– Мы пришли в банк, когда он находился в процессе санации: с отрицательным капиталом, оттоком клиентов и в целом с непонятным будущим. Напомню, что санация банков проводится на возмездной основе, за счет кредита, предоставляемого Фондом консолидации банковского сектора (ФКБС). Это очень сложный процесс. Полгода у нас ушло только на подготовительный период, который включает в себя запуск процессов бюджетного, бизнес- и технического планирования, а также работу с персоналом: набор нового и оценку имеющегося.

За полтора года санации все эти проблемы были решены. Уже в начале текущего года мы вышли на положительный финансовый результат, начался рост бизнес-показателей и клиентской базы. В начале июля 2019 года процесс санации банка был де-юре завершен. Разумеется, мы не намерены останавливаться на достигнутых результатах и продолжим укреплять позиции на рынке.

В ходе санации банк избавился от «плохих» активов, а присоединение Бинбанка позволило увеличить нашу долю на рынке. Ускорить процесс нам помогла оптимизация основных фондов через их консолидацию и централизацию. В частности, нам пришлось устранить непрофильные и нецелевые ИТ-системы, которые достались «Открытию» в наследство от поглощенных банков.

При этом, несмотря на все ограничения, связанные с тем, что государство является нашим крупнейшим акционером, мы выбираем лучшие ИТ-решения от лидеров рынка, в том числе компании Oracle. Это касается платформ, средств разработки, СУБД, серверов, сетевого оборудования, бизнес-приложений. Наша команда хорошо знает, как лучше всего за минимальные сроки создавать те или иные системы. Большую их часть удобнее строить на базе интегрированного стека продуктов Oracle.

Кроме того, мы сделали ставку на построение флагманских или якорных сервисов и развитие технологий, а также стремимся максимально наполнить все каналы доставки услуг клиентам. В этом заключается наша стратегия до 2021 года. Она направлена на то, чтобы прежде всего отрегулировать и обновить ИТ-ландшафт, создав таким образом предпосылки для будущего рывка. Свое конкурентное преимущество мы видим в том, чтобы помимо банковских начать предоставлять полный спектр других финансовых услуг, включая брокерские, инвестиционные, доверительное управление активами, страхование, лизинг, факторинг. При этом сопутствующие традиционному набору банковских сервисов услуги мы выделили в отдельный контур. До нас такую задачу не удавалось решить ни одной финансовой организации. За счет этих мер мы планируем войти в первую пятерку российских банков, а в перспективе – и в топ-3.

– Многие банки заводят крупные отделы разработки, превращаясь, по сути, в ИТ-компанию. Насколько это отвечает стратегии развития группы «Открытие»? Привлекаете ли вы специалистов извне?

– Конечно, вывод на рынок новых цифровых услуг требует участия большого количества разработчиков, в том числе сторонних. Но необходимо иметь и внутреннюю команду.

Концепция agile предполагает, что процесс создания продуктов и услуг осуществляется некими замкнутыми группами, которые включают разработчиков, технологов, системных аналитиков. Такой подход позволяет оперативно получить необходимый результат за счет ускорения коммуникаций между разными специалистами.

Мы выработали собственный подход к реализации методологии agile. Хотя перед нами стоит много задач, и ресурсов для их решения не всегда хватает, мы зафиксировали количество внутренних разработчиков на определенном уровне, который не может быть превышен. Это первый шаг, позволяющий избежать усложнения управления и без того перегруженной структуры. При этом мы привлекаем специалистов партнеров на условиях аутсорсинга, включая даже временное привлечение в штат или аутстаффинг (выведение персонала за штат компании, – прим. «Стандарта»).

Тем не менее приоритетом для нас является создание и развитие внутренних компетенций. Любой банк представляет собой сложный, уникальный в своем роде механизм. Владельцами всех ноу-хау должны оставаться сотрудники банка. И хотя у нас есть несколько направлений, которые развиваются на одном только аутсорсинге, мы рассматриваем это как вынужденную меру. Ведь даже в такой сфере, как техподдержка, приходится иметь дело с уникальными технологиями и ИТ-ландшафтами, с которыми привлеченные специалисты могут просто не справиться.

Максимального уровня качества и контроля можно добиться только когда разработки создаются собственными силами.

– Как вы формируете команду, обучаете и повышаете профессиональный уровень ИТ-специалистов? Испытывает ли банк недостаток кадров и каким образом вы решаете эту проблему?

– Подготовкой и переподготовкой ИТ-кадров мы пока не занимались, перед нами стояли другие цели. Но в перспективе такую задачу ставим. Обновлять кадровый состав под постоянно меняющиеся задачи очень сложно, в том числе и из-за особенностей трудового законодательства. Поиск специалистов также связан с рядом трудностей: на обучение и ознакомление с кругом служебных обязанностей на некоторых позициях в нашей уникальной среде может уходить до полугода. В таких условиях создание внутренней системы подготовки кадров становится крайне важным.

Нередки случаи, когда банки переманивают друг у друга нужные кадры, используя связи и знакомства, но и тут никто не застрахован от ошибок. Часто человек с блестящим резюме оказывается «пустым местом». Бывает и так, что хороший специалист просто не вписывается в команду или не выдерживает наших требований и темпа. Работа у нас интересная и хорошо оплачиваемая. В банке «Открытие» сформирована корпоративная культура, направленная на то, чтобы людям было приятно ходить на работу. Но при этом рабочий день может длиться по 10-11 часов, и многие этого не выдерживают.

В целом же свободных кадров просто мало, так что перед нами остро стоят проблемы узости рынка и недостатка специалистов с необходимым уровнем компетенции.

– Группа «Открытие» активно поглощала другие банки. Как происходила интеграция их ИТ-систем? Насколько сложным и масштабным был этот процесс? Сколько времени он занял?

– Мы поглотили шесть только крупных банков. В ходе интеграции ИТ в целом приходилось решать типовые задачи: приведения к единому стандарту, ликвидации нецелевых технологий и систем. Это трудный и масштабный процесс, который усложняется тем, что успешный опыт из других

сфер к нам не применим. В банковской сфере, особенно если речь идет об универсальных банках, ИТ намного сложнее, чем в производственной. К тому же функционирование ИТ-инфраструктуры высококритично для основного бизнеса финансовой организации.

Как правило, при слияниях и поглощениях процессы стандартизации и унификации ИТ направлены в первую очередь на снижение затрат и идут очень вяло. Как показывает практика, меры, направленные на экономию, требуют больше ресурсов, чем те, что способствуют большим заработкам. А бизнес больше любит зарабатывать.

Тем не менее при слияниях все равно необходимо в сжатые сроки навести порядок и устранить явную избыточность в ИТ. Это касается не только дублирующих друг друга систем, но и, например, решений, использующихся филиалами, находящимися в одном регионе. Если этого вовремя не сделать, клиенты начинают путаться: вроде бы банк один, а условия у депозитов и кредитов в отделениях разные. Банк должен иметь единый набор продуктов и сервисов, единую систему удаленного и мобильного обслуживания. Добиться всего этого простым арифметическим сложением нельзя. Нужна трансформация, которая приводит к созданию общей централизованной структуры, с единой клиентской базой и сетью продаж. Не должно быть разнобоя в продуктах и сервисах, в которых клиент не сможет разобраться.

Мне помогает и личный опыт. В период работы в Транскредитбанке я участвовал в присоединении четырех банков, потом – в присоединении Транскредитбанка к ВТБ24, а затем – в слиянии ВТБ24 и ВТБ. Везде я использовал одну и ту же модель. На первом этапе происходит юридическое объединение, переход к общим счетам, единой отчетности, автоматическая миграция клиентов. Это довольно хлопотный процесс, который можно условно представить себе так: в емкость насыпали шарики разного цвета, которые надо вынуть и перекрасить в один цвет. Далее наступает этап объединения систем, который схож с тем, как одно облако поглощает другое. В итоге все системы поглощаемого банка просто исчезают. В случае с «Открытием» в этом процессе активно участвовал лично Михаил Задорнов. При этом, как правило, наиболее активная фаза перехода на общие системы приходится на зимние праздники, и новогодняя ночь не является исключением. Это связано с несколькими факторами. Прежде всего, на новый год приходится граница отчетности. Внутри периода прекратить передачу отчетности поглощаемого банка намного сложнее. Кроме того, новогодние каникулы – единственное время в году, когда технический перерыв вообще возможен. В другое время выключить одни системы и заменить их на другие просто невозможно. Причем сделать это надо так, чтобы для клиентов присоединенного банка ничего не изменилось, и они могли продолжать пользоваться всеми сервисами и продуктами. А в идеале делать это им должно стать еще лучше и удобнее, чем раньше.

– Тем не менее ИТ-ландшафт группы «Открытие» остается сложным. Есть ли у вас ноу-хау по поддержанию работоспособности разнородных систем?

– Да, ландшафт у нас очень сложный. Поддерживать его нам помогает зрелость классических ИТ-процессов, включая управление инцидентами, трехуровневую систему технической поддержки, выстроенное взаимодействие с вендорами. Это взаимодействие включает разработку

соглашений об уровне сервиса, нарушение которых влечет ответственность. На случай масштабных инцидентов мы предусмотрели механизмы эскалирования, к которым при необходимости может подключаться высшее руководство. Мы активно изучали лучшие практики и обращаемся к опыту участников нашей команды. Основными носителями ноу-хау являются «старые» сотрудники, которые лучше знают особенности работы инфраструктуры банка. Без этих знаний выстроенные управленческие процессы работать не будут. И не будут исполняться выработанные совместно с бизнесом нормативы по закрытию инцидентов, связанных как с проблемами внутри банка, так и с обслуживанием клиентов.

– Примерно год назад было принято решение создать единое корпоративное хранилище данных. Помогает ли оно развивать цифровые услуги? Какие результаты вы уже получили за счет его использования?

– Мы строим не просто хранилище данных, а целую экосистему хранилищ, которые, в свою очередь, состоят из систем хранения и витрин, предназначенных для работы с отчетностью, управления рисками и прочих процессов, предполагающих использование разнотипных данных. Вся эта экосистема хранения базируется на продуктах Oracle. У нас есть общее хранилище, куда загружаются вообще все данные. Мы опираемся на оптимизированные программно-аппаратные комплексы Oracle Exadata, Big Data, ZDLRA и др. Есть оперативное хранилище, которое используется для быстрого создания необходимой отчетности, в том числе в режиме, близком к онлайн, благодаря интеграционной технологии Oracle GoldenGate. Есть специализированные храни-

лища и витрины, используемые для составления обязательной отчетности. Помимо этого, функционируют песочницы для реализации проектов, связанных с аналитикой больших данных, направленные преимущественно на улучшение клиентского опыта.

Проекты создания хранилищ данных в любом банке сложны. Процесс сбора и нормализации данных сопряжен с массой технических и организационных трудностей. Нужно правильно ввести данные, организовав множество ступеней контроля ввода. Затем необходимо убрать повторы (дублицировать) и исправить данные, потому что какая-то их часть неизбежно окажется некорректной. В нашем случае все усугубляется тем, что источников данных много. Важную роль играют такие показатели, как историзм и глубина хранения. При этом, чем больше глубина, тем «грязнее» данные. Бывает и так, что приходится использовать данные из систем, которые вот-вот будут выведены из эксплуатации. И уже не осталось ни технической документации, ни людей, которые знают, как эти системы функционируют. Наконец, не всегда можно понять, где что лежит. В целом очень много неопределенности, далеко не все задачи можно легко формализовать.

Так что построение хранилища данных – длительный процесс, состоящий из множества этапов. Хотя кое-что уже работает. Думаю, что какие-то весомые результаты мы получим в будущем году. Пока можно говорить лишь о создании элементов корпоративного хранилища.

– Аналитика, машинное обучение и искусственный интеллект: вы видите сферы применения для этих инноваций в банке? Рассматриваете ли использование инструментов

машинного обучения? Готовы ли часть функций передать, например, автономной базе данных Oracle?

– Мы пока не приступили к реальному практическому использованию аналитики больших данных и искусственного интеллекта. Да, мы активно экспериментировали с этими технологиями: многое уже знаем и умеем. Но пока не достроили фундамент, без которого ничего работать не будет. Нужно создать массив корректных данных, на основе которого будет сформирована база для машинного обучения.

Что касается автономной базы данных Oracle, мы считаем, что это, безусловно, передовая новинка. За такими революционными технологиями будущее. Мы уже используем самые новые возможности и опции, которые направлены на повышение производительности, надежности, безопасности, работы в памяти (inMemory), упрощения администрирования (мультиарендность).

Было бы интересно потестировать и самоуправляемую СУБД, но у нее облачная природа и мы пока консервативны. Наш банк с внешними облаками не работает. Это вызвано серьезными регуляторными ограничениями и рисками.

Стоит иметь в виду «молодость» облачных технологий, но мы будем их изучать и пилотировать. Банку нужны инновационные и прорывные решения, мы готовы тестировать их в нашем дата-центре, в том числе такие планы есть в рамках сотрудничества с Oracle.

– В «Открытии» раньше других российских банков начали использовать биометрическую идентификацию клиентов. Насколько успешен этот опыт? Можно ли сказать, что биометрия надежнее и удобнее традиционных методов распознавания?

– Я уверен, что биометрическую информацию скомпрометировать невозможно. Это сложнее, чем расшифровать сообщения с длинными ключами. В алгоритме шифрования ГОСТ используется длина ключа 256 бит, для расшифровки которого нужно перебрать количество комбинаций, превышающее число атомов во Вселенной. Появлению коммерческих технологий биометрической идентификации предшествовали длительные фундаментальные исследования, благодаря чему возможности компрометации были практически исключены.

Если говорить о Единой биометрической системе Банка России, с которой уже работают многие отечественные банки, включая «Открытие», то по мере расширения ее охвата оптимизма все больше. Раньше линейный персонал выражал недовольство появлением дополнительной операции, которая замедляет обслуживание. Вызывали напряжение и затраты на установку в филиалах идентификационного оборудования, которое к тому же не всегда позволяло снять данные с первого раза. Но затем оборудование было усовершенствовано, а у персонала появился опыт его использования. И сейчас представители отрасли начали задумываться о том, как эти технологии использовать в новых продуктах и сервисах. Со временем в Единой биометрической системе, к которой будут иметь доступ все банки, окажутся данные всех российских пользователей банковских услуг.

– Концепция Data Driven Enterprise завоевывает все больше последователей. Есть ли у банка задачи и проекты по управлению данными? Назначен ли директор по данным (Chief Data Officer, CDO)?

– У нас есть специалист, который отвечает за чистоту данных. CDO пока нет. Работа с данными – важная задача, с которой системы сами по себе справиться не могут. Для «Открытия» она является первоочередной, без ее решения мы не сможем двигаться дальше. Нужно организовать процесс сбора данных и навести в них элементарный порядок. Мы планируем завершить эту работу к концу 2020 года. Только затем можно думать о различных путях монетизации данных. Ведь нельзя продать золото, которое еще не добыто.



Бизнес-форум

Smart City & Region

Москва

Цифровые технологии на пути к «умной» стране

6 декабря 2019

отель «Марриотт Новый Арбат»
Москва, ул. Новый Арбат, д. 32

Ключевые темы форума:

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

В рамках вечерней программы форума состоится торжественное вручение ежегодной премии ComNews Awards.

Организатор:



Стратегический партнер:



Спонсор сессии:



Для регистрации: +7 495 933 5483,
conf@comnews.ru,
www.comnews-conferences.ru/smartmoscow2019

Надежда на квантовый скачок

Яков ШПУНТ

С квантовыми технологиями второго поколения отрасль ИТ и телекоммуникаций связывает большие надежды. И если тема широкого внедрения квантовых вычислений пока остается дискуссионной из-за массы сложностей и не всегда легко преодолимых препятствий, то квантовые коммуникации уже в скором будущем начнут активно внедряться и применяться.

Мировая ИТ-отрасль находится на пороге серьезного кризиса, причина которого заключается в том, что резервы экстенсивного наращивания вычислительной мощности во многом оказались исчерпаны. Мало кто обратил внимание на то, что еще в 2007 году Гордон Мур заявил о том, что названный его именем эмпирический закон, согласно которому количество транзисторов в микросхемах каждые 18 месяцев удваивалось, перестал работать. Вычислительная мощность с того времени наращивалась практически исключительно за счет увеличения количества ядер.

А производители чипов уже в этом году вплотную подошли к квантовому пределу. Именно с этим связаны серьезные проблемы с запуском в серийное производство новых процессоров и базирующихся на чипах систем у целого ряда производителей.

При этом требования к вычислительной мощности постоянно растут. Все чаще приходится обрабатывать большие объемы данных, которые, к тому же, как правило, являются неполными или неточными. Развитие технологий машинного обучения во многом сдерживается тем, что самообучение систем проходит медленно и часто требует участия человека. Например, в ходе проектов по внедрению аналитических решений, призванных помочь операторам систем

видеонаблюдения в крупных городах, как минимум 90% времени и ресурсов уходит на то, чтобы «обучить» систему реагировать на критичные инциденты. И занимает эта работа месяцы.

В итоге наблюдается заметное разочарование в технологиях искусственного интеллекта. Причем, по мнению президента АО «Крибрум» и управляющего партнера ООО «Ашманов и партнеры» Игоря Ашманова, эти третьи уже по счету «заморозки искусственного интеллекта» грозят быть такими же затяжными, как первые (1960-1980-е годы) и вторые (2000-е годы), во время которых прогресс в данной сфере практически останавливался. Причиной этих «заморозков» был недостаток вычислительной мощности.

Помимо этого электронные компьютеры не слишком хорошо справляются с целым рядом других важных задач, связанных с моделированием, например, взаимодействия на уровне молекул и атомов. А именно подобные задачи приходится решать при разработке новых материалов или лекарств. Расчеты для этих целей даже на самых мощных суперкомпьютерах занимают недели.

Новая надежда

Концепция квантовых вычислений, которые предполагают применять процессы квантовой природы, прежде всего квантовый параллелизм и квантовую запутанность, была предложена в 1980 году сотрудником отдела алгебры Математического института АН СССР им. В. А. Стеклова, профессором кафедры высшей алгебры Механико-математического факультета МГУ им. М. В. Ломоносова Юрием Маниным, ныне являющимся профессором Северо-западного университета США. Годом позже ее развили американские физики Ричард Фейнман и Пол Бениоф.

Как подчеркнул генеральный директор Российского квантового центра (РКЦ) Руслан Юнусов, представляя дорожную карту по направлению «Квантовые технологии» в ходе конференции ЦИПР 2019, сегодня правильнее говорить о квантовых технологиях второго поколения. В состав первое поколения входили ядерная энергетика, квантовая электроника (лазеры) и полупроводники, появившиеся в 1940-1960-е годы. Главным отличием технологий второго поколения является то, что объектом являются единичные атомы, фотоны, ионы.

Основным преимуществом такой системы, по мнению ведущего программиста ООО «Базальт СПО» Андрея Савченко, является обработка больших массивов данных. «Рост вычислительной мощности и емкости квантового компьютера происходит экспоненциально. Если взять 10 обычных ячеек памяти, то они описывают 10 бит информации. Если взять

Совокупные инвестиции в рамках отдельных государственных программ по квантовым технологиям (\$ млн, 2019)



Источник: Российский квантовый центр



Генеральный директор Российского квантового центра Руслан Юнусов видит большие перспективы применения квантовых компьютеров в разработке инновационных материалов и лекарственных препаратов, а также в ускорении развития новых видов аккумуляторов и технологий накопления электроэнергии



Заместитель генерального директора по науке и развитию АО «Информационная внедренческая компания» Валерий Андреев считает, что пока для большинства современных информационных систем, включая сложнейшие аналитические, квантовые вычисления избыточны

10 кубит, то они опишут уже 2^{10} , то есть 1024 бита информации, а 40 кубит опишут уже терабайт. Система из 300 кубит опишет 2^{300} состояний, что больше числа частиц во Вселенной (в пределах горизонта событий). Построить аналогичный по мощности обычный электронный компьютер в принципе невозможно», – рассказал он. Это связано с самим принципом квантовой суперпозиции, благодаря которому частица, например, фотон, может находиться в двух местах одновременно, но с разной вероятностью.

По оценке управляющего директора, руководителя департамента «Технологии, цифровые решения и аутсорсинг» Accenture Марии Григорьевой, мощность квантового компьютера в 60 кубитов превзойдет все имеющиеся в настоящее время суперкомпьютеры вместе взятые. При этом намного более мощная система в 72 кубита была запущена Google в 2018 году, а в этом году начал работу квантовый вычислитель Rigetti на 128 кубитов, который обслуживает эксперименты на одном из крупнейших в мире ускорителей элементарных частиц, расположенном в Беркли (США). Согласно исследованию, проведенному IBM Institute for Business Value, квантовые компьютеры способны за 10 минут проделать расчет, для которого классической вычислительной системе понадобится 3,3 тыс. лет.

Заместитель генерального директора по науке и развитию АО «Информационная внедренческая компания» (ИВК) Валерий Андреев видит большие перспективы квантовых компьютеров для решения целого комплекса научных задач, в том числе и такой, как «задача Vitality», а именно понимания того, как функционирует живой объект и что есть жизнь. По его словам, для того чтобы открыть механизмы, которые запускают самостоятельное существование отдельного объекта по его внутренней программе, требуется выполнить сложнейшие расчеты трехмерных биологических структур, решить задачи их математического моделирования. Валерий Андреев убежден, что если бы квантовые вычисления существенно продвинули человечество в решении этой задачи, то интерес к ним значительно возрос.

Руслан Юнусов главной областью применения квантовых компьютеров считает разработку новых материалов и лекарственных препаратов. Также глава Российского квантового центра уверен, что квантовые вычисления могут ускорить прогресс в развитии новых видов аккумуляторов и технологий накопления электроэнергии.

Однако не все так просто. Мария Григорьева указывает на две серьезные причины, по которым квантовые вычисления если и используются, то ограниченно. Она пояснила, что у квантовых вычислителей крайне высокие требования к рабочей среде. Например, необходим температурный режим, близкий к абсолютному нулю (около $-273,13^{\circ}\text{C}$), именно при нем атомы прекращают колебания и перестают выделять тепло, что создает идеальные условия для работы квантовых процессоров. «Квантовые машины потребляют огромные

объемы электроэнергии, а «суперпозиция» нарушается в результате вибрационных воздействий. И хотя разработчики постоянно продвигаются к большей стабильности, все эти факторы могут вызывать ошибки в результатах квантовых вычислений», – говорит представитель компании Accenture.

По мнению Валерия Андреева, для большинства современных информационных систем, включая сложнейшие аналитические, квантовые вычисления пока избыточны. «Мы просто не готовы описать, например, изделие таким количеством параметров и состояний. Даже для описания виртуальной реальности существующих вычислительных технологий пока достаточно», – отметил он.

«Квантовые компьютеры на практике являются узкоспециализированными вычислителями, предназначенными для решения определенных задач, характеризующихся неимоверным объемом входных данных, из которых нужно выбрать единственное или несколько близких решений», – делает вывод Андрей Савченко.

Тем не менее, как отметил руководитель группы «Квантовые информационные технологии» Российского квантового центра Алексей Федоров в своем выступлении на конференции ЦИПР 2019, квантовые компьютеры уже приносят реальную пользу, прежде всего, в области обработки результатов научных экспериментов. Также он отметил тот факт, что традиционные разработчики используют наработки, сделанные в ходе совершенствования квантовых вычислений. В итоге появилось новое направление «квантово-вдохновленных алгоритмов», которые применяются для решения таких актуальных задач, как распознавание образов, а также находят целый спектр промышленных применений, например, подбор эффективных катализаторов для химических реакций.

Представители IBM Institute for Business Value сделали вывод, что квантовые вычисления миновали период опытных разработок и вышли на стадию коммерческого использования, пусть и в начальной фазе. По данным Markets and Markets, общий объем рынка квантовых технологий по итогам 2018 года составил \$2,2 млрд. По мнению Руслана Юнусова, в России квантовые компьютеры начнут приносить осязаемые результаты в 2024 году.

Также, выступая на конференции ЦИПР 2019, Руслан Юнусов отметил, что по объективным показателям чувствительности квантовые сенсоры превосходят традиционные на порядки. Так, чувствительность квантовых гравиметров в сотни раз выше, чем у традиционных, у акселерометров и хронометров преимущество составляет уже тысячи раз, а у магнитометров – миллионы раз. Такие характеристики выводят на новый уровень развития индустрию беспилотного транспорта, а также позволяют решать целый комплекс медицинских и промышленных задач.

Директор проектов блока стратегических инициатив ПАО «Ростелеком» Сергей Ханенков при обсуждении дорожной карты по направлению «Квантовые технологии»



По мнению руководителя лаборатории квантовой информатики Санкт-Петербургского национального исследовательского университета информационных технологий, механики и оптики (ИТМО) **Артура Глейма**, отставание России от передовых стран в области квантовых коммуникаций количественное, а не качественное, и выражается оно в меньших масштабах внедрений

Фото: СТАНДАРТ

отметил, что в «Ростелеком» видят большие перспективы для квантовых хронометров. Это важно, учитывая, что именно «Ростелеком» является оператором точного времени для всех телеком-игроков в стране. Повышение точности эталонного времени позволит многократно ускорить процесс синхронизации времени.

За рамками прототипов

Как известно, сетевые протоколы, на основе которых работает Интернет и прочие IP-сети, разрабатывались очень давно. Постоянная адаптация их под новые технологии привела к накоплению большого количества уязвимостей, которые активно используются злоумышленниками. В итоге за два года – с 2016 по 2018-й – количество компаний, которые стали жертвами кибератак, удвоилось. Такова статистика Cisco Thalos, на которую ссылался Руслан Юнусов, выступая на конференции ЦИПР 2019.

Другой угрозой, как это ни парадоксально, является развитие смежной технологии квантовых вычислений. Уже не позже 2025 года ожидается ни больше ни меньше, как полная компрометация традиционной криптографии. По оценке Валерия Андреева, данное обстоятельство может даже привести к искусственному торможению внедрения квантовых вычислений. «Квантовый компьютер способен практически мгновенно взламывать современные шифры, поэтому над рынком компьютерного шифрования нависает угроза упразднения. Перспектива подобных революционных перемен не радует ни разработчиков алгоритмов и программных продуктов, ни их пользователей. Первым придется серьезно инвестировать в освоение новых технологий, вторым – в реорганизацию

инфраструктуры ИБ. Возможно, опасения разрушить целый сегмент ИТ-отрасли подтормаживают развитие направления квантовых вычислений», – предполагает представитель ИВК.

Однако явление квантовой запутанности позволяет вывести защиту данных на принципиально новый уровень за счет того, что любая попытка их перехвата приведет к изменению состояния как минимум одного из используемых кубитов и в конечном счете станет замечена. На концептуальном уровне данная идея была предложена еще в самом начале 1970-х годов. Спустя еще полтора десятка лет появились первые прототипы сетей, где использовались квантовые алгоритмы и протоколы. «Эта технология проще в реализации, чем квантовые вычисления, поэтому получила более быстрое и широкое развитие», – отметил Андрей Савченко. И, как подчеркнул Руслан Юнусов, никакой квантовый компьютер не поможет злоумышленникам взломать квантовую защиту, при этом в качестве канала связи можно использовать обычное оптоволокно.

Нидерландский исследовательский центр QuTech под руководством профессора Стефани Вайнер в августе текущего года представил первый протокол квантового Интернета. При этом, как особо отметила руководитель группы голландских специалистов, данный протокол рассчитан на функционирование в условиях существующей инфраструктуры.

На связи

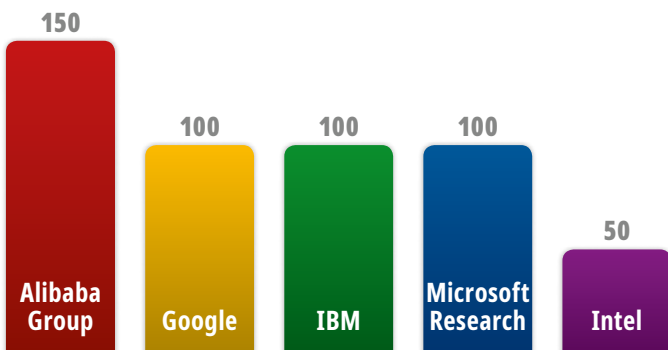
В мае текущего года ООО «ИнфоТекС» совместно с центром квантовых технологий (ЦКТ) физического факультета МГУ им. М. В. Ломоносова продемонстрировали работу предсерийного образца первого в России квантового телефона ViPNet QSS Phone, входящего в комплекс ViPNet Quantum Security System (ViPNet QSS). В ходе демонстрации между ЦКТ и офисом компании «ИнфоТекС» был организован сеанс голосовой связи, защищенной на квантовых ключах и с помощью оптической линии, предоставленной АО «ЮЛ-ком медиа». Конфиденциальность переговоров по квантовому телефону основана на стойком симметричном шифровании сетевого трафика между абонентами с использованием протокола квантового распределения ключей. В свою очередь, стойкость данного протокола основана на фундаментальном принципе квантовой физики о невозможности измерить фотон, не изменив при этом его состояние. Это значит, что, если злоумышленник попытается перехватить фотоны, из которых впоследствии должен сформироваться квантовый ключ, их изначально приготовленные состояния изменятся. Начало продажи систем отечественной разработки запланировано на 2020 год.

Вопрос развития квантовых коммуникаций волнует многих. Так, управляющий партнер PwC в России Игорь Лотаков отметил, что для компании укрепление доверия общества к бизнесу является одним из приоритетов. «Сейчас, когда мы каждую неделю слышим новости о краже крупных массивов персональных данных, о взломе систем управления транспортом, о тотальной слежке в соцсетях и мессенджерах на первый план выходит проблема доверия. Встает вопрос о разработке технологии, которая обеспечит максимальную защиту ресурсов бизнеса не только сегодня, но и в обозримом будущем. Партнерство с Российским квантовым центром позволяет нам взвешенно оценить перспективы внедрения технологий квантовых коммуникаций в самых разных отраслях», – говорит Игорь Лотаков.

Руслан Юнусов убежден, что абсолютная безопасность обеспечивается только квантовыми коммуникациями, при этом квантовые алгоритмы существуют давно, что позволило накопить большой опыт их практического применения.

Во всем мире активно развиваются квантовые сети. Например, в Швейцарии созданная при участии Европейской организации по ядерным исследованиям (ЦЕРН) квантовая сеть уже несколько лет используется для проведения выборов. Причем, помимо безопасности, данная сеть позволяет реализовать сложные схемы голосования. В текущем

Совокупные инвестиции в рамках отдельных частных программ по квантовым компьютерам (\$ млн, 2018)



Источник: Российский квантовый центр



Бизнес-форум

Smart City & Region Екатеринбург

31 октября 2019

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

Цифровые технологии на пути к «умной» стране

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

Докладчики:



Евгений Гурарий,
помощник полномочного
представителя Президента
Российской Федерации
в Уральском федеральном
округе, администрация
президента
Российской Федерации



Юрий Гушин,
директор,
Департамент
информатизации
и связи Свердловской
области



Настасья Поддубная,
специалист отдела
модернизации,
ОАО «Супертел»



Алексей Сабитов,
заместитель министра,
Министерство социальной
политики Свердловской
области



Татьяна Трофимова,
руководитель учреждения,
ГБУЗ СО «Медицинский
информационно-
аналитический центр»



Елена Хлыбова,
заместитель министра,
Министерство инвестиций
и развития Свердловской
области

Организатор:



Стратегический партнер:



Бронзовый спонсор:





Директор проектов блока стратегических инициатив ПАО «Ростелеком» Сергей Ханенков убежден, что квантовая связь имеет перспективы в сфере защиты критической информационной инфраструктуры, кроме того квантовые технологии неразрывно будут связаны с новыми поколениями сотовой связи, в том числе 5G

Фото: «Ростелеком»



Директор по науке кластера ядерных технологий Фонда «Сколково» Александр Фертман предупреждает, что стандартизация на начальной стадии развития технологий, в том числе квантовых, способна отсечь возможности для появления конкурентных решений

Фото: Оргкомитет ЦИПР

году одна из крупнейших нидерландских финансовых компаний объявила о запуске системы защиты от киберугроз, основу которой составляют квантовые технологии.

В России одним из первых начал использовать квантовые коммуникации Газпромбанк. А в июне текущего года, в рамках Петербургского международного экономического форума была продемонстрирована работа межкорпоративной квантовой сети, которая объединила Газпромбанк, Сбербанк, PwC и Российский квантовый центр. Заместитель председателя правления АО «Газпромбанк» Дмитрий Зауэрс следующим образом прокомментировал данное событие: «Газпромбанк оказывает поддержку разработчикам систем квантовых коммуникаций в лице РКЦ и QRate с 2015 года. С 2016 года мы предоставляем собственную инфраструктуру для тестирования готовых промышленных решений квантовой криптографии. Мы активно участвуем в развитии проекта, потому что считаем, что внедрять такие установки нужно уже в ближайшие годы и делать это сообща, действуя как в рамках банковского сектора, так и за его пределами. Так мы можем обеспечить устойчивость к кибератакам ближайшего будущего и всей финансовой системы, и госпредприятий».

Особенностью проекта стало то, что его реализация не потребовала дополнительных инвестиций в инфраструктуру. «Мы использовали квантовое распределение ключей шифрования. Таким образом, меняется лишь способ доставки ключей, позволяя сохранить инвестиции в существующую инфраструктуру. Все, что нужно, это одно выделенное оптоволокно между площадками и интеграция с имеющимся оборудованием», – поделились подробностями проекта представители ООО «КуРейт» (QRate). По их словам результат превзошел самые оптимистичные ожидания: «В первую очередь, при внедрении квантовых технологий происходит качественное повышение стойкости защиты информации при исключении человеческого фактора. В идеале, при применении режима одноразового блокнота или шифра Вернама, когда каждый ключ используется только один раз, теоретически достигим уровень абсолютной криптостойкости. Это означает, что какими бы ресурсами и знаниями не обладал злоумышленник, ему не удастся получить доступ к чувствительным данным».

Как отметил руководитель лаборатории квантовой информатики Санкт-Петербургского национального исследовательского университета информационных технологий, механики и оптики (ИТМО) Артур Глейм в своем выступлении на конференции ЦИПР 2019, использование защищенных с помощью квантовых технологий сетей передачи данных уже реальность. Например, опытные полигоны развернуты в различных подразделениях «Ростелекома», в частности, в Татарстане.

Сергей Ханенков поделился своими впечатлениями от испытаний предсерийных образцов оборудования производства компании «ИнфоТекС». По его оценке, оно находится на уровне лучших мировых образцов. При этом представитель

«Ростелекома» отметил, что существует еще как минимум четыре российских вендора оборудования для квантовых коммуникаций. Помимо этого «Ростелеком» разработал прототип сервиса по защищенной передаче данных между ЦОДами М9 и М10. По мнению Сергея Ханенкова, квантовая связь имеет большие перспективы в деле защиты критической информационной инфраструктуры. Также квантовые технологии будут неразрывно связаны с новыми поколениями сотовой связи, начиная с 5G. Тут эксперт сослался на опыт Южной Кореи, где уже эксплуатируется система квантового распределения ключей.

При этом Сергей Ханенков посетовал на то, что отсутствуют единые стандарты. В ходе испытаний оборудования трех вендоров каждый из них использовал свои протоколы, что создает дополнительные сложности для интеграции их систем в действующую инфраструктуру оператора. Другими сложностями, по словам представителя «Ростелекома», является обеспечение резервирования, а также необходимость полностью менять управление сетью.

Однако, по мнению директора по науке кластера ядерных технологий Фонда «Сколково» Александра Фертмана, стандартизация на начальной стадии развития технологии как минимум рискованна и грозит тем, что отсекаются возможности для появления конкурентных решений, которые могут оказаться более эффективными, чем соответствующие стандартам.

Представители компании QRate напомнили и о сценариях применения квантовых технологий в областях, где нужны симметричные ключи, которые используются обычно с целью шифрования или аутентификации. Такие ключи содержит любая пластиковая банковская карта или SIM-карта телефона. Технологии квантового распределения ключей (КРК) находят применение там, где необходим повышенный уровень безопасности, в частности, в финансовой и телекоммуникационных отраслях. Также они обеспечивают надежность государственных информационных систем.

Однако широкое применение КРК сдерживается рядом факторов, среди которых необходимость получения сертификатов на средства шифрования. Однако регуляторы к такой сертификации не готовы. «Технические системы находятся в высокой степени зрелости, основные препятствия лежат в плоскости регулирования. КРК отнесены к классу средств криптографической информации (СКЗИ). Регулятором в данной сфере выступает ФСБ России, и для большинства сценариев применения требуется прохождение процедуры сертификации. Однако окончательные требования еще не выработаны, как и нет сертификационных лабораторий, способных выполнить такую работу. Также современные КРК имеют два существенных ограничения – расстояние между двумя узлами (сейчас это около 100 км) и необходимость выделения одного или двух дополнительных оптических волокон. Над их преодолением сейчас ведется активная работа и уже достигнуты промежуточные успехи», – комментируют представители QRate.

Сквозь годы упорного труда

По данным разработчиков дорожной карты по направлению «Квантовые технологии», по итогам 2018 года в развитие квантовых технологий в России было инвестировано около 2 млрд руб. Эта сумма на несколько порядков меньше, чем вкладывают в данное направление ведущие страны и отдельные корпорации. Причем большая часть из этих 2 млрд руб. приходится на проект создания квантового компьютера МГУ на 50 кубитов, запуск которого намечен на 2021 год.

Руслан Юнусов отмечает, что уровень развития квантовых технологий в России не сильно ниже среднемирового. По оценке Артура Глейма, в области квантовых коммуникаций у нашей страны отставание количественное, а не качественное. Оно выражается в меньших масштабах внедрений и быстро наверстывается. Так, если в 2016 году уровень отставания России в квантовых коммуникациях составлял 12 лет, то по состоянию на начало 2019 года оно сократилось до 3 лет. А к 2024 году, после реализации мер дорожной карты развития этого направления, планируется выйти в группу лидеров и занять не меньше 8% мирового рынка.

Тем не менее успокаиваться рано, тем более что отставание в области квантовых вычислений более заметное и глубокое. Так что задача ускориться в развитии этой области, причем как можно раньше, по мнению Алексея Федорова, является первоочередной.

Не менее актуальной задачей, по мнению Артура Глейма, является создание полной линейки продуктов, что позволит сформировать замкнутую технологическую цепочку и экосистему решений для конечных потребителей. Это, по мнению Александра Фертмана, станет свидетельством того, что квантовые технологии достигли необходимого уровня зрелости.

При реализации мер дорожной карты большое внимание планируется уделять международному сотрудничеству. Уже на стадии разработки данного документа активно привлекались работающие в передовых зарубежных исследовательских центрах при университетах и корпорациях специалисты, среди которых 12 лауреатов престижных премий и наград в области физики. Надо отметить, что десять из этих специалистов – бывшие граждане России, которые, как отметил Руслан Юнусов, готовы участвовать в развитии отечественных квантовых технологий.

Также в рамках реализации дорожной карты планируется целый комплекс мер, от обмена студентами до сотрудничества с мировыми корпорациями и участия в международных программах. Тут использовался опыт китайской программы «1000 талантов».

Большое внимание при реализации мер дорожной карты уделяется стартапам. Александр Фертман отметил, что как российские, так и зарубежные крупные компании без рыночного или регуляторного давления не склонны к инновациям, поскольку те нарушают отработанные за много лет технологические и управленческие процессы. И это повышает роль стартапов, которые наравне с университетами способны спасти отрасль от монополизации и застоя.

Однако квантовые вычисления и коммуникации, по мнению отставного американского адмирала, эксперта Австралийского центра стратегической и кибер-политики (ASPI) Майкла Роджерса, являются одними из тех технологий, в которых процессы национализации идут наиболее активно. И это не удивительно, поскольку те страны, которые добьются опережающих успехов в их развитии, получат значительное преимущество в разработке искусственного интеллекта, что окажет самое серьезное влияние на разные сферы жизни государства.

По данным Accenture, уже в ближайшей перспективе как минимум половина ВВП в развитых странах будет генерироваться с участием искусственного интеллекта. И тут у ряда стран возникает соблазн сделать ставку на «свои» компании и технологии и не допустить на внутренний рынок «чужих».

IX Международный форум Broadband

эволюция сетей широкополосного доступа
в эпоху цифровой экономики, распределенных
дата-центров и облачных услуг накануне запуска 5G

2019

21 ноября 2019

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

Основные темы форума:

- Возможности размещения инфраструктуры для операторов связи в условиях обновления законодательной базы
- Расширение широкополосной инфраструктуры под задачи сетей 5G
- ШПД в любой среде: конвергенция услуг, новые сервисы и бизнес-модели для повышения ARPU и наращивания абонентской базы
- Распределенные дата-центры как новые узлы сети и практика применения стандарта Ethernet VPN (EVPN)
- Облачные услуги от операторов связи и профильных игроков
- Роль конвергентных предложений (FMC) в стратегическом развитии фиксированного телекоммуникационного бизнеса
- Сети, управляемые на основе намерений (IBN) – новая эра сетевых технологий
- Новые активы операторов связи (M&A 2.0)
- Партнерства и взаимодействие в сферах IoT, Big Data, AR/VR и искусственного интеллекта (AI)

Организатор:



Для регистрации: +7 495 933 5483,
conf@comnews.ru, www.comnews-conferences.ru/bb2019

Измерить 5G

Игорь АГАПОВ

Технология связи пятого поколения (5G) меняет мир, оперируя гигантскими потоками данных от огромного количества подключенных устройств. Декларируемые возможности сетей 5G по надежности соединений, сверхмалой задержке передачи сигнала, возможности одновременного подключения множества абонентов определяют повышенные требования к качеству сетей, оказывающие большое давление на производителей оборудования и операторов связи. В этой ситуации растет значение измерительных систем, применяемых для тестирования технологии 5G.

В сентябре компания Keysight Technologies провела два семинара на тему «Внедрение 5G: от проекта до практической реализации». Они состоялись в Москве и Томске. На семинарах эксперты компаний Keysight, Qualcomm и ООО «НПК «Тесарт» сделали обзор текущего релиза технологии 5G, поделились глобальным опытом решения актуальных вопросов, возникающих при внедрении 5G, и на практике продемонстрировали подходы к тестированию 5G на разных уровнях. Семинары посетили около 100 представителей операторов связи, производителей оборудования, системных интеграторов, учебных и научно-исследовательских учреждений из Москвы, Томска, Новосибирска и Красноярска.

Выступая на московском семинаре, руководитель сектора телекоммуникаций Keysight Technologies Александр Лучинин остановился на том, как особенности технологии 5G влияют на требования к тестированию и измерению параметров работы оборудования.

«Сети 5G будут отличаться от предыдущих поколений архитектурой и спецификациями радиointерфейсов. При этом растет значение централизации управления сетью на основе технологии виртуализации сетевых функций (NFV), совместного использования сетевых ресурсов. Это повышает гибкость и производительность сетей. В то же время применение новых технологических подходов усложняет развертывание сетей 5G. Например, сочетание в подсистеме радиодоступа (RAN) макро- и микросот делает более сложной маршрутизацию сигнала и взаимодействие оборудования RAN с ядром сети. Это требует совершенных средств измерений и тестирования для точной настройки сети. Кроме того, возникают проблемы в связи с использованием при тестировании сетей 5G новых частотных диапазонов и полос пропускания. Серьезное влияние на требования к тестированию оказывает и применение многоручевых антенн по технологии MIMO. Согласно проведенному компанией Keysight опросу, для достижения



Руководитель сектора телекоммуникаций Keysight Technologies **Александр Лучинин** подчеркнул, что Keysight располагает набором решений, благодаря которым заказчики могут тестировать все компоненты сетей 5G

Фото: СТАНДАРТ

Менеджер по развитию бизнеса и телекоммуникационных решений Keysight Technologies **Николаас Фортон** отметил, что измерения и тестирование в сетях 5G требуют передачи измерительных сигналов по эфиру



Фото: СТАНДАРТ

Директор по развитию бизнеса Qualcomm в России Игорь Харлашкин заявил, что Qualcomm проявляет активность в развитии 5G, занимаясь технологическими исследованиями, участвуя в международной стандартизации



ФОТО: СТАНДАРТ

лидерства на рынке 5G необходимо освоить технологии пятого поколения на раннем этапе, что требует соответствующих инструментов измерения и тестирования. С этой точки зрения наша компания имеет уникальный набор решений, благодаря которым заказчики могут тестировать все компоненты сетей 5G, включая абонентские устройства. Среди пользователей нашей продукции – операторы, активно осваивающие 5G, например, японские Soft Bank и NTT DoCoMo, корейские SK Telecom, LG U+, KT. Мы считаем, что в преддверии запуска сетей 5G к числу заказчиков решений Keysight в сегменте 5G присоединятся и российские компании», – заявил Александр Лучинин.

Менеджер по развитию бизнеса и телекоммуникационных решений Keysight Technologies Николас Фортон рассказал об особенностях и этапах внедрения технологии 5G, а также остановился на «измерительной» составляющей этого процесса. «Технология 5G предоставляет различным группам пользователей новые возможности. Основные функции в сетях пятого поколения – это улучшенный мобильный широкополосный доступ (eMBB), массовые межмашинные коммуникации (mMTC) и критические коммуникации с высокой надежностью соединения и малой задержкой сигнала (URLLC). Внедрение 5G делает возможным предоставление сервисов, которые не могли быть обеспечены в сетях четвертого поколения (4G/LTE). К ним относятся: управление беспилотными автомобилями, дистанционная хирургия, голографическое видеовещание, а также игровые сервисы с применением виртуальной реальности. На первой фазе внедрения 5G, которая началась в 2018 году, основной акцент делался на eMBB, а первые сети 5G развертывались по схеме Non-standalone, при которой подсистема радиодоступа 5G поддерживалась ядром действующей сети 4G. Во второй фазе, в которую мы вступаем сейчас, будет происходить внедрение основных функций 5G параллельно с освоением миллиметрового диапазона радиочастот (более 24 ГГц). Новая специфика присуща и радиointерфейсу пятого поколения – New radio (NR). Он будет отличаться одновременным использованием частотных диапазонов менее 6 ГГц и свыше 24 ГГц, полос частот 100-400 МГц, антенн с трехмерным формированием луча по технологии Massive MIMO. Измерения и тестирование в сетях 5G, исходя из их технологических особенностей, требуют передачи

измерительных сигналов по эфиру, а не по кабелю, как в сетях предыдущих поколений. При тестировании абонентских устройств 5G необходимо учитывать диаметр излучающей и приемной антенн, а также расположение антенны в корпусе абонентского устройства. Keysight использует для измерений параметров абонентских терминалов так называемые 2D- и 3D-методы. Метод 2D подходит для измерений, в которых сигнал передается одним лучом между излучающей и приемной антеннами. Метод 3D позволяет измерять сигнал со многими углами входа излучения в приемное устройство», – отметил Николас Фортон.

Директор по развитию бизнеса Qualcomm в России Игорь Харлашкин рассказал о состоянии и перспективах развертывания сетей 5G и об участии Qualcomm во внедрении технологий пятого поколения. «Технология 5G уже коммерчески доступна в 2019 году в разных странах мира. Более 20 операторов связи анонсировали развертывание сетей пятого поколения и более 20 производителей оборудования – выпуск смартфонов 5G. Компания Qualcomm активно работает в этом направлении, занимаясь технологическими исследованиями и разработками, участвуя в международной стандартизации. Qualcomm первой представила на рынке коммерческий модем 5G Qualcomm Snapdragon X50, далее модем 2-го поколения X55 и полное системное решение компонентов входных радиокаскадов, включая поддержку нового мм-диапазона. В ближайшей перспективе для производства смартфонов 5G будут доступны чипсеты Qualcomm Snapdragon не только 8-й флагманской серии но и 7-й серии, что поможет обеспечить более широкое проникновение 5G-устройств. Возможности технологии 5G создадут совершенно новый пользовательский опыт. Например, потоковый видеосервис с разрешением 4K станет также популярен, как сейчас потоковое аудио. Всегда подключенные к сети ноутбуки со встроенным модемом 5G смогут обеспечить проведение видеоконференций с автоматическим переводом с разных языков в режиме реального времени. Подключенные с помощью 5G автомобили будут осуществлять автоматическое взаимодействие с информационно-транспортной системой, между собой, автомобиля с дорожной инфраструктурой, автомобиля с пешеходами. Большие перспективы открываются и в индустрии дополненной реальности, где уже в ближайшем будущем появятся устройства форм-фактора легких солнцезащитных очков, которые могли бы «бесшовно» дополнять наше реальное окружение с помощью передовой оптики, сенсоров, объединенных с вычислительными возможностями современных смартфонов и мобильной связью 5-го поколения», – прогнозирует Игорь Харлашкин.

Помимо докладов экспертов, в рамках семинаров специалисты Keysight Technologies продемонстрировали работу измерительных комплексов различного назначения. В частности, инженер по направлению 5G Максим Соковишин смоделировал взаимодействие абонентского устройства с сетью пятого поколения в режиме Non-standalone. В качестве абонентского терминала использовалось устройство, оснащенное чипсетом Qualcomm. Работа базовой станции (БС) в частотном диапазоне 3,4-3,7 ГГц эмулировалась с помощью комплекса тестирования Keysight UXM E7515B. В процессе демонстрации проводилась регистрация абонентского терминала в имитируемой БС LTE и 5G. В рамках одной из демонстраций было показано влияние перераспределения ресурсных блоков в каналах downlink/uplink сети 5G на скорость передачи. Эмулированная таким образом работа элементов сети 5G дает возможность измерить различные параметры приемопередатчика на физическом уровне: спектральную маску излучений, качество модуляции, занимаемую сигналом полосу и его мощность. Подобный тестовый комплекс позволяет моделировать процесс запуска БС, исследовать пропускную способность сети в различной конфигурации, а также дает возможность проводить ряд протокольных проверок – в том числе на соответствие стандартам связи.

Телефония, ПДГИ, ОТТ... что дальше?

Алексей РОКОТЯН, независимый эксперт, к. т. н.,
Михаил МЕДРИШ, независимый эксперт

Как ввести в правовое поле провайдеров голосовых ОТТ-сервисов?

Регулирование российского телекома выделяет два типа голосовых услуг: телефонию и передачу данных для целей передачи голосовой информации (ПДГИ), при этом определения этих услуг отсутствуют. Видимо, предполагалось, что это не нужно, так как есть телефонные сети и сети передачи данных (ПД). Но прошло 15 лет, технологии и рынок ушли далеко вперед и все запуталось. Давайте попробуем в этом разобраться.

Эти разные голосовые услуги... или не разные?

Изменилась суть понятий «телефонная сеть» и «сеть ПД». Если сеть ПД сегодня это именно сеть, в составе которой есть узлы и связывающие их каналы связи, то телефонная сеть стала сервисной платформой. В ней имеется слой транспорта, которым является сеть ПД, включая сеть доступа. Над транспортом «живет» сервисный слой, в котором находятся коммутация и управление услугами. Оператор этой сети владеет и транспортным уровнем, и сервисным, а платформы для фиксированной и подвижной телефонии немного различаются. Транспортная сеть является чаще всего универсальной и используется для одновременного предоставления различных услуг связи путем выделения ресурсов сети для каждой из них. При этом в абонентском терминале сегодня есть и передача данных, и телефония, будь то терминал сотовой связи или «коробочка»

GPON, к которой подключаются домашний телефон, компьютер и телевизор с приложением Smart TV.

Не случайно требования к построению телефонной сети связи общего пользования (приказ Минкомсвязи РФ №374 от 20.07.2017) предусматривают возможность использования сетей ПД для соединения между собой элементов сети телефонной связи. А в целом эта современная архитектура описана в рекомендации МСЭ-Т У.2007.

Получается, что в сегодняшних условиях телефонная сеть – объект скорее логический, а не технически обособленная «вторичная сеть», как это было когда-то. Однозначно определить услугу по типу сети теперь уже невозможно.

Кроме того, в 2003 году появился сервис Skype. Он, глобальный по своей природе и востребованный по всей Земле, стал первым распространенным в мире не телефонным сервисом, позволяющим людям общаться между собой голосом через Интернет. За ним последовали Viber, WhatsApp, Telegram, FB Messenger, Hangouts и др.

В привычной сегодня терминологии это сервисы ОТТ, одна из функций которых (ОТТ-голос) напоминает услугу телефонии, обеспечивая голосовые коммуникации онлайн. В некоторых из этих сервисов реализована возможность соединения ОТТ-голоса с услугой телефонной связи, в итоге получается

сквозное соединение, позволяющее пользователям ОТТ-сервиса и услуги телефонной связи разговаривать друг с другом. В российском правовом поле нет ни слова об ОТТ-голосе и его компликсировании с голосовой телефонной связью.

Неопределенность в правовом поле мешает развитию рынка, создавая многочисленные проблемы всем заинтересованным лицам: пользователям, операторам и сервис-провайдерам, регулятору, структурам, обеспечивающим безопасность. Мы считаем, что необходимым условием ликвидации такой неопределенности является уточнение понятийного аппарата, прежде всего в части определения услуг телефонной связи и других голосовых услуг.

Телефонная связь, по нашему мнению, это вид электросвязи, отличающийся одновременным наличием трех признаков. Во-первых, она обеспечивает обмен преимущественно голосовой информацией в режиме диалога. Во-вторых, телефония характеризуется глобальной совместимостью на основе рекомендаций Международного союза электросвязи, использованием еди-

ной системы нумерации, стандартов управления вызовами и установления соединений, передачи голоса, что обеспечивает установление соединения между любыми двумя оконечными устройствами в мире в рамках телефонной сети связи общего пользования. В-третьих, при оказании телефонной услуги всегда есть оператор телефонной связи, к сети которого подключается оборудова-

ние пользователя и который отвечает за это подключение.

Теперь обратимся к услуге ПДГИ, введенную для того, чтобы защитить операторов от пропуска телефонного трафика через Интернет в обход иерархии телефонных сетей. Именно поэтому в ПДГИ запрещено использовать телефонную нумерацию.

Ключевой момент, ПДГИ – услуга передачи данных. То есть, должен быть терминал пользователя, подключенный к сети ПД оператора ПДГИ, и в этой сети устанавливаются голосовые соединения. В таком виде услуга ПДГИ востребована в крайне небольшом объеме для решения корпоративных задач. Случаи взаимодействия услуг двух различных ПДГИ неизвестны. Причина этого понятна – нет единой системы уникальных идентификаторов, которую используют разные службы. Пользоваться E.164 запрещено, а в самой ПДГИ такой системы нет.

При этом операторы, например, «Ростелеком» и МГТС предоставляют услуги местной телефонной связи по схемам, технически не отличимым от ПДГИ (с использованием таких технологий доступа к ПД, как GPON и Ethernet), но со стыком с телефонной сетью и с применением телефонной нумерации. Похожие решения (например, VoLTE) используются и в подвижной связи.

Теперь посмотрим на голосовые услуги типа ОТТ. Можно ли сервисы передачи голоса поверх сети Интернет, такие как Skype, WhatsApp, отнести к ПДГИ?

В современных условиях телефонная сеть – объект скорее логический, а не технически обособленная «вторичная сеть»

Авторы убеждены, что нет. Сервис такого типа является информационным, он образуется программным обеспечением в серверах организатора и в терминалах пользователей. У сервис-провайдера нет транспортного слоя. Элементы голосового ОТТ взаимодействуют через сеть Интернет – публичную сеть ПД, услуги которой покупают и сервис-провайдер, и пользователи сервиса. Организатор такого сервиса является потребителем, а не оператором услуг электросвязи. В отличие от услуг связи, в которых пользователь этих услуг должен подключить терминал к транспортной сети своего оператора, пользователям голосовой ОТТ достаточно доступа в Интернет, предоставленного любым лицом. И еще одно существенное отличие – оператор связи действует на территории, где развернута его транспортная сеть, а провайдер голосового ОТТ сервиса действует глобально.

Важно, что рассматриваемые голосовые ОТТ-сервисы – это гораздо больше, чем сервисы передачи голоса. Это еще и мгновенный обмен сообщениями, чаты, конференции, видеосвязь, обмен фото, видео, файлами. Голосовое соединение – всего одна из возможностей в этом ряду. Именно этим на фоне быстрого роста качества пропускной способности интернет-трафика голосовые ОТТ-сервисы так привлекательны для пользователей. А естественное для информационного сервиса отсутствие необходимости вкладываться в сетевую инфраструктуру ПД позволяет провайдеру предоставить сервис пользователям без дополнительной оплаты.

Вывод. Деятельность провайдера голосового ОТТ-сервиса не несет признаков деятельности оператора в области связи: наличия сети связи, к которой подключено устройство пользователя, и (как правило) возмездности. Поэтому нет основания относить такой сервис к услугам ПДГИ и вообще к услугам электросвязи. Соединение, предоставленное таким сервисом, не является телефонным, поскольку не обладает существенными признаками телефонии: телефонный номер не используется при установлении соединения (хотя цифры телефонного номера могут иногда присутствовать в составе идентификатора пользователя, ассоциированного с телефонным номером из соображений удобства при использовании списков контактов в терминалах), отсутствует глобальная совместимость на базе «телефонных» рекомендаций МСЭ-Т (ОТТ-сервисы используют проприетарные протоколы), доступ к сервису осуществляется через сеть Интернет, а не через подключение к транспортной сети, принадлежащей оператору этого сервиса.

Направивается также вывод о том, что выделение ПДГИ как вида деятельности в области связи – анахронизм и неудачная регуляторная придумка, не прошедшая проверку временем.

В чем претензии телефонных операторов к голосовым ОТТ?

Можно выделить два обстоятельства, из-за которых телефонные операторы негативно относятся к голосовым ОТТ.

Первое состоит в том, что голосовые ОТТ теснят на рынке телефонный бизнес. Пользователи разговаривают друг с другом бесплатно через мессенджер, а операторам связи платят только за доступ в Интернет. Особенно «обидно», когда голосовое соединение международное, то есть дорогое.

Это обстоятельство является совершенно объективным, так как за глобальность телефонной связи, основанную на единой системе стандартов и нумерации, приходится платить технологическим и сервисным консерватизмом. Внедрение новых сервисов в телефонию – история сложная и длительная. В силу исторических причин телефония – не дешевая услуга по сравнению с услугами ПД. В отличие от телефонии голосовые ОТТ, имеющие глобальное распространение и использующие проприетарные

решения, обеспечивают услуги голосовой связи, зачастую, бесплатно, причем в пакете с другими возможностями, которых в массовой телефонной связи нет. Отсутствие глобальных стандартов в области голосовых ОТТ дает свободу развитию и конкуренции в данной сфере. При относительной схожести, Telegram привлекателен одним, WhatsApp другим, Skype третьим. Отсутствие глобальных стандартов делает возможным быстрое развитие услуг голосовых ОТТ-сервисов.

В результате, абоненты все чаще вместо того, чтобы позвонить по телефону или отправить SMS, пользуются мессенджерами. А вопрос совместимости на бытовом уровне сегодня решается установкой нескольких приложений разных ОТТ-сервисов в абонентский терминал. В итоге, пользователи мигрируют в сторону голосовых ОТТ, а телефония постепенно превращается в нишевую услугу, которая используется в корпоративных целях, в случаях неустойчивой передачи данных в сотовой сети, для вызова экстренных служб, звонков незнакомым абонентам и юридическим лицам и в других специальных случаях.

Такая рыночная ситуация, носящая в целом глобальный характер, вынуждает операторов, для которых телефония – значимая часть бизнеса, менять бизнес-модель, что, очевидно, не вызывает положительных эмоций. Можно только пожелать этим уважаемым компаниям успехов на нелегком пути трансформации бизнеса.

Второе обстоятельство, также объективное, состоит в том, что в некоторых ОТТ-сервисах имеется возможность с небольшими затратами комплексировать «свое» голосовое соединение

«Попытки свести взаимодействие голосовых ОТТ-сервисов с телефонными сетями к межоператорскому вряд ли можно назвать конструктивными»



Алексей Рокотян, независимый эксперт

Фото: СТАНДАРТ



**Михаил
Медриш,
независимый
эксперт**

Фото: СТАНДАРТ

с телефонным и устанавливать сквозное соединение между абонентом телефонии и пользователем ОТТ. Пример такого комплексирования – услуги SkypeOut и SkypeIn. Для России с ее регулированием, построенном на защите традиционного телефонного иерархического бизнеса в логике 1990-х годов, такого рода соединения представляют большую проблему. С одной стороны, они не вписываются в существующую нормативную базу, с другой – сквозное голосовое соединение выгодно конечным пользователям, особенно, в случае если пользователи находятся в разных странах.

А раз это возможно и выгодно, то комплексирование голосовых ОТТ-сервисов и телефонной связи осуществляется, хотя и отсутствует в нормативно-правовом поле. Для этого используется специальное устройство (шлюз), которое одной стороной терминирует на себе голосовое соединение из ОТТ-сервиса, а другой – голосовое телефонное соединение. Когда оба соединения установлены, шлюз их объединяет аналогично организации разговора внешнего абонента с находящимся на выезде сотрудником через пульт секретаря или через офисную АТС.

Обе проблемы имеют денежную подоплеку. Телефонные операторы недовольны тем, что сервис-провайдеры ОТТ-голоса и лица, оперирующие со шлюзами, «воруют» у них деньги. Если к соединениям, организуемым между пользователями мессенджера, претензии предъявить сложно (телефонная сеть не задействована), то к использованию шлюзов при комплексировании ОТТ-голоса и телефонии можно. Использование шлюзов расценивается операторами связи как мошенничество (фрод),

и с ними борются, пытаются их выявлять и блокировать. Но спрос со стороны конечных пользователей делает эту борьбу похожей на вычерпывание воды ситом. Объемы такого трафика постепенно увеличиваются, создавая неудобства операторам, а иногда и гражданам, и правоохранительным органам.

Так что же делать?

Есть всего два варианта выхода из ненормальной текущей ситуации: либо ужесточать запреты, либо перевести в правовое поле взаимодействие голосовых ОТТ с телефонией, определив порядок, условия такой операции и ответственность участвующих во взаимодействии сторон.

Мы убеждены, что путь запретов уже продемонстрировал свою неэффективность. То, что технически возможно, экономически выгодно, востребовано и в большинстве своем используется не в противоправных целях, все равно будет происходить, несмотря на запреты. Легализация комплексирования ОТТ-голоса и телефонии представляется более эффективной.

Самый важный вопрос: является ли оператором связи лицо, осуществляющее комплексирование голосового ОТТ-соединения с телефонным? Сторонники того, что является, приводят два важных аргумента: пользователь в итоге получает голосовое соединение, и за это с пользователя берется плата. Сторонники того, что не является (а мы стоим именно на этих позициях), считают, что, во-первых, организатор ОТТ не имеет собственной сети связи и ограничений по территории деятельности, он создает информационный сервис, а не операторский. С помощью купленного соединения в ТфОП он формирует новую услугу (сквозное голосовое соединение), которую предоставляет пользователям. Во-вторых, оплачиваются только те соединения, которые являются результатом комплексирования и для формирования которых используются платные ресурсы телефонной сети. И наконец, в отличие от переадресации в телефонии, которая технически выполняется на сетевом оборудовании, в данном случае две функционально законченные услуги (голосовое ОТТ-соединение и телефонное соединение) объединяются в сквозную услугу на шлюзе, который является терминалом, подключенным и к сети Интернет, и к телефонной сети.

Провайдер голосовой ОТТ, будучи пользователем услугами связи, имеет возможность предоставить иным лицам сервис, напоминающий традиционную телефонную услугу, но при этом не имеет собственной сети, не использует операторское оборудование. И это явление не описывается в привычных терминах нашего законодательства в области связи.

Попытки свести взаимодействие голосовых ОТТ-сервисов с телефонными сетями к межоператорскому вряд ли можно назвать конструктивными. С одной стороны, отсутствие транспортной сети у провайдера голосовых ОТТ делает физически невозможным межоператорское присоединение сетей связи для целей пропуска трафика. С другой стороны, сегодняшняя ситуация вполне устраивает ОТТ-провайдеров, и попытка возложить на них

операторские обязанности вызовет только отторжение.

Чтобы упорядочить ситуацию и описать ее в правовом поле так, чтобы новое регулирование работало на практике, нужно предложить телефонным операторам привлекательные условия для организаторов голосовых ОТТ. Мы предлагаем ввести две новые сущности: абонент телефонной сети, являющийся провайдером голосового ОТТ-сервиса или его законным представителем, и комплексирование голосовых соединений, то есть технологическое объединение двух функционально законченных голосовых соединений в единое, обеспечивающее сквозной обмен голосовой информацией в режиме диалога.

«Мы предлагаем ввести две новые сущности: абонент телефонной сети, являющийся провайдером голосового ОТТ-сервиса или его законным представителем, и комплексирование голосовых соединений»

При этом авторы исходят из следующих принципов. Во-первых, организаторы голосовых ОТТ являются пользователями услуг ПД и услуг телефонной связи, а шлюзы взаимодействуют с сетями ПД и телефонными сетями на абонентском уровне. Во-вторых, комплексирование голосовых, в том числе телефонных, соединений не является оказанием услуг связи или их перепродажей, а осуществляется организаторами голосовых ОТТ в качестве пользователей услуг связи.

Эти два принципа могут вывести «к свету» сегодняшних обитателей «серой» зоны связного законодательства. Идея авторов состоит в следующем.

Организатор голосовой ОТТ или его законный представитель вправе заключить договор об оказании услуг телефонной связи с операторами местной и подвижной телефонной связи для целей комплексирования телефонных соединений с голосовыми ОТТ-соединениями в интересах третьих лиц. При этом такому «специальному» абоненту телефонных услуг для организации исходящей телефонной связи выделяются абонентские номера из ресурса нумерации телефонной сети, подключившей такого абонента. Также через оператора могут быть выделены абонентские номера из специального диапазона (кода нумерации), предназначенного для входящей связи, если инициаторами соединения с пользователями голосовых ОТТ будут выступать телефонные абоненты.

От организатора голосовой ОТТ потребуются легализация отношений с владельцем шлюза и предоставление (в установленных случаях) сведений о пользователях голосового ОТТ-сервиса (его идентификатор в ОТТ-сервисе, IP-адрес и данные о геолокации устройства, на котором установлено приложение сервиса, с помощью которого осуществлен вызов, и др.). Похожие требования действующие правила оказания услуг связи сегодня уже предъявляют к корпоративным пользователям.

Что касается лицензий на ПДГИ, то практический смысл их исчерпан и продолжать их выдачу нет необходимости. Нужно исправить несколько НПА, чтобы закончить не слишком удачную историю с данными лицензиями. Делать это нужно так, чтобы не нанести вреда конкретным бизнесам, действующим сегодня в рамках лицензии на ПДГИ.

Мы уверены, что реализация этих предложений выгодна всем участвующим сторонам.

Прежде всего, она выгодна всем нам – мы, пользователи телефонных услуг и голосовых ОТТ, на легальной основе получим востребованный сервис. Значит, он будет качественней, разнообразнее и дешевле.

Новая ситуация стратегически выгодна и телефонным операторам. Да, они окончательно теряют надежду (несбыточную) на получение от голосовых ОТТ-платежей за терминацию по операторским тарифам. Но зато операторы получают возможность легальной абонентской терминации этого трафика на понятных и стабильных условиях, а также смогут развивать собственные сервисы, связанные с комплексированием голосовых соединений различной природы, раз такая операция стала вполне законной. Тот же Wi-Fi Calling де факто и есть результат комплексирования голосового ОТТ с телефонией, где в качестве шлюза используется операторская IMS-платформа.

Организаторы голосовых ОТТ получают на легальной и разумной основе возможность взаимодействия с телефонной сетью РФ. Также появится возможность организации не только исходящих соединений от пользователей ОТТ к телефонным абонентам, но и входящих.

Свои выгоды получает и государство. С одной стороны, доход владельцев голосовых шлюзов становится видимым и с него будут уплачены положенные налоги. С другой стороны, разумные требования по выявлению информации об инициаторах вызовов из голосовых ОТТ-сервисов в ТФОП позволяют по-иному решать вопросы безопасности.

Авторы надеются, что их предложения намечают разумный выход из тупика противостояния традиционных и новых голосовых служб в интересах людей, бизнеса и государства.



Бизнес-форум
Smart City & Region
 Нижний Новгород

Цифровые технологии на пути к «умной» стране

14 ноября 2019

отель Hampton by Hilton Nizhny Novgorod
 Нижний Новгород, ул. Максима Горького, д. 252

Ключевые темы форума:

- Smart country, Smart city – разработка концепции и масштабирование успешных моделей
- Вклад региона и города в реализацию национальной программы «Цифровая экономика»
- Первые практические результаты внедрения проектов «умный» город
- Решения на службе «умного» города. Практический опыт интеграции
- Телекоммуникационная инфраструктура для «умных» городов
- Возможности создания типовых сценариев и продуктов для «умного» города
- Новые возможности для операторов при реализации проектов «умный» город и «умный» регион



Организатор:



Для регистрации: +7 495 933 5483,
 conf@comnews.ru,
www.comnews-conferences.ru/smartnn2019

Судебные подходы к плате за спектр

Наталья КОВАЛЕНКО,
партнер и руководитель телекоммуникационной группы «Пепеляев Групп»

В августе 2019 года вступили в силу судебные акты, вынесенные в рамках нового рассмотрения спора по иску Роскомнадзора к ООО «Аплинк Сервис» о взыскании платы за использование радиочастотного спектра (дело № А40-11917/18-138-80).

Указанные акты содержат два ключевых вывода для пользователей радиочастотным ресурсом. Во-первых, обладание разрешением на использование радиочастот или радиочастотных каналов не всегда влечет за собой обязанность перечислять плату. Во-вторых, плата за использование радиочастот или радиочастотных каналов в случае прекращения действия разрешений рассчитывается за период фактического использования радиочастотного ресурса.

К таким выводам суды первой и апелляционной инстанции пришли далеко не сразу, а только после того, как Арбитражный суд Московского округа направил дело на новое рассмотрение, предложив нижестоящим судам новый взгляд на регулирование взимания платы за использование спектра.

Представители «Аплинк Сервис» обратились в Роскомнадзор, как и предусмотрено установленной формой, с шестью заявками на получение разрешения на использование в одном диапазоне частот шести репортажных станций, с целью оптимизировать транспортные вопросы и не тратить время на физическую перевозку радиоэлектронных средств (РЭС) во время проведения Чемпионата мира по футболу FIFA 2018 в России. 13 сентября 2017 года Роскомнадзор выдал шесть разрешений. Затем «Аплинк Сервис» подал заявление о прекращении пяти разрешений, в связи с чем 1 декабря 2017 года Роскомнадзор своим приказом прекратил их действие.

Оператор внес необходимые платежи за одно разрешение, действие которого не прекращалось. Плату за получение (с последующим прекращением действия) остальных пяти разрешений «Аплинк Сервис» не вносил. В связи с этим Роскомнадзор обратился в суд с иском о взыскании платы за периоды с 13 сентября по 30 сентября 2017 года (остаток квартала, в котором были выданы разрешения) и с 1 октября по 31 декабря 2017 года (полный квартал, в котором были прекращены действия пяти решений).

Роскомнадзор настаивал на том, что обладание действующим разрешением является достаточным основанием для взимания платы за использование радиочастотного спектра. Свою позицию регулятор обосновывал ссылками: на пункт 4 статьи 2 федерального закона «О связи», в котором указано, что под использованием радиочастотным спектром понимается «обладание разрешением на пользование и/или фактическое пользование полосой радиочастот...»; на статью 23 того же закона, предусматривающую установление разовой и ежегодной платы за использование спектра. Истец утверждал, что за компанией «Аплинк Сервис» был зарезервирован конкретный номинал частот, что вызвало затраты государства на проведение электромагнитных экспертиз, финансирование мероприятий по контролю использования радиочастот, обеспечению постоянной эксплуатационной готовности выделенного

ресурса конверсии радиочастотного спектра, по переводу действующих РЭС в другие полосы радиочастот. Иные пользователи не могли получить разрешение на использование радиочастот или радиочастотных каналов и работать на данных радиочастотах, в связи с чем данные затраты должны быть возмещены за счет оператора, являющегося пользователем выделенных радиочастот. Суды поначалу согласились с доводами Роскомнадзора, однако позже более детально разобрались в обстоятельствах и посчитали несправедливым применение буквального толкования вышеприведенных норм федерального закона «О связи». Суды установили, что все шесть выданных Роскомнадзором разрешений идентичны по радиочастотам и радиочастотным каналам. На основании единственно действующего разрешения «Аплинк Сервис» получил свидетельство о регистрации РЭС, начал использовать радиочастотный спектр и внес все необходимые платежи. В связи с этим суды посчитали, что затраты Роскомнадзора фактически компенсированы, а взыскание платы по прекращенным разрешениям приведет к оплате одних и тех же радиочастот в шестикратном размере, и соответственно, к нарушению прав пользователя. По мнению судов, «плата за одни и те же услуги не может взиматься дважды».

При формулировании исковых требований Роскомнадзор рассчитал задолженность оператора с учетом периода полного квартала, в котором действие



Фото: СТАНДАРТ

пяти разрешений было прекращено, а не исходя из количества дней, в течение которых разрешение действовало. В связи с этим суды сделали еще один важный вывод, а именно: «... из совокупного толкования статей 2 и 4 закона «О связи», пунктов 3 и 6 правил №171 следует, что прекращение действия решения о присвоении (назначении) радиочастот или радиочастотных каналов, в том числе досрочно по заявлению лица, которому оно было выдано, влечет прекращение у последнего обязанности по внесению платы за использование радиочастотного спектра с даты принятия Роскомнадзором соответствующего решения... Формула, установленная методикой, утвержденной приказом Минкомсвязи №164 от 30 июня 2011 года, предусматривает расчет платы за период фактического использования радиочастотного спектра. Иное толкование противоречило бы назначению указанных коэффициентов при расчете платы за использование спектра». Таким образом, справедливо возлагать на пользователя обязанность по внесению платы только в том случае, когда пользователь в силу выданного разрешения либо фактического использования «занимает» ресурс и за фактический период такого «занятия» ресурса. В противном случае буквальное толкование норм закона и подзаконных нормативных правовых актов может привести к нарушению баланса частных и публичных интересов и принципа справедливости.

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

Управленец из компьютера

Игорь АГАПОВ

Внедрение ИТ-систем управления производством (Manufacturing Execution System, MES) обеспечивает предприятиям продвижение по пути цифровизации. В то же время переход на новый уровень автоматизации требует применения новых бизнес-моделей, определенной перестройки производственных процессов. В этой связи внедрять MES-решения до достижения определенного уровня развития общей ИТ-инфраструктуры предприятия нецелесообразно.

Цифровизация промышленного производства связана с переходом от автоматического управления отдельными производственными процессами к применению ИТ-систем, оптимизирующих выпуск продукции в рамках отдельных производственных подразделений (цехов) и целых предприятий. Такие задачи можно решать с применением систем управления производством.

Старший архитектор отдела поддержки и развития информационных производственных систем ООО «Сибур ИТ» Роман Христенко определяет MES как программное обеспечение, предназначенное для решения задач синхронизации, координации, анализа и оптимизации выпуска продукции в масштабах производственной компании. «Целью внедрения MES является повышение эффективности производственных и бизнес-процессов при помощи современных отраслевых интегрированных ИТ-систем, автоматизирующих производственные процессы на предприятиях. Системы уровня MES в настоящее время применяются на предприятиях различной специализации. MES – это не отдельно взятый программный продукт, а связка бизнес-приложений, каждое из которых имеет свое назначение и роль в «команде» ИТ-решений».

Директор по маркетингу продукции Aspen Technology, Inc. Лаура Роколь также подчеркивает комплексность задач, решаемых с помощью систем управления производством. «Современные MES-решения объединяют в себе технологические, производственные и коммерческие данные, а также инструменты для их быстрого поиска. Такие системы позволяют автоматизировать рабочие процессы, отслеживать заказы, а также предоставляют широкие возможности аналитики, оповещения и визуализации данных в едином контексте», – поясняет Лаура Роколь.

Директор по развитию ООО «Экстенсив» (X-Tensive) Игорь Третьяков отметил, что хотя аббревиатура MES обозначает достаточно узкую область автоматизации производственного контура предприятия, функционал систем, выросших из этого класса решений, напротив, сильно разросся и охватывает практически всю область производственных задач, а также некоторые смежные. Он видит в этом причине роста популярности методологии MOM (Manufacturing Operations Management), предусматривающей объединение управления всеми производственными процессами в единый комплекс.

Автоматизация верхнего уровня

В целом, MES-решения ориентированы на обеспечение автоматизации всех основных аспектов производства.

Профессор МГТУ «СТАНКИН», заведующий лабораторией Института конструкторско-технологической информатики РАН, главный конструктор MES «Фобос» Евгений Фролов рассказал, что построение системы управления производством определяется международным стандартом ISO 15704. «При программной реализации граница контроля производственного процесса цехового уровня со стороны предприятия представляется интерфейсом между III и IV уровнями иерархической модели PRM (Purdue Reference Model) через взаимодействие информационных систем класса ERP и MES. Вся MES-функциональность в этом стандарте разбита на отдельные блоки, включающие в себя функции, которые могут входить как в состав цеховой системы управления, так и в системы уровня предприятия в зависимости от организационных политик. В контуре управления предприятием также бывают задействованы системы планирования класса APS (Advanced Planning Systems). Состав функций MES широк, в него входят: контроль состояния и распределение ресурсов, оперативное/детальное планирование, диспетчеризация производства, управление технологическими процессами, анализ производительности и другие. Область применения MES – цеховой уровень, на котором необходимо составлять детальные пооперационные производственные расписания (Operations/Detail Scheduling, ODS) и иметь возможность оперативно их корректировать на основании информации, поступающей от технологического оборудования (Data Collection/Acquisition, DCA) и диспетчера производства (Dispatching Production Units, DPU)», – говорит Евгений Фролов.

Ведущий разработчик российской MES PolyPlan Равиль Загидуллин остановился на вопросах использования MES на дискретном производстве, а именно в машиностроении, где данный класс решений применяется для контроля и выполнения сменно-суточных заданий. «Основной функцией MES является оперативное/детальное планирование (ODS), включающее расчет производственных расписаний, основанный на приоритетах, атрибутах, характеристиках и способах, связанных со спецификой изделий и технологией производства. Вторая важнейшая задача систем управления производством – диспетчеризация производства (DPU), которая предусматривает управление потоком изготавливаемых деталей по операциям, заказам, партиям, сериям посредством рабочих нарядов», – говорит он. Равиль Загидуллин убежден, что MES-решения могут быть внедрены только в случае, если на предприятии уже действуют



Профессор МГТУ «СТАНКИН», заведующий лабораторией Института конструкторско-технологической информатики РАН, главный конструктор MES «Фобос» Евгений Фролов отмечает, что MES, являясь базисом «цифрового двойника» производственной системы, замыкает на себя большинство проблем, возникающих во внутрицеховых материальных потоках

системы автоматизированного проектирования (Computer Aided Design, CAD) и программирования станков с числовым управлением (Computer Aided Manufacturing, CAM), а также системы расширенного объемно-календарного планирования (Advanced Planning and Scheduling, APS). В ряде случаев, для предприятий с парком оборудования не больше 150 единиц, APS могут отсутствовать, но тогда MES-решение должно иметь дополнительные модули, работающие с финансовыми показателями.

Лаура Роколь выделяет ключевые возможности MES-решений: «Прежде всего, это доступ к данным в режиме реального времени и комплексное отслеживание за текущий период и прошлые операционных данных и данных о техническом обслуживании, связанных с оборудованием и технологическими условиями, которые могут привести к остановке рабочих процессов. Другая характерная функция MES – продвинутая аналитика на основе машинного обучения. При ее правильном использовании можно выявлять признаки сбоев, свидетельствующие об износе активов и скорой поломке оборудования, и предпринимать меры, чтобы избежать проблем или решить их быстро, последовательно и безопасно. Обширные знания о производственных процессах – еще одна базовая характеристика MES. Глубокое понимание процессов позволяет использовать необходимые для управления данные и наиболее эффективно принимать решения, позволяющие достигать высоких результатов в операционной деятельности».

Руководитель направления автоматизации и метрологии департамента информационных технологий, автоматизации и телекоммуникаций ПАО «Газпром нефть» Сергей Седов считает, что «цифровая установка» интеллектуального производства основана на данных и превращает всю собранную и агрегированную информацию в бизнес-ценность, которая может выражаться в оптимизации управления активами, инвентаризацией и материалами, получении информации о производственных процессах для лучшего принятия решений, управлении производительностью и качеством. «Измерение ценности и количественных и качественных преимуществ, полученных в результате использования MES, сегодня важнее, чем когда-либо. Системы производственно-го управления – не новое изобретение. Как и многие развивающиеся информационные системы, они с течением времени изменялись, так как появлялись новые технологии, например, облачные хранилища и промышленный Интернет вещей. По своей сути, MES – это инструмент взаимодействия между производственным планированием и способом организации производства», – формулирует роль и возможности MES-решений Сергей Седов.

MES – когда и как

Какими же факторами определяется целесообразность использования MES-решений и какие условия необходимы для их эффективного внедрения и эксплуатации?

Евгений Фролов считает, что потребность в MES определяется характером современного производства, которое сегодня настолько сложное, а технологические процессы настолько быстротечны, что производственные менеджеры разных уровней не успевают своевременно принимать корректирующие действия в случаях, когда этого требует текущая ситуация. Профессор МГТУ «СТАНКИН», заведующий лабораторией Института конструкторско-технологической информатики РАН отмечает, что человеческий мозг просто не успевает обрабатывать полученную из цеха информацию и в полной мере оценить текущее состояние производства. «MES, являясь базисом «цифрового двойника» производственной системы, замыкает на себя большинство проблем, возникающих во внутрицеховых материальных потоках. Это тот самый случай, когда компьютер «домысливает» за человека, как надо поступить в той или иной ситуации (здесь уместно привести параллель с автомобильным навигатором). В современных терминах можно сказать, что MES – это ядро «цифрового предприятия», – одного из концептуальных элементов «Индустрии 4.0». Что касается условий, необходимых для эффективного внедрения MES, главное из них – желание руководителя предприятия или хозяина бизнеса», – уверен ученый.

По мнению Лауры Роколь, внедрение решений MES целесообразно в том случае, если на предприятии есть понимание ожидаемых результатов, соответствующих возможностям этой системы. «Благодаря решениям на основе MES, таким, как программный комплекс aspenONE версии 11, компании, в первую очередь занимающиеся серийным производством, могут более эффективно использовать вертикальную интеграцию. Эти решения позволяют объединить производственное планирование с управлением заказами и синхронизировать расчетные системы с производством. За счет этого удается оптимизировать операции и автоматизировать процессы, выполняемые операторами. В результате использования новых возможностей можно добиться следующих результатов: повышение эффективности использования ресурсов, наглядное планирование в режиме реального времени, увеличение производительности по целевым показателям, повышение качества продукции и сокращение количества ручных процессов, отслеживание материалов, планирование профилактического обслуживания», – перечисляет менеджер AspenTech.

Равиль Загидуллин обращает внимание на то, что при принятии решений о внедрении MES следует соблюдать логику развития ИТ-систем предприятия. «MES и APS должны внедряться в том случае, если на предприятии возникают проблемы с составлением планов загрузки оборудования, что часто приводит к его простоям и низкому коэффициенту использования при достаточном количестве заказов. Перед тем как развертывать MES-решения, предприятие должно пройти путь внедрения других систем автоматизации в следующей последовательности: программы бухгалтерского учета и финансовых расчетов, системы CAD и конструкторские справочники, системы CAM, системы управления данными (Product Data Management, PDM) и жизненный цикл изделий (Product Lifecycle Management, PLM), решения APS и уже затем MES во взаимодействии с ERP», – поясняет создатель PolyPlan.

Роман Христенко в качестве главного условия эффективного внедрения и эксплуатации MES называет вовлеченность в процесс всей организационной вертикали заказчика. «Такое требование определяется тем, что MES – это инструмент, в первую очередь направленный на повышение автоматизации рабочих операций. Перед внедрением систем управления производственным процессом в обязательном порядке должно производиться обследование объекта. На данном этапе определяется набор инструментов и целесообразность внедрения каждого. Вместе с тем необходимым условием эффективности



Директор по развитию ООО «Экстенсив» (X-Tensive) Игорь Третьяков подчеркивает, что хотя аббревиатура MES обозначает довольно узкую область автоматизации производственного контура предприятия, функционал систем, выросших из этого класса решений, охватывает практически всю область производственных задач

Фото: «Экстенсив»

эксплуатации системы является высокий уровень автоматизации производства, так как основной источник данных для MES – это автоматизированные системы управления технологическими процессами (АСУ ТП), информация в которые поступает с контрольно-измерительных приборов», – поясняет представитель «Сибур ИТ».

Автоматизация и перестройка

Следует правильно оценивать, могут ли производства с традиционными формами организации быть автоматизированы с применением MES, и необходима ли перестройка бизнес-процессов для эффективного использования таких решений.

По мнению Сергея Седова, внедрение MES возможно на любой стадии развития автоматизации предприятия, но это потребует решения ряда задач. «Прежде всего необходимо провести анализ работы всех служб предприятия, деятельность которых зависит от текущего состояния производства: руководства предприятия, планового, производственного, технологического, технического, диспетчерского отделов, служб механики, энергетики, контрольно-измерительных приборов и автоматики, – с точки зрения их рационального взаимодействия с информационной платформой. Затем нужно разработать для отдельных классов производств и различных подразделений предприятия типовые формы протоколов, текстовых отчетов, таблиц, диаграмм, графиков, мнемосхем, трендов, справок. Потребуется также создание различных форм и алгоритмов прогноза фактических ключевых показателей работы установок, цехов, производства, учитывающих возможные варианты их поведения. Следствием этого станет изменение процессов управления предприятием. Для эффективного использования MES-решений необходимо полное переосмысление бизнес-процессов. Глубина их перестройки определяется только уровнем внедрения MES. При переходе от управления план/факт к управлению по показателям эффективности (KPI) процессы подлежат пересмотру, так как становятся по сути своей основой управления», – отметил специалист департамента информационных технологий, автоматизации и телекоммуникаций «Газпром нефти».

Лаура Роколь считает, что, независимо от степени «традиционности» организации предприятия, для эффективного внедрения и использования современных MES-решений необходимо соблюдение ряда условий, среди которых: наличие цифровых систем управления и ERP-системы; комплексное непрерывное, серийное или полунепрерывное производство, которое в целом соответствует подобранному MES-решению. «Кроме того, для внедрения MES необходимы желание использовать технологии и стремление к постоянному совершенствованию производства, а также поддержка со стороны ИТ- или операционного отдела, сотрудники которого обладают необходимыми навыками. Разумеется, внедрение программного обеспечения в повседневные рабочие процедуры требует пересмотра бизнес-процессов. Развертывание

MES-решений нацелено на автоматизацию некоторых аспектов этих процессов. Степень глубины реструктуризации процессов зависит от масштаба развертывания средств автоматизации и их применения», – полагает директор по маркетингу продукции Aspen Technology.

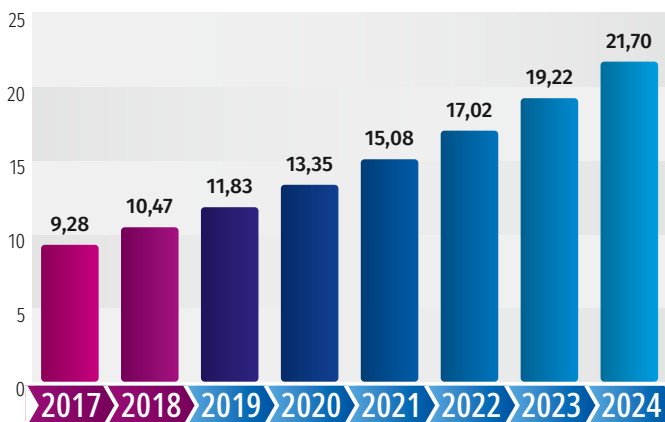
Роман Христенко отмечает, что для внедрения MES необходимо наличие определенного уровня автоматизации производства. «Если этот уровень в компании достигнут, можно начать с определения процессов, которые будут автоматизироваться при помощи MES. Наилучший эффект от эксплуатации решений этого класса будет достигнут при наличии смежных бизнес-приложений, таких как система управления лабораторной информацией (Laboratory Information Management System, LIMS), ERP и выстроенного архитектурного взаимодействия между данными системами. MES-решение как инструмент автоматизации может быть наложено на существующие в компании процессы и способно привести к созданию новых или изменению существующих процессов в связи с появлением дополнительных возможностей, которые эта система предоставляет. Не редки случаи отказа от устоявшихся на предприятиях годами процессов, к примеру, от формирования отчетности в бумажном формате, передачи информации о текущих параметрах технологического процесса посредством телефонной связи, поскольку перечисленные задачи может выполнять MES», – говорит старший архитектор отдела поддержки и развития информационных производственных систем «Сибур ИТ».

Наши MES

Создатели российских MES-решений поделились взглядами на конкурентоспособность отечественных систем и своим практическим опытом.

Игорь Третьяков убежден, что российские разработки конкурентоспособны. «Частично сохранилась еще легендарная отечественная инженерно-технологическая школа, правда, очень фрагментарно. Российские программисты удерживают страну в лидерах отрасли и одновременно развивают экономику десятков других стран. Качество российских продуктов позволяет добиваться успехов. Есть сложности с подбором партнеров-интеграторов за рубежом: отношения на устоявшихся рынках должны выстраиваться годами, а кроме того, во всех странах, даже очень рыночных, силен протекционизм. Тем не менее перспективы российского ПО за рубежом очень хорошие, в том числе и программного обеспечения для управления производством. Для нашего продукта MEScontrol европейский рынок пока значимее по выручке за счет внедрения крупных

Прогноз динамики мирового рынка MES (\$ млрд)



Источник: Zion Market Research

Рублем и не по паспорту



Фото: СТАНДАРТ

Интеллектуальное видеонаблюдение, сопровождающееся распознаванием лиц, – это не футурология, не перспективные технологии – это уже рутина, общее место. Взглянув на ленту новостей в начале сентября я понял – распознавания лица как чуда, как крутейшей инновации больше нет. «Ростелеком» готовится представить систему оплаты товаров на кассах, идентифицирующую внешность плательщика, кто-то из ретейлеров с помощью видеоаналитики собирается ловить складских воришек, мэрия

Москвы – поддерживать порядок на массовых мероприятиях. Что касается повседневной жизни, то телефон с биометрическим доступом (в том числе и к банковскому приложению) лежит у меня на столе.

В Интернете стоит визг – какой же кошмар, за всеми нами теперь будет следить (зачем?), вообще Россия скоро превратится в Синьцзян, где, говорят, шагу нельзя ступить, не попав в поле зрения «умной» камеры. И на всякий случай надо заклеивать камеру на компьютере и на смартфоне – вдруг что. Очень показательна эта новая забава русской интеллигенции – заклеят люди камеру, а потом начинают нести в социальных сетях такое, за что за ними приходят.

Как же надоело объяснять таким людям, что распознавание лиц и камеры в их драгоценных смартфонах никак не влияют на их отношения с государством! Тысячелетняя история спецслужб показывает – за теми, кто им нужен, они следят без помощи гаджетов и «умных» камер. Помните, как Усама бен Ладен несколько лет прятался от американцев там, где вообще не было никаких камер и Интернета? Говорят и гаджетов у него никаких не было – а чем все закончилось? То-то и оно.

Зато интеллектуальное видеонаблюдение – это шанс найти беспомощного старика или ребенка, потерявшегося в городском муравейнике. Маленький, но все же. Синьцзян говорите? Ну да, гражданские свободы тут сильно ограничены. Но если рассматривать предысторию вопроса, получается, что благодаря жесткой системе контроля (в том числе и видеонаблюдения) это благополучное место до сих пор не превратилось в Могадишо образца 1990-х годов или Бейрут времен ливанской гражданской войны.

Интересно, что интеллектуальное видеонаблюдение у нас возмущает тех, кто считает себя борцами с ворами и жуликами. Но послушайте, ведь если задуматься, «умные» камеры, в первую очередь, портят жизнь именно мошенникам и коррупционерам. Например, записи с камер, используемые при раскрытии преступлений, оставляют меньше возможностей для манипуляций с уликами. С другой стороны, технологии осложняют жизнь злодеям (например, мошенничающим в банках с украденными или поддельными документами). Опять-таки, появляется возможность бить гадящих в подъездах правонарушителей рублем – и не по паспорту.

Коррупция и раздувание бюрократического аппарата идут рука об руку. И эта проблема решается с помощью видеоаналитики. Вы себе представляете, сколько вахтеров, охранников, контролеров и проверяющих, готовых открыть кому не надо любые двери даже за небольшую плату, лишатся должностей из-за внедрения искусственного интеллекта. К несчастью, не только они. Но это совсем другая история, не имеющая отношения к видеонаблюдению.

Валерий Кодачиков,
обозреватель отдела бизнеса газеты «Известия»,
специально для «Стандарта»

систем. В Евросоюзе у нас есть ряд давних партнеров, освоивших значимую долю рынка и продолжающих ее расширять. При этом мы строим партнерскую сеть и в России. И самое важное – сформировался пул предприятий, настойчиво и последовательно развивающих производственные системы, готовых в своих отраслях конкурировать на мировом уровне, желающих использовать самый современный функционал. Все это позволяет развивать ИТ-системы», – рассказал директор по развитию компании «Экстенсив», MES-решения которой уже внедрили около 20 компаний в России и за рубежом.

Евгений Фролов также убежден, что конкуренция российских решений с зарубежными вполне реальна. «В наибольшей степени это относится к предприятиям оборонно-промышленного комплекса (ОПК). При выборе MES-решений для предприятий этой отрасли требуется учитывать общие требования к подобным программным и программно-аппаратным системам, а также обеспечить исполнение специальных условий, связанных с информационной безопасностью. Для исключения рисков, обусловленных возможным наличием недокументированных функций («закладок»), следует обращать особое внимание на применение в составе MES-решения доверенной программно-аппаратной платформы. Преимуществом при анализе предложений о поставке российских MES следует считать использование интегратором оборудования отечественной разработки и производства, а также минимизацию использования в составе предлагаемого решения программных продуктов вендоров, которые являются резидентами стран, объявивших ограничения (санкции) на использование их софта предприятиями российского ОПК. Наша продукция занимает устойчивое место на российском рынке промышленного программного обеспечения. ПО «Фобос» является типовым MES-решением для предприятий ядерного оружейного комплекса РФ. MES-система «Фобос» рекомендована ФГУП «Рособоронэкспорт» предприятиям ОПК для повышения фондоотдачи оборудования и выполнения требований международного стандарта ISO-9000, а также рекомендована Российской ассоциацией «Станкоинструмент» для внедрения на предприятиях. К сожалению, на российских предприятиях развернуто очень мало MES-решений отечественной разработки. Зато присутствует много агрессивной рекламы зарубежных вендоров, что вводит представителей отечественных производителей в серьезное заблуждение», – рассказал главный конструктор MES «Фобос».

Равиль Загидуллин отмечает, что перспектива использования российских разработок есть, но в подавляющем большинстве случаев разработчики сталкиваются с неграмотностью менеджеров производств, многие из которых даже не могут посчитать сроки окупаемости приобретаемых решений. «Стоимость MES и APS не мала. Большое значение имеет агрессивный маркетинг со стороны интеграторов, продвигающих не самые лучшие западные решения. В результате после маркетинговых семинаров, организованных продавцами зарубежных продуктов, предприятия покупают совершенно ненужные им ERP-системы. И зачастую не могут их внедрить. Современные малые и средние предприятия никогда не тратят деньги на переобучение персонала, крайне редко обращаются к известным специалистам в области ИТ-консалтинга. В результате приобретаются бесполезные решения по баснословным ценам. В 2007-2008 годах MES PolyPlan была внедрена на станкостроительном заводе ОАО «Стерлитамак-МТЭ». Апробация прошла успешно. Но до постоянного использования дело не дошло, так как через месяц после освоения системы на предприятии случился дефолт, а через полгода завод обанкротился. Другие предприятия приценивались к PolyPlan, но почему-то были уверены, что системы такого класса стоят не дороже тысячи долларов», – сообщил ведущий разработчик MES PolyPlan.

Хакеры не всемогущие

Яков ШПУНТ

Кибератакам сегодня подвергаются промышленные предприятия, банки, общественные организации и госучреждения, политические деятели и медиаперсоны. В последние годы действия хакеров стали важным фактором, влияющим на международную политику. Более того, уже не первый год киберпосягательства, наряду с ростом международной напряженности и изменениями климата, рассматриваются международным бизнесом как наиболее опасные угрозы.

С момента своего появления ИТ являются объектом преступных посягательств. Вычислительная техника практически изначально начала использоваться для финансовых транзакций, что вызвало в определенных кругах повышенный интерес к ее уязвимости. Однако до определенного момента ущерб от преступных посягательств на ИТ сложно было назвать критическим. Все изменилось в 1980-е годы, когда с развитием компьютерных сетей появилось сообщество хакеров. На первых порах злоумышленниками двигало, скорее, любопытство. Известны и группировки кибервандалов, пытавшихся нарушить функционирование систем, в которые они вторгались. Но корыстных мотивов при этом не преследовалось. Иногда вредоносная активность проявлялась в ходе сугубо научных экспериментов, вышедших из-под контроля. Именно такими причинами в ноябре 1988 года был вызван инцидент, названный «червем Моррисона» — тогда программа заразила шесть тысяч компьютеров, подключенных к сети ARPANET (предшественница Интернета), что привело к ее полному параличу.

Первые кражи с помощью хакерских методов были зафиксированы в 1990-е годы, практически одновременно с появлением Интернета в его нынешнем виде. А после кризиса 2007-2009 годов, в ходе которого без работы осталось большое количество квалифицированных ИТ-специалистов, началось сращивание традиционной и киберпреступности. Тут злоумышленникам помогает экстерриториальный характер Сети. Как показывает практика, киберпреступные группировки крайне редко атакуют компании или банки в той

стране, где находятся сами. Исключения бывают, но, как неоднократно говорил технический директор, руководитель Threat Intelligence, сооснователь ООО «Группа информационной безопасности» (Group-IB) Дмитрий Волков, в этих случаях речь идет или о «пробе пера» начинающих злоумышленников, или о разного рода экспериментах.

С распространением Интернета на его потенциал обратили внимание и спецслужбы. Раньше других концепцию интегрированной электронно-сетевой операции, одним из элементов которой являются кибератаки, сформировали в Китае, Израиле и Японии, а на рубеже нулевых и десятых годов нынешнего столетия — во всех более-менее развитых странах. Появилось и такое явление, как кибернаемничество, когда правительственные структуры нанимали хакерские группировки для достижения своих целей.

Цели и методы

Целью сугубо криминальных группировок является получение денег, которые хакеры переводят на свои счета, используя всяческого рода маскировки. Именно так работают нашумевшие группировки вроде недавно обезглавленной Cobalt или Carbanas, участники которой украли более миллиарда долларов у более чем ста банков в разных странах.

По оценке технического директора Check Point Software Technologies в России и СНГ Никиты Дурова, в 2019 году одной из наиболее широко распространенных вредоносных программ стал обновленный банковский троянец Trickbot, который позволяет переводить денежные средства со счетов людей и компаний злоумышленникам, владеющим соответствующим ботнетом.

Часто применяются схемы с использованием шантажа (злоумышленники угрожают обнародовать какую-то личную информацию) или вымогательства. Последнее явление получило широчайшее распространение в последние десять лет. Применялось вредоносное ПО, которое блокирует работу компьютера или шифрует данные. Именно такого рода злоумышленники вызвали не менее трех масштабных эпидемий в 2017 году, и случаи заражения ими фиксируются по сей день. Однако в последние годы, как отмечает Никита Дуров, злоумышленники увлеклись майнингом криптовалюты. После того как курс основных криптовалют вновь начал расти, соответствующая активность возросла.

Надо отметить, что некоторые группировки, связанные с военными и разведывательными структурами, также не брезгают подобного рода деятельностью. Например, группа Lazarus, которую считают ответственной за ряд громких краж из центральных банков нескольких стран в середине 2010-х годов, а также приписывают ей создание вируса-вымогателя

Основные мотивы злоумышленников при атаках на предприятия и учреждения

(доля ответивших респондентов, %)

Получение данных	58
Финансовый	30
Политический, идеологический («хактивизм»)	10
Действия в рамках кибервойн	2

Источник: Исследование «Актуальные киберугрозы: II квартал 2019 года», Positive Technologies



Технический директор Check Point Software Technologies в России и СНГ Никита Дуров отмечает, что стратегии мошенников совершенствуются с каждым годом, позволяя с минимальными усилиями получить информацию, которую можно использовать в корыстных целях



По словам руководителя отдела аналитики информационной безопасности центра компетенций ООО «Позитив Текнолоджиз» **Евгения Гнедина**, на практике не редко приходится сталкиваться с тем, что злоумышленники контролируют инфраструктуру компании в течение нескольких лет

WannaCry, вызвавшего масштабную эпидемию в мае 2017 года. При этом за Lazarus стоит военная разведка КНДР.

Однако хакеры на госслужбе обычно занимаются более привычным для разведывательно-диверсионных подразделений делом: добычей потенциально полезной информации или выведением из строя тех или иных объектов. У каждой из спецслужб выработаны свои приемы работы. Так, китайские группировки в большей степени специализируются на шпионаже, а американские, израильские или иранские – на кибердиверсиях. При этом применяется различный инструментарий. Впрочем, после утечки в 2016 году значительной части кибероружия, похищенного у американского Агентства национальной безопасности (АНБ), которое затем стало доступно всем желающим, разница начала размываться. Схожие методы могут использовать и корпорации для того, чтобы, например, ознакомиться с перспективными разработками конкурентов.

Обычно, когда речь заходит о хакерских атаках, в первую очередь вспоминают об уязвимостях нулевого дня (0-day), о которых никому, кроме злоумышленников, не известно. Однако все не так просто, как кажется на первый взгляд. По оценке руководителя отдела аналитики информационной безопасности центра компетенций ООО «Позитив Текнолоджиз» (Positive Technologies) Евгения Гнедина, с использованием уязвимостей нулевого дня проходит лишь четверть атак на российские компании. Он отметил, что 0-day используется обычно в целенаправленных кибершпионских кампаниях, когда у преступной группировки нет права на ошибку.

«Использовать в атаках 0-day могут позволить себе только очень финансово обеспеченные и технически оснащенные организации. Обычно это проправительственные хакерские группы и, очень редко, успешные финансово мотивированные хакеры», – уверен руководитель отдела динамического анализа Group-IB, эксперт по киберразведке Рустам Миркасымов. Стоимость 0-day может достигать нескольких миллионов долларов. Эксперт Group-IB обратил внимание также на то, что многие группировки, в частности Lazarus, такого рода средства и вовсе никогда не используют.

«Кроме самой уязвимости, надо найти средство ее использования и возможность применения этого средства в конкретной системе», – напоминает технический консультант по безопасности Schneider Electric Андрей Иванов. Эксперт Schneider Electric обращает внимание на то, сколько 0-day-уязвимостей, особенно критичных, остаются необнародованными после их обнаружения. Если такую уязвимость находят злоумышленники, то они не заинтересованы в ее раскрытии.

По мнению директора департамента по исследованию угроз Avast Михала Салата, уязвимости нулевого дня являются для злоумышленников ценным активом, который может быть утерян после атаки. И если они используются для

атак, то только на крупные компании, что гарантирует значительную выгоду.

Консультант по безопасности Cisco Алексей Лукацкий, комментируя в своем блоге результаты исследования Verizon Data Breach Investigations Report 2019, обратил внимание на то, что злоумышленники, как правило, работают в рамках концепции низковисящих фруктов: «Зачем делать что-то долго и без видимого результата, когда можно сорвать куш гораздо быстрее? То же самое приходит в голову и злоумышленникам, которые предпочитают быстрые и легкие победы». Эксперт Cisco уверен, что использование дорогих и сложных инструментов, вроде 0-day, отнюдь не гарантирует успеха, тогда как основная часть удачных взломов осуществляется максимум в один-два шага.

«Все что требуется, чтобы вызвать утечку данных, – это одна скомпрометированная учетная запись или одно устаревшее приложение», – так старший менеджер по маркетингу продуктов Microsoft Security Мелани Майс прокомментировала результаты исследования, которые были обнародованы в конце августа текущего года. Как правило, злоумышленники используют для взлома три метода: через компрометацию деловой электронной почты, эксплуатируя устаревшие протоколы и применяя повторное использование пароля. При этом данные методы используются в ходе атак не только на платформы и сервисы от Microsoft. Также злоумышленники активно применяют средства автоматизации взлома.

Персонал как слабое звено

Стоит отметить, что далеко не всегда злоумышленники используют в своих целях одни только технические средства. Например, для того чтобы снизить стоимость одного регионального банка, на его сайт была произведена DDoS-атака. Одновременно в соцсетях появилась информация, что у этого банка отозвана лицензия, доказательством чему служила недоступность сайта. Такая схема сработала, и применялась еще несколько раз, особенно в ходе острой фазы кризиса 2014 года в России и Казахстане.

Никита Дуров подтверждает, что добиваться своих целей злоумышленникам позволяет сочетание методов социальной инженерии и технических средств. «Стратегии мошенников совершенствуются с каждым годом, позволяя с минимальными усилиями получить информацию, которую можно использовать в корыстных целях. Фишинговые письма часто создаются под конкретного человека или сотрудника определенной организации. Они могут прийти якобы от сотрудника компании и содержать ссылку на фишинговый сайт. В итоге с фишингом сталкивалось до двух третей компаний», – рассказал представитель Check Point Software Technologies в России и СНГ.

Концепция низковисящих фруктов также подразумевает, что большая часть атак проводится по типовому сценарию. По мнению Рустама Миркасымова, полностью менять



Консультант по информационной безопасности Cisco Алексей Лукацкий говорит, что лучшая стратегия обеспечения безопасности заключается не в том, чтобы сразу внедрить много сложных и дорогих защитных технологий, достаточно начать с базовых вещей, которые описаны в лучших практиках

Фото: СТАНДАРТ

вектор атаки злоумышленникам нецелесообразно, достаточно изменить инструменты.

По оценке Андрея Иванова, типичный сценарий атаки выглядит следующим образом: сбор данных – разведка – проникновение – закрепление – хищение/подмена/уничтожение информации – сокрытие следов. При этом сложность каждого этапа и затраченные ресурсы в каждом конкретном случае могут отличаться.

Евгений Гнедин считает, что сценарий атаки обычно сохраняется, в то время как инструментарий злоумышленники со временем могут менять. Хотя, по оценке Никиты Дурова, киберпреступники до последнего используют уже код, который показал свою эффективность, так они экономят ресурсы.

По мнению Михала Салата, все зависит от цели. «Если это точечная атака на конкретный объект, то, скорее всего, это будет уникальная стратегия, разработанная специально для данного объекта. Если это массовая атака – то сценарии атак будут многократно повторяться. Возможно, методы будут немного изменены, чтобы избегать обнаружения», – говорит представитель Avast.

В ходе атак злоумышленники могут находиться в инфраструктуре компании-жертвы продолжительное время. Средний срок составляет около полугода, но эти данные не вполне показательны. Так, Евгений Гнедин утверждает, что в реальной практике нередко приходится сталкиваться с тем, что злоумышленники контролируют инфраструктуру компании в течение нескольких лет. Абсолютным антирекордом у одного из заказчиков Positive Technologies стали следы проникновения восьмилетней давности.

Много также зависит от цели, которую ставят перед собой киберпреступники. «Если мотив финансовый, то преступникам нет необходимости долго засиживаться, как только они готовы вывести деньги – они это делают и скрываются. Как правило, такая атака не длится дольше нескольких недель с момента проникновения. Если же мотив – кибершпионаж, то преступники напрямую заинтересованы оставаться в системе как можно дольше и с максимальным уровнем привилегий», – такие выводы делает Евгений Гнедин, опираясь на практику своей компании.

«Отличный пример – раскрытие операций АНБ, произошедшее в результате публикаций ShadowBrokers, которые годами перехватывали информацию из ближневосточных банков, чтобы изучать движение денежных потоков», – напоминает о случае, вызвавшем в свое время широкий резонанс, Рустам Миркасымов.

Михал Салат отмечает, что планы злоумышленников зависят от множества факторов: «Точное время нахождения будет зависеть от способа проникновения злоумышленников в инфраструктуру жертвы, их намерений, уязвимостей, которыми они пользуются. Влияние имеет даже такой фактор, как частота установки обновлений ПО в компании».

Вместе с тем, как предупреждает Никита Дуров, если злоумышленники воспользовались легитимными учетными записями реальных сотрудников, полученными с помощью социальной инженерии или фишинга, то они могут находиться в инфраструктуре сколь угодно долго.

Методы противодействия

Последние три десятка лет вокруг деятельности хакеров создается ореол всемогущества. Но, как показывает реальная практика, злоумышленникам есть что противопоставить. Причем для успешного противодействия атакам не всегда нужны сложные и дорогие решения.

«С точки зрения стратегии безопасности концепция низковисящих фруктов, которую использует большинство киберпреступников, также применима. Нам не обязательно внедрять сразу много различных сложных и дорогих защитных технологий (тем более, что 43% жертв – малый бизнес). Достаточно начать с базовых вещей, которые описаны в лучших практиках, – уверен Алексей Лукацкий. По словам представителя Cisco, применение таких мер, как: безусловное соблюдение концепции белого списка приложений (замкнутая программная среда), своевременное обновление прикладного и системного ПО, а также контроль привилегированного доступа, который можно реализовать с помощью групповых политик и Windows Update Service для Windows-сред, обеспечивает защиту от 85% угроз.

Мелани Майс обращает внимание на тот факт, что использование одной только многофакторной аутентификации блокирует 99,9% атак на онлайн-платформы и web-сайты, которые приходится на применяемые злоумышленниками средства автоматизации. Оставшиеся методы требуют довольно высокой квалификации от исполнителей и применяются крайне редко, а по отношению к предприятиям малого и среднего бизнеса и вовсе никогда.

Однако, как предупреждает консультант АО «Лаборатория Касперского» Владимир Безмальный, средства многофакторной аутентификации сами должны быть безопасными и при этом удобными. Наиболее широко распространенная аутентификация с использованием телефонных звонков или SMS не является ни безопасной, ни удобной. При этом существует огромное количество необременительных для пользователя технологий, которые к тому же не зависят от используемой платформы.

Важнейшим фактором недопущения атак является осведомленность персонала. «Для любой организации крайне важно учитывать человеческий фактор при построении информационной защиты бизнеса. Хакеры часто используют ошибки и невнимательность сотрудников, чтобы проникнуть в сеть компании. Очень важно регулярно рассказывать

Объекты атак на ресурсы предприятий и учреждений

(доля ответивших респондентов, %)

ПК, серверы, сетевое оборудование	65
Web-ресурсы	25
Люди	6
IoT-устройства	2
Мобильные устройства	1
Банкоматы, POS-терминалы	1

Источник: Исследование «Актуальные киберугрозы: II квартал 2019 года», Positive Technologies

сотрудникам методы хакерских атак, проговаривать самые распространенные ошибки», – советует Михал Салат.

«Огромное количество утечек информации происходит из-за человеческого фактора. Часто сотрудники не распознают фишинговое письмо, поддельный сайт, подозрительную ссылку или вложение. Возможно, они просто не знают о таких уловках мошенников», – предупреждает Никита Дуров.

Не менее важны организационные меры и для сотрудников, отвечающих за обеспечение информационной безопасности. «Каждый сотрудник ИБ-подразделения должен четко понимать, как действовать в случае выявления кибератаки на компанию. Это влияет на время реакции на инцидент. Например, если идет атака шифровальщиком, который распространяется по сети, а служба ИБ в это время выясняет и согласовывает, как действовать, уточняет каждый шаг, то они просто не успеют локализовать угрозу. Если же есть четкий план действий, можно быстро среагировать, локализовать угрозу и спасти от заражения большинство систем. Это лишь самый очевидный пример, как организационные меры могут влиять на купирование атаки», – предупреждает Евгений Гнедин.

Андрей Иванов убежден, что важно обеспечить правильный баланс между организационными и техническими мерами защиты, чтобы не получить так называемую бумажную безопасность, когда считается, что проблемы можно решить только организационными мерами, сэкономив на внедрении технических средств. При этом, по мнению консультанта по безопасности Schneider Electric, толку от внедренного самого современного технического решения также не будет, если не уметь им пользоваться и не знать, что делать в случае обнаружения вредоносной активности. «Обучение персонала правильному использованию технических средств защиты и порядку реагирования на инциденты, повышение осведомленности о способах и признаках атак или несанкционированных действий, разработка политик, правил безопасности, регламентов и т.д. – это все также относится к организационным мерам», – говорит он.

Важным элементом «умной» защиты является постоянное тестирование с целью выявления слабых мест. «Тестирование на проникновение – отличный способ для компаний понять, в чем заключаются их слабые стороны и что хакеры могут использовать в автономном режиме. Тестирование на проникновение рекомендуется проводить несколько раз в год, поскольку хакеры постоянно ищут и находят новые способы проникновения в корпоративные системы», – говорит Михал Салат.

И наконец, нужно стараться быть впереди злоумышленников. «Мы ушли от реактивной защиты, которую пропагандировали другие вендоры, к парадигме предотвращения атак. Согласно ей долгое время успешно развивались все продукты компании. Но затем мы поняли, что этого мало – надо



Фото: Avast

Директор департамента по исследованию угроз Avast Михал Салат считает тестирование на проникновение лучшим способом для компаний понять, в чем заключаются их слабые стороны, проводить такие тестирования рекомендуется несколько раз в год

идти вперед. И тогда мы предложили нашим клиентам подход ThreatHunting: не надо ждать пока начнут охотиться за тобой – начинай охотиться первым. Изучай киберпреступность, понимай природу атак, следи за теми индикаторами компрометации, которые мы даем клиентам в наших системах, заточенных под хантинг, и тогда риски подвергнуться атакам снизятся не на бумаге, а в реальности», – рекомендует Рустам Миркасымов.

Существуют и технические средства, призванные защищать компании от различных угроз, в том числе неизвестных. Традиционные средства обнаружения вторжений (COB, или IDS) существуют уже более 20 лет и неплохо себя зарекомендовали, а новейшие средства включают в себя средства искусственного интеллекта и позволяют выявлять даже сложные атаки без участия человека. «У компании Check Point есть механизм обнаружения вредоносных программ на основе машинного обучения и искусственного интеллекта в решении Check Point SandBlast, которое обеспечивает быстрое и точное предотвращение вредоносных атак», – напоминает Никита Дуров. Похожие продукты предлагают и другие крупные вендоры.

Евгений Гнедин предупреждает, что универсального средства не существует, поэтому важно понимать, какой атаке необходимо противостоять: «Если нужно защитить сайт компании, то атаки может выявлять и блокировать Web Application Firewall (WAF), если говорить про социальную инженерию, то здесь важны системы выявления вредоносных вложений в почте (они, как правило, построены на базе «песочниц»). Но если речь идет о целенаправленной атаке высококвалифицированного нарушителя или группировки, то защита отдельных компьютеров и серверов не поможет, важно знать, как действует злоумышленник и уметь обнаружить его действия не только на отдельных компьютерах, но и в Сети. Для этого необходимо собирать с различных систем в инфраструктуре события безопасности, контролировать их и уметь коррелировать, в этом помогают системы класса SIEM».

По мнению руководителя отдела аналитики Positive Technologies, на сегодня распространена ситуация, когда компания не знает, что уже атакована. Для того чтобы обнаружить атаки, которые уже произошли, надо уметь анализировать события в прошлом, в этом помогают средства ретроспективного анализа. «Для выявления целенаправленных сложных кибератак высокоэффективен глубокий анализ сетевого трафика, в котором злоумышленники оставляют множество следов при перемещении в инфраструктуре. Для такого анализа могут применяться системы класса Network Traffic Analysis (NTA). Однако средств защиты недостаточно, контролировать процесс должны специалисты, способные анализировать информацию, которая представляется средствами защиты, выстраивать и по необходимости корректировать процесс обеспечения безопасности», – резюмирует Евгений Гнедин.

Методы атак на предприятия и учреждения

(доля ответивших респондентов, %)

Использование вредоносного ПО	61
Социальная инженерия	37
Хакинг	20
Эксплуатация веб-уязвимостей	18
Подбор учетных данных	12
Другое	6

Источник: Исследование «Актуальные киберугрозы: II квартал 2019 года», Positive Technologies

Дата Название Место Организаторы Контакты		
	2-5 октября Российская энергетическая неделя Россия, Москва Фонд «Росконгресс» Тел. +7 495 640 5844	15-17 октября Broadband World Forum 2019 Нидерланды, Амстердам KNect365 Тел. +44 0 207 551 9495
	3 октября XXIV Международная конференция операторов и пользователей сети спутниковой связи РФ SATCOMRUS 2019 Россия, Санкт-Петербург, Центральный музей связи им. А. С. Попова ФГУП «Космическая связь» (ГПКС) Тел. +7 903 282 9654	17 октября X Международная конференция «Digital TV Russia & CIS: цифровой эфир, нелинейный контент, blockchain, Ultra HD HDR» Россия, Москва, отель «Хилтон Гарден Инн Москва Красносельская» ComNews Тел. +7 495 933 5483
	6-10 октября GITEX Technology Week 2019 ОАЭ, Дубай DWTC Тел. +971 4 308 6566	21-26 октября X Международная конференция «Доверие и безопасность в информационном обществе» («Инфофорум-Китай») КНР, Макао НП «Инфофорум» Тел. +7 499 678 8093
	8 октября Федеральный ИТ-форум агропромышленного комплекса России – «Smart Agro: Цифровая трансформация в сельском хозяйстве» Россия, Москва, отель «Хилтон Гарден Инн Москва Красносельская» ComNews Тел. +7 495 933 5483	23-25 октября XIII Международная выставка Integrated Systems Russia 2019 Россия, Москва, Экспоцентр ВК «МИДЭКСПО» Тел. +7 499 551 9980
	9-10 октября Р Expo Europe 2019 Великобритания, Лондон Imago Techmedia Тел. +44 0 203 841 8530	24-25 октября MWC19 Los Angeles США, Лос-Анджелес GSM Association mwclosangeles.com
	9-10 октября Big Data World 2019 Сингапур CloserStill Тел. +44 0 207 348 5773	24 октября – 22 ноября Всемирная конференция радиосвязи 2019 Египет, Шарм-эль-Шейх ITU wrc19contact@itu.int
	9-11 октября FINOPOLIS Россия, Сочи Банк России Тел. +7 495 640 7868	29-30 октября Total Telecom Congress 2019 Великобритания, Лондон Terrapinn Holdings Тел. +44 0 207 092 1210
	12-13 октября IX Региональная IT-конференция «Стачка. Иннополис» Россия, Татарстан, Иннополис Иннополис Тел. 8 917 050 3500	29-31 октября IoT Solution World Congress Испания, Барселона Fira de Barcelona iotsworldcongress.com
	14-15 октября MVNOs Europe Великобритания, Лондон KNect365 Тел. +44 0 207 017 5640	31 октября Бизнес-форум «Smart City & Region: Цифровые технологии на пути к «умной» стране» Россия, Екатеринбург, отель Four Elements Ekaterinburg ComNews Тел. +7 495 933 5483
	14-17 октября SDN NFV World Congress 2019 Нидерланды, Гаага Layer123 Тел. +44 0 207 779 8168	31 октября – 1 ноября Industrial IoT World США, Атланта KNect365 Тел. +1 415 947 6351



октябрь–декабрь 2019



**SMART
AGRO**

Федеральный ИТ-форум агропромышленного комплекса России
«Smart Agro: Цифровая трансформация в сельском хозяйстве»

8 октября



**DIGITAL TV
RUSSIA & CIS**

X Международная конференция
«Digital TV Russia & CIS: Цифровой эфир, нелинейный контент, blockchain, Ultra HD HDR»

17 октября



**Smart
City & Region**
Екатеринбург

Бизнес-форум
«Smart City & Region: Цифровые технологии на пути к «умной» стране» Екатеринбург

31 октября



**Smart
City & Region**
Нижний
Новгород

Бизнес-форум
«Smart City & Region: Цифровые технологии на пути к «умной» стране» Нижний Новгород

14 ноября

**Broadband
2019**

IX Международный бизнес-форум
«Broadband Russia Forum: эволюция сетей широкополосного доступа в эпоху цифровой экономики, распределенных дата-центров и облачных услуг накануне запуска 5G»

21 ноября



**Smart
City & Region**
Новосибирск

Бизнес-форум
«Smart City & Region: Цифровые технологии на пути к «умной» стране» Новосибирск

28 ноября



**Smart
City & Region**
Москва

Бизнес-форум
«Smart City & Region: Цифровые технологии на пути к «умной» стране» Москва

6 декабря

**COMNEWS
AWARDS 2019**

Торжественная церемония награждения
«ComNews Awards. Цифровая экономика»

6 декабря

В плане возможны изменения и дополнения

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

Свидетельство ПИ №277-26396

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, Яков Шпунт

корректурa Нина Донецких

дизайн и верстка Александр Шаров

фотограф Александр Фомкин

фото на обложку ИТУ, ГПКС

РЕКЛАМА

Сергей Болдырев, Светлана Вахотина,

Ольга Вербицкая, Лилия Забирова,

Глеб Иванов

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 рекламодаделец.

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

При поддержке:



Минкомсвязь
России



Федеральное агентство
по печати и
массовым коммуникациям



Правительство
Москвы



НАТ
НАЦИОНАЛЬНАЯ
АССОЦИАЦИЯ
ТЕЛЕРАДИОБЫСТРЕЙ



АТРП

НАТ EXPO 2019

5-7 НОЯБРЯ, 2019
МОСКВА, ВДНХ

www.natexpo.ru



www.facebook.com/groups/NATEXPO



**25 лет помогаем
бизнесу слышать
клиентов**

