

The world of information technology Connect. WIT

мир информационных технологий

апрель 2018



Олег КРИВОШЕЕВ,
заместитель директора
ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ»
по информационным
технологиям
и управлению
жизненным
циклом изделий:

«В 2024 году
планируем выпустить
отечественную PLM
«тяжелого» класса»

ОРГАНИЗАТОР



МИНИСТЕРСТВО ОБОРОНЫ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ARMY

**МЕЖДУНАРОДНЫЙ
ВОЕННО-ТЕХНИЧЕСКИЙ
ФОРУМ «АРМИЯ-2018»**

**21–26 АВГУСТА
ПАТРИОТ ЭКСПО**

WWW.RUSARMYEXPO.RU

ВЫСТАВОЧНЫЙ ОПЕРАТОР



МКВ

МЕЖДУНАРОДНЫЕ КОНГРЕССЫ И ВЫСТАВКИ



Интернет вещей в «Индустрии 4.0»

Журнал Connect продолжает публикацию своих материалов, связанных с центральной тематикой текущего года – реализацией программы «Цифровая экономика» на практике. В этом номере мы решили уделить основное внимание потенциалу Интернета вещей (IoT): проанализировать ключевые тенденции развития IoT в России и за рубежом; дать обзор основных платформ IoT, представленных на рынке; провести круглый стол с ИТ-экспертами в данной области.

Поскольку с темой Интернета вещей сегодня неразрывно связаны проблемы построения беспроводных сетей связи новых стандартов, сразу несколько статей номера посвящены вопросам, касающимся перехода к стандарту 5G. Так, в статье независимого консультанта Андрея Абрамова вы сможете ознакомиться с идеей внедрения открытой архитектуры и мультивендорной RAN. Системный аналитик ГК «Техносерв» Александр Гольшко и независимый эксперт Виталий Шуб попытались разобраться в том, на кого же будут ориентироваться создатели мобильных сетей 5G – на «классических» пользователей-людей или на потребности самых разнообразных устройств из областей IoT и IIoT. Директор по развитию ООО «Лартех» Александр Трубицин в своем материале рассказывает о дне сегодняшнем – о том, как телекоммуникационные технологии пришли в сферу ЖКХ и что они в ней изменили.

Ключевым материалом номера, несомненно, стало интервью с заместителем директора по информационным технологиям и бизнес-процессам ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ» Олегом Кривошеевым. Его бесспорно можно назвать «подвижником цифровых технологий», который ратовал за цифровую трансформацию государственных предприятий еще в то время, когда большинство наших директоров поглядывало в сторону современных ИТ с большим скепсисом. За последние годы ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ» заявило о себе как об одном из наиболее активных участников российского ИТ-рынка. Сегодня решения РФЯЦ-ВНИИЭФ востребованы в различных индустриях. Ядерный центр участвует в реализации госпрограммы «Цифровая экономика» и выходит на зарубежные рынки.

В нашей традиционной рубрике «Бизнес, технологии, управление» вы сможете прочитать статью эксперта центра компетенций облачной разработки компании «Техносерв» Андрея Критилина «Финтех как совокупность технологий банка будущего». В ней автор говорит о рынке финансовых технологий России, который вступает в стадию активного развития и включается в международную гонку нового экономического лидерства.

Отдельного упоминания заслуживает и статья «Интенционно-ориентированная сеть как новый взгляд на сети будущего», в которой объясняются принципиальные отличия сетей нового типа от традиционного подхода на основе NMS.

Повышенный интерес наших читателей наверняка вызовут и материалы из рубрики «Информационная безопасность». Вице-президент по цифровой трансформации группы компаний ЛАНИТ, генеральный директор DTG Денис Реймер посвятил свою статью одной из самых популярных на сегодня проблем – современному состоянию индустрии блокчейн.

За лавиной материалов, связанных с центральной тематикой цифровой экономики, мы не забываем и о наших традиционных рубриках. Так, в разделе «Спутниковые технологии» появилась статья первого заместителя генерального директора компании «Совзонд» Михаила Болсуновского, в которой он рассказал о том, как «ГЕОИндустрия» – отрасль геоинформационных технологий и дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ) – проходит сегодня этапы цифровой трансформации, превращаясь постепенно из «ГЕОИндустрии 3.0» в «ГЕОИндустрию 4.0».

Еще одна наша традиционная рубрика «Эксплуатация» посвящена в этом номере дата-центрам. Вы найдете здесь статью руководителя направления ЦОД Центра сетевых решений компании «Инфосистемы Джет» Всеволода Воробьева о мобильных ЦОД. А руководитель проектов дата-центра Xelent Михаил Золотарев познакомит вас с эволюцией систем охлаждения дата-центров.

**С уважением,
Дмитрий ШУЛЬГИН,
Connect**



— ИНТЕРВЬЮ НОМЕРА —

- 4 **Олег КРИВОШЕЕВ:** «В 2024 году планируем выпустить отечественную PLM «тяжелого» класса»
Интервью с заместителем директора ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ» по информационным технологиям и управлению жизненным циклом изделий

— ПАНОРАМА —

- 12 Темная сторона трансформации – не повод избегать цифровых технологий
Итоги XVII Международного Call Center World Forum
- 14 **Юрий ДРАБКИН:** «Если вы не готовы действовать в новой цифровой реальности, этим займутся ваши конкуренты»
Интервью с директором проектов по внедрению ПО подразделения IT Division, компания Schneider Electric
- 16 Приживутся ли в России виртуальные операторы?
Итоги XVIII ежегодной ИТ-конференции InfraNext 2018
- 18 На дне позитивного взлома № 8
Итоги Восьмого международного форума по практической безопасности PHDays 8

— ТЕМА НОМЕРА —

- 20 Интернет вещей: куда идем и что это будет
Алексей ШАЛАГИНОВ, независимый эксперт

- 26 Счастье с каждого столба
Александр ГОЛЫШКО, системный аналитик, ГК «Техносерв», к. т. н.
Виталий ШУБ, независимый эксперт, к. ф.-м. н.
- 30 Интернет вещей и его применение в «умном ЖКХ»
Александр ТРУБИЦИН, директор по развитию, ООО «Лартех»
- 32 Увидим ли мы Open RAN?
Андрей АБРАМОВ, консультант, к. т. н.
- 36 Круглый стол с экспертами
Шаг Интернета вещей

— БИЗНЕС, ТЕХНОЛОГИИ, УПРАВЛЕНИЕ —

- 42 Финтех как совокупность технологий банка будущего



— ИНФОКОММУНИКАЦИИ —

- 46 Модернизация и развитие магистральных каналов связи на территории России: проблемы и перспективы
Александр ГЕРАСИМОВ, независимый эксперт
- 50 Интенционно-ориентированная сеть как новый взгляд на сети будущего
Денис КОДЕНЦЕВ, системный инженер-консультант, Cisco

— ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ —

- 54 SOC 2018. Что нового?
Алексей ПЛЕШКОВ, независимый эксперт по информационной безопасности



- 60 Современное состояние индустрии блокчейн
Денис РЕЙМЕР, вице-президент по цифровой трансформации группы компаний ЛАНИТ, генеральный директор DTG

— СПУТНИКОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ —

- 64 Спутниковые технологии для новых побед
Репортаж с выставки «Связь-2018»
- 66 Круглый стол с экспертами
Развитие сервисов Ka-диапазона и новые бизнес-модели спутниковых провайдеров
- 74 Некоторые вопросы «ГЕОИндустрии 3.0»
Михаил БОЛСУНОВСКИЙ, первый заместитель генерального директора, компания «Совзонд»

— ЭКСПЛУАТАЦИЯ —

- 78 Прохладно и не накладно
Михаил ЗОЛОТАРЕВ, руководитель проектов дата-центра Xelent
- 82 Мобильные дата-центры
Всеволод ВОРОБЬЕВ, руководитель направления ЦОД Центра сетевых решений, компания «Инфосистемы Джет»
- 86 НОВИНКИ РЫНКА ИКТ

Олег КРИВОШЕЕВ:

«В 2024 году планируем выпустить отечественную PLM «тяжелого» класса»



За последние годы Российский федеральный ядерный центр «Всероссийский НИИ экспериментальной физики» (ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ») заявил о себе как активный участник ИТ-рынка. Создание отраслевой цифровой платформы, переход к современным моделям управления, реализация конкурентных преимуществ на основе системы жизненного цикла изделий стали важными результатами цифровизации, предпосылки которой закладывались еще полвека назад. Сегодня решения РФЯЦ-ВНИИЭФ востребованы в различных индустриях. В планах ядерного центра, участвующего в реализации госпрограммы «Цифровая экономика», – выход на зарубежные рынки. О прорывных направлениях развития, технологиях, бизнес-моделях, перспективах работы на открытом рынке и подготовке кадров нашему корреспонденту рассказал заместитель директора ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ» по информационным технологиям и управлению жизненным циклом изделий Олег Кривошеев.

– Если позволите образное сравнение, то ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ» – своего рода бриллиант в короне «Росатома». В последние годы структура занимает важное место на российском ИТ-рынке. Чем это обусловлено: естественным ходом событий или целенаправленным развитием данного направления?

– Для начала стоит напомнить, что один из первых компьютеров, или вычислителей, созданных в Советском Союзе, а было это 60-е гг. XX в., появился как раз в сверхзакрытом тогда Арзамасе. Вычислительная машина под № 2 хранится в нашем Музее ядерного оружия. То есть уже в середине прошлого века научный руководитель Юлий Борисович Харитон поставил задачу использования вычислительных методов или, говоря современным языком, информационных технологий.

В 1966 г. стартовал проект «Нептун», предусматривавший разработку системы управления в интересах Госплана СССР. К слову, в дальнейшем система позиционировалась в качестве отраслевой, вышли «Нептун-1» и «Нептун-2». Система для управления отраслями и для использования в Госплане развивалась на территории нашего закрытого образования. За период с 1966 г. был совершен поэтапный переход с платформы на платформу, всего их было шесть.

Существенная перезагрузка в области ИТ произошла в 2010 г. после запуска в Госкорпорации «Росатом» программы ИТ-преобразования ядерно-оружейного комплекса.

Так складывалось современное направление развития информационных технологий, в рамках которого был сформирован коллектив в составе более 1000 человек. Его деятельность организована по проектной схеме. С 2010 г. приоритетное развитие получили несколько направлений: управление предприятиями и вертикальными интегрированными структурами, производством и производственными комплексами, сквозные 3D-технологии, управление бизнес-процессами предприятия. К ключевым компетенциям сегодня относятся и информационная безопасность.

Таким образом, наша ИТ-история началась фактически полвека назад. А в последние годы в результате

развития компетенций произошел серьезный прорыв в ответ на вызовы времени.

– Какие вызовы вы имеете в виду?

– Прежде всего продиктованные необходимостью повышения эффективности работы предприятий, сокращения сроков разработки продуктов на фоне возрастающей сложности и технологичности изделий. Решение перечисленных задач невозможно без активного использования информационных технологий. Повышение эффективности предусматривает снижение затрат на управление, значительное уменьшение количества опытов и экспериментов, испытаний. Новый уровень технологичности изделий предполагает применение современных средств и методов проектирования, моделирования (на основе 3D-технологий), сокращение сроков разработки и повышение надежности изделий. Добиться этого невозможно, если не организовать работу с единой моделью, единым набором данных, если не обеспечить управление кооперацией как внутри предприятия, так и за его пределами. И на все это накладываются серьезные требования к информационной безопасности.

Типовых решений для стоящих перед нашим центром задач не существует. Мы вынуждены были актуализировать и значительно расширить коллектив разработчиков, причем основную часть разработки сконцентрировали во ВНИИЭФ. Планируем расширять эти подразделения на ряде новых площадок.

– Какими компетенциями в области цифровых технологий обладают работники вашего центра?

– Наряду с такими ключевыми направлениями деятельности, как системы 3D-проектирования и моделирования, управления предприятием и производством, развиваем направление инфраструктуры, построения центров обработки данных. В 2010 г. мы значительно расширили компетенции в сфере информационной безопасности. Осознав, что автоматизировать нужно процессы, которые прошли реинжиниринг, оптимизацию, стали развивать процессное управление, процессный подход. Управлять

архитектурой нужно на четырех уровнях: процессы, информационные потоки, информационные системы и ИТ-инфраструктура. Поэтому архитектура, интеграция решений – еще одно перспективное направление.

Таким образом, наши компетенции распространяются на 3D-технологии, управление предприятиями и вертикальными интегрированными структурами, производством (отдельный самостоятельный большой блок), ИТ-инфраструктуру, бизнес-процессы, нормативное регулирование, информационную безопасность, интеграцию и архитектуру.

По каждому направлению создано самостоятельное подразделение в структуре ядерного центра. У нас достаточно разветвленная сеть кооперации в виде контрагентов и подрядчиков. После недавнего присоединения Научно-исследовательского института измерительных систем ИТ-разработчики НИИИС влились в наш коллектив.

– Какую роль сыграл РФЯЦ-ВНИИЭФ в процессе разработки программы «Цифровая экономика»?

– Дебаты по поводу термина «цифровая экономика» не утихают. Мы участвовали в формировании плана мероприятий, Программы «Цифровая экономика» и определили для себя ряд принципиальных подходов. Внедрение информационных систем на предприятиях – это автоматизация. Реинжиниринг, оптимизация процессов и их автоматизация – это информатизация. А вот изменение бизнес-логики, бизнес-модели, как и механизма создания продукта, причем кардинальное, не на уровне реинжиниринга процессов, а на уровне самой модели – это цифровизация.

– Не могли бы вы пояснить на конкретных примерах?

– Их немало, в частности, ставший классическим пример компании Uber. В прошлом были такси – теперь цифровой портал, на котором продаются услуги такси. Модель бизнеса кардинально поменялась. Недавнее мировое событие – запуск «тяжелой» ракеты SpaceX. В данном случае обращают на себя внимание не только новые подходы к проектированию и производству, но и смена

технологической и экономической моделей. Возможность возврата ступеней ракеты на землю, их повторного использования фактически сводит к нулю стоимость всех последующих запусков.

Таким образом, цифровизация предусматривает кардинальное изменение бизнес-моделей за счет использования цифровых технологий и решений. Не следует трактовать понятие «цифровая экономика», акцентируя внимание только на слове «цифровая» или «экономика». Имеет значение изменение бизнес-логики, бизнес-модели, модели создания продукта в результате применения цифровых технологий.

Что касается участия предприятий «Росатома» и, в частности, ядерного центра в разработке госпрограммы, то в 2016 г. на основе своего опыта в сфере промышленных решений мы сформулировали набор предложений по всем пяти направлениям. Большая их часть включена в планы мероприятий. Например, в рамках направления «Научно-исследовательские заделы и компетенции» «Росатом» курирует новые промышленные технологии, технологии больших данных, виртуальной и дополненной реальности. Мы представили свое видение дальнейшего развития этих технологий и формирования центров компетенций.

Работы в рамках программы «Цифровая экономика» по направлению исследовательских заделов ведутся под общим руководством Госкорпорации «Росатом» на базе проектного офиса, определены первоочередные шаги на ближайшие два года.

– В чем состоят первоочередные шаги?

– В реализации проектов под конкретные технологические и технические задачи, актуальные для промышленных предприятий в различных сегментах экономики, что и позволит сформировать экосреду, коллективы специалистов с соответствующими компетенциями, развивать технологии. Исторически так было всегда. Достаточно вспомнить советский опыт, реализацию атомного проекта, ракетно-космической программы, которые дали возможность совершить рывок в экономике.

– Сегодня такие проекты есть?

– Мы предложили и реализуем ряд проектов. Вместе с Министерством промышленности и торговли РФ сверстаны конкретные предложения в программу «Цифровая экономика» по направлению «Цифровая промышленность». Мы также участвуем в направлениях «Цифровой город» и «Цифровое образование». Но основным направлением остается «Цифровая промышленность».

Идет работа над созданием системы полного жизненного цикла для высокотехнологических компаний, выпускающих сложные технические изделия и изделия военной техники, работа по созданию единой платформы для построения систем полного жизненного цикла сложных инженерно-технических объектов.

– О каких крупных проектах вы можете рассказать?

– В НПО «Машиностроение» внедряем систему полного жизненного цикла «Цифровое предприятие» – большой и долгосрочный проект. На его реализацию понадобится несколько лет. Следует отметить, что это первый крупный, полномасштабный проект за пределами ядерно-оружейного комплекса. В результате выполнения работ будет внедрен сквозной цикл создания продуктов и управления деятельностью предприятия. На первом этапе были формализованы и описаны процессы. К настоящему времени внедрено несколько информационных систем.

Продолжается активное сотрудничество с ГК «Роскосмос», система полного жизненного цикла «Цифровое предприятие» развернута в центре обработки данных Госкорпорации. Система управления производством будет внедрена на производстве ГК «Роскосмос».

Набирает обороты взаимодействие с предприятиями Республики Татарстан. В прошлом году провели предпроектное обследование семи предприятий региона, рассмотрели возможность использования наших решений. В Научно-производственном объединении «Опытно-конструкторское бюро им. М.П. Симонова» новый тяжелый беспилотник будет проектироваться в системе полного жизненного цикла «Цифровое предприятие».

Аналогичная предпроектная работа ведется на территории Нижегородской области, где мы заручились поддержкой нового губернатора. Отработали технологию создания широкой кооперации в единой среде управления и в единой среде разработки на проекте присоединения НИИИС. На основе единой технологии SaaS выстроили общую среду и единую систему управления этими сложными, территориально разнесенными предприятиями.

– В каком состоянии работа над проектом «Цифровое предприятие»?

– Система полного жизненного цикла «Цифровое предприятие» реализована, внедрена в Российском федеральном ядерном центре, начато ее тиражирование на предприятия ОПК в варианте «среднего» класса. Производительность системы нужно наращивать, развивать систему CAD, PLM-систему в части работы с большими сборками и поверхностями класса А. Как система «среднего» класса она реализована, внедряется на ряде предприятий других отраслей промышленности ОПК.

В этой отечественной защищенной системе обрабатывается информация до уровня «совершенно секретно» включительно, обеспечивается разграничение прав доступа, что подтверждено сертификатом ФСТЭК РФ. Система охватывает процессы конструирования, проектирования, технологической подготовки, производства, управления предприятием. У нас есть планы по ее дальнейшему развитию, поддержанные и Минпромторгом, и аппаратом Правительства, и Госкорпорацией «Росатом». Нам нужно догонять SAP, Siemens PLM и разрабатывать систему «тяжелого» класса, которая позволит проектировать, создавать не только изделия с ограниченным количеством сборок и сборочных единиц, но и такие изделия, как ракета в сборе, современный истребитель. Предстоит развивать систему до уровня решений корпоративного класса, при котором ее можно будет применять в корпорациях с большим количеством пользователей и в кооперации предприятий на всех этапах жизненного цикла.

– В какие сроки планируете реализовать задуманное?

– По плану, согласованному с Минпромторгом, на 2021 г. намечен выпуск системы «среднетяжелого» класса, на 2024-й – системы «тяжелого» класса, включая отечественное геометрическое ядро.

– Финансирование, в частности в ходе реализации госпрограммы «Цифровая экономика», будет осуществляться за счет участвующих в ней предприятий?

– На протяжении многих лет ВНИИЭФ постоянно инвестирует в развитие технологий и решений в интересах промышленности. Конечно, в большой степени это наши внутренние инвестиции. У Госкорпорации «Росатом» серьезные планы по реализации программы цифровизации прежде всего в собственных интересах, понятно, что это будут инвестиции самой Госкорпорации. Но мы ожидаем, что будут инвестиции и со стороны государства. Если мы говорим о технологическом и цифровом прорыве, то без поддержки государства в этом направлении, без целевых инвестиций под решение конкретных задач не обойтись.

– Теперь к вопросу об обязательных требованиях по информационной защите критической информационной инфраструктуры РФ. Что может предложить ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ» в плане разработки инструментов безопасности АСУ, систем промышленного уровня автоматизации?

– ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ» имеет большой опыт в создании и обеспечении защиты объектов информатизации ключевых систем информационной инфраструктуры и автоматизированных систем управления на критически важных объектах, потенциально опасных объектах, а также объектах, представляющих повышенную опасность для жизни и здоровья людей и для окружающей природной среды, которые по новой терминологии Федерального закона № 187-ФЗ именуется объектами критической информационной инфраструктуры. ВНИИЭФ выстроил систему защиты не только в рамках предприятия, но и в пределах дочерних



и зависимых организаций, куда в том числе и входят субъекты критической информационной инфраструктуры. На сегодняшний момент специалисты предприятия имеют компетенции и опыт в проведении аудита безопасности объектов критической информационной инфраструктуры в целях оценки текущего состояния защищенности систем и определения необходимости и финансовой обоснованности затрат на обеспечение безопасности информации. Аудит безопасности проводится как с помощью экспертно-документального метода, так и с использованием инструментальной базы. А далее, исходя из полученных результатов и непосредственного контакта с эксплуатируемыми объектами организациями, сотрудники ВНИИЭФ проектируют и внедряют комплексную систему защиты объектов КИИ, используя разносторонний и гибкий подход к выбору средств и методов защиты. Не всегда бездумное применение только технических или только организационных мер защиты может привести к требуемому уровню защищенности, необходимо оценить все риски с учетом потенциала нападения возможных нарушителей и использовать только те меры и методы, которые максимально защитят объекты от актуальных, а не придуманных коммерческими организациями угроз безопасности информации.

По нашим оценкам, примерно 80% информации (об основных изделиях, технологических процессах, управленческой) на предприятиях переведено в цифровой вид и в информационные системы. В 1940–1970-е гг. была выстроена жесткая система обеспечения информационной безопасности и защиты для информации на бумажных носителях. Сегодня формируется законодательная и нормативная база для обеспечения безопасности информационных потоков в цифровом виде. Однако глубокого понимания новых требований со стороны промышленности пока нет.

Мы исторически соблюдаем очень жесткие требования к информационной безопасности, поскольку всегда работали в условиях информационных ограничений. В 2010 г. разработали отраслевой стандарт по обеспечению информационной безопасности при автоматизации, разработали типовые решения к автоматизированным системам в защищенном исполнении, типовым инфраструктурным, комплексным решениям и сквозным технологиям, предназначенным для защиты разных видов информации и, в частности, для защиты информации, составляющей государственную тайну.

Наряду с этим разрабатываем свою операционную систему, первая версия которой уже вышла. К настоящему времени она сертифицирована



и позволяет обрабатывать информацию уровней от «гостайна» до «совершенно секретно» включительно, внесена в Реестр российских поставщиков Минкомсвязи. Теперь приступаем к созданию операционной системы реального времени. Разработан защищенный гипервизор, среда и решения по виртуализации, идет процесс сертификации под гостайну. И это тоже станет серьезным прорывом для создания отечественной среды виртуализации. Система управления базами данных (СУБД) разработана и сертифицирована (обработка информации до уровня «совершенно секретно»). Таким образом создан целый набор систем под общим названием «Синергия», который позволяет, создан целый набор систем, который позволяет создать технологический стек и защищенную информационную среду для прикладных промышленных систем класса PLM, ERP, MES и пр. Начинаем прорабатывать решения по большим данным, облачным технологиям, промышленному Интернету, связанному реестру, также защищенным.

Взял серьезный курс на создание платформенных решений. «Цифровое предприятие» уже можно

отнести к защищенным платформенным решениям для создания PLM-систем и комплексов управления предприятием и производством, сейчас мы стали владельцами платформы «Гербарий», которая разработана по заказу Минпромторга для создания отечественных «тяжелых» промышленных систем. На базе этой платформы уже идет разработка комплекса систем сквозной 3D-технологии для машиностроения, в дальнейшем планируется создание платформы для реализации BIM-технологий. При реализации платформы и комплексов систем будут встроены модули и механизмы, обеспечивающие информационную безопасность до уровня «государственная тайна».

Механизмы защиты информации отработаны и реализованы в наборе прикладных систем «Цифровое предприятие», в него входят более 30 систем – управления предприятием, производством, системы сквозной технологии 3D. Эти системы уже сегодня сертифицированы по требованиям ФСТЭК и обеспечивают защиту информации до уровня «совершенно секретно» включительно.

На базе перечисленных решений мы создаем прототип системы для «умного города» – «Цифровой муниципалитет». В наборе систем «Цифровой муниципалитет» реализован набор функций муниципального управления, включая управление ЖКХ, и обеспечивается защита информации. Разумеется, не с такими высокими требованиями, как для промышленности, но при этом реализованы ключевые принципы импортонезависимости и информационной безопасности.

– В продолжение темы хотелось бы узнать, по каким направлениям развивается сотрудничество РФЯЦ-ВНИИЭФ и ФСТЭК России? Насколько оно продуктивно?

– Для нас ФСТЭК России является одним из основных регуляторов в сфере защиты информации. Мы не только соблюдаем требования безопасности информации, которые изложены в нормативно-методических и правовых документах ФСТЭК России, но под методическим руководством экспертов Центрального управления и управления по Приволжскому

федеральному округу разрабатываем решения по защите информации. Затем решения тестируем, апробируем и внедряем. Российский федеральный ядерный центр много лет аккредитован в качестве органа по аттестации в системе сертификации ФСТЭК России и проводит аттестации объектов критической информационной инфраструктуры. Два года назад у нас была создана и аккредитована испытательная лаборатория по сертификации средств защиты информации. Это новое направление мы поддерживаем и активно развиваем под методическим руководством ФСТЭК России. Так что служба является драйвером, мотивирующим нас к непрерывному движению в направлении повышения уровня защищенности наших объектов информатизации и созданию широкого набора решений по защите информации, прежде всего программных. Такое сотрудничество позволяет существенно расширять и углублять наши компетенции.

– В одном из подразделений «Росатома» – инженеринговой компании «АСЭ» – была разработана цифровая платформа управления жизненным циклом сложных инженерных объектов Multi-D. С помощью этого продукта проектируются атомные станции. Как планируется развивать продукт? Будете продвигать его на российском рынке?

– В прошлом году было подписано соглашение с АСЭ («Атомстройэкспорт») по разработке решений, которые позволят осуществить импортозамещение компонентов в Multi-D. Сегодня эта система полного жизненного цикла сложных инженерно-технических объектов охватывает большое количество процессов, позволяет проектировать, строить, поддерживать атомные станции по всему миру.

Multi-D частично разработана на базе западных решений, что объяснимо: для выхода на международные рынки разработчики должны представлять цифровой двойник, цифровую 3D-модель, модель самого объекта в понятных заказчикам форматах. В то же время «Росатом» готовится к реализации ряда проектов в странах, которые находятся под санкциями со стороны США

и европейских государств. Поэтому возникает требование по созданию российских разработок в области систем управления информацией, передаваемым заказчиком, которые позволят представлять информационные модели и цифровой двойник в импортонезависимых форматах.

Неслучайно встал вопрос о переводе решений Multi-D на российскую платформу, отечественные технологии в области PLM, BIM. Это задача, над которой уже идет работа.

– Multi-D останется специализированным продуктом для атомных станций или будет предложен вариант для промышленных объектов?

– В этой работе участвует «Главгосэкспертиза», перед которой тоже стоит задача по переходу на цифровые технологии и переводу организаций, занимающихся проектированием в Российской Федерации. На первом этапе решение ориентировано на атомные станции. Однако уже сейчас ведется работа по унификации решения Multi-D в целях его применения для широкого спектра объектов капитального строительства.

– Ваши продукты и решения по определению являются отечественными. А насколько оправдывает ваши ожидания политика импортозамещения?

– На мой взгляд, темпы введения санкций и ужесточения требований в сфере информационной безопасности, к сожалению, значительно более высокие, чем темпы импортозамещения в Российской Федерации. Основная причина состоит в том, что у нас низкая стартовая позиция, особенно в части промышленного программного обеспечения. Глобальные мировые ИТ-корпорации десятилетиями вкладывали миллиарды долларов в развитие продуктов, системно, методично, поэтапно их развивали, формировали коллективы и экосреду. В России этот процесс фактически только начался. Создаются коллективы, формируются требования. Но, для того чтобы предложить конкурентоспособный продукт, нужен серьезный рынок, который невозможен при отсутствии инвестиций. Сегодня ключевой вопрос – поиск инвестора.

– В лице государства, корпорации или частного инвестора?

– Все перечисленные источники. Инвестировать необходимо в коллективы, у которых наиболее высокие стартовые позиции, есть наработки и компетенции. Целевые инвестиции позволят создать конкурентоспособный продукт. Не просто импортонезависимый и защищенный, но и функционально не отстающий от мировых аналогов и действительно конкурентоспособный. Вот это и станет драйвером активного замещения импортных решений. Импортозамещение не идет не потому, что кто-то не хочет, а потому, что пока, к сожалению, ИТ-рынок не предлагает конкурентоспособного, конкурирующего с западными образцами программного продукта. Да, есть наработки защищенные, да, отечественные, но функциональность, производительность, удобство оставляют желать лучшего...

– Достаточно ли создать конкурентоспособный продукт?

– Нет, конечно. Важно сформировать систему и механизмы его продвижения, что хорошо демонстрируют мировые поставщики ИТ-платформ. Они вкладывают колоссальные деньги в завоевание рынка, лоббирование, выход в те или иные отрасли, на предприятия и т. д. Об этом многие отечественные разработчики пока еще даже не думают. Такие компании, как, например, наша, у которых есть что предложить рынку, только приходят к пониманию ценности системы продвижения.

Еще одно слагаемое для завоевания рынка – поддержка заказчика в течение долгих десятилетий. Наличие развитой партнерской сети может гарантировать соответствующий уровень поддержки. В то же время к бесспорным преимуществам решений отечественных компаний относятся оперативная реакция на изменения – законодательные, технологические, кастомизация продукта.

– Что делается в Госкорпорации для продвижения продуктов?

– В настоящее время это приоритетная для нас задача. Во-первых, реализуется план по доведению

разработанных систем до уровня отчуждаемого продукта под требования заказчика. Во-вторых, определяются конечные потребители, рынки, формируется маркетинговая стратегия. Для решения этих задач завершается формирование подразделения, которое будет заниматься продвижением, маркетингом и организацией партнерской сети, обеспечением поддержки заказчиков.

Одним из подготовительных этапов для выхода на большой рынок и внедрения продуктов широким фронтом является создание центров компетенций и центров обучения в регионах страны. В частности, центр обучения создан в Казани на базе КНИТУ КАИ, где развернуты все наши системы, составлена программа обучения, студенты старших курсов КНИТУ КАИ обучаются работе с нашими продуктами. Молодые специалисты получают ключевые компетенции, которые позволяют им внедрять эти решения на предприятиях республики. Такой же центр компетенций «Цифровое предприятие» открылся в Челябинске. Идет создание центров на базе МИФИ в Москве, ННГУ и НГТУ в Нижнем Новгороде. Ведем переговоры по созданию центра компетенций в Мордовии – в Саранске.

– Несколько слов о коллективе предприятия. Как удается удерживать ценные кадры, которые наверняка стремятся переманить многие компании?

– Реализация инновационных, амбициозных задач, направленных на укрепление нашей страны, – вот главная мотивация молодежи, которая у нас работает. Также важную роль играет статус предприятия, на котором они работают. Это большая история, научные школы и мегапроекты по национальной безопасности.

Ежегодно ВНИИЭФ принимает на работу около 250 молодых специалистов из лучших вузов страны. В ключевых профильных высших учебных заведениях, таких как МИФИ, Физтех, Нижегородский университет, КАИ имени Туполева, ВНИИЭФ имеет кафедры и целевые места, где целевым образом готовим ребят, которые становятся молодыми специалистами и приходят к нам.



– Не сказываются ли на популярности вашего центра как работодателя закрытость города, где молодым людям предстоит жить и трудиться, и закрытость работ?

– Конечно, сказываются. Закрытость города и работ, особенно с учетом последних требований, – это оборотная сторона медали. Приходится много усилий прикладывать для создания социальной инфраструктуры. Строить коттеджи и спортивные комплексы, открывать кружки и секции, планировать выездные мероприятия, чтобы поддерживать команду. Неслучайно перед нами встала проблема создания открытых площадок центра в Нижнем Новгороде и Москве, на базе которых будем расширять ряд своих подразделений.

– Какие специалисты будут работать на московской площадке?

– На первом этапе это разработчики, которые не готовы переехать в Саров, но обладают высокими компетенциями, а также маркетологи, те, кто будет формировать сеть продвижения. На втором этапе, по мере расширения проектов, к ним присоединятся команды по внедрению и поддержке.

Продолжением этих планов можно считать развитие взаимодействия с коллегами в ряде других регионов.

В рамках соглашения между Госкорпорацией «Росатом» и президентом Республики Татарстан создаем широкую кооперацию с ИТ-парком в Казани и Иннополисом. Кроме того, серьезная кооперация формируется с Госкорпорацией «Ростех»: мы объединяем наши усилия по созданию «тяжелой» PLM-системы.

Новые направления работ у нас актуальные, перспективные, молодежь заинтересована в том, чтобы участвовать в них. Но, нужно признать, что не все готовы к переезду в закрытое территориальное образование. Поэтому и строим большие планы по развитию московской, нижегородской площадок, а в перспективе и казанской.

– Ощущается ли сегодня кадровое оживление на рынке ИТ?

– После старта программы «Цифровая экономика» ИТ-рынок активизировался. Особенно востребованы специалисты, которые не просто умеют программировать, проектировать продукты и решения, но и понимают, как устроены процессы в промышленности, в реальном секторе экономики.

По моим наблюдениям, молодежь заинтересована работать в ИТ-компаниях, связанных с реальным сектором экономики, конкретными предприятиями. Я бы сказал,

у современных молодых специалистов тренд на мультидисциплинарность. То есть информационные технологии и программирование с участием в реализации производственных процессов, процессов управления. Молодежь стремится проектировать, создавать решения для реальных предприятий, вникать в технологические процессы, процессы управления. Это сильное конкурентное преимущество, которое могут предложить промышленные ИТ-компании.

Все эти тенденции напоминают мне то, что в свое время произошло с английским языком. Знание иностранного языка превратилось в прикладную вещь. Специалист компетентен в предметной области и знание языка – само собой разумеющийся навык. В отношении информационных технологий, видимо, аналогичная тенденция: ИТ превращаются в компетенцию, которой человек должен обладать помимо отличного знания предметной области.

– На этом фоне и борьба за талантливых специалистов нарастает?

– Безусловно. Молодежь набирать тяжело, непросто составить конкуренцию, например, банковскому сектору с его финансовыми предложениями работникам. В целом задача подбора персонала, его мотивации – сложная, но решаемая.

– Есть ли у РФЯЦ-ВНИИЭФ планы по выходу на международные рынки, в частности на территории Евразийского экономического союза?

– Планы есть в отношении стран БРИКС, ЕАЭС, ШОС. В Госкорпорации «Росатом» разрабатывается цифровая стратегия, одно из ее направлений – создание цифровой продуктовой линейки. Расставлены приоритеты, определены категории ИТ-продуктов, куда вошли решения Российского федерального ядерного центра. По каждому продукту разрабатываем стратегию коммерциализации и вывода на рынок. По «Цифровому предприятию» и входящим в его состав системам заданы ориентиры выхода на зарубежные рынки. ■

В Доме Правительства прошла церемония награждения участников I научно-практического форума «Качество ОПК – 2018»

В Москве в Доме Правительства Российской Федерации состоялась церемония вручения памятных знаков организаторам, модераторам и докладчикам I научно-практического форума «Вопросы качества продукции военного и гражданского назначения организаций оборонно-промышленного комплекса» («Качество ОПК – 2018»). Форум, организованный Издательским домом «КОННЕКТ» при поддержке коллегии Военно-промышленной комиссии Российской Федерации, Минпромторга России, Минобороны России, Росстандарта, правительства Нижегородской области, Ассоциации «Лига содействия оборонным предприятиям», Союза машиностроителей России, прошел 14–15 февраля 2018 г. в г. Нижнем Новгороде на территории технопарка «Анкудиновка» и Нижегородского государственного технического университета. В мероприятии приняли участие более 550 делегатов, в том числе почти 390 специалистов и руководителей 188 предприятий ОПК. Большой интерес к мероприятию «Качество ОПК» как профессиональной площадке для обмена опытом и лучшими практиками проявили представители органов федеральной и региональной власти,

государственных ведомств, НИИ, конструкторских бюро, госкорпораций, образовательных учреждений. На церемонии награждения, состоявшейся в Доме Правительства Российской Федерации, памятные знаки

были вручены представителям принимающей стороны, руководителям предприятий, куда были организованы экскурсии для делегатов форума, модераторам секционных заседаний и лучшим докладчикам тематических заседаний. С приветственным словом к собравшимся в Овальном зале Дома Правительства обратился заместитель председателя коллегии Военно-промышленной комиссии Российской Федерации Олег

Бочкарев, который отметил актуальность обсуждения вопросов обеспечения качества продукции ОПК и важность проведения форума, предоставляющего возможность заострить внимание на проблемах и поделиться лучшим опытом и практиками. Следующий форум «Качество ОПК – 2019» пройдет в феврале в Тульской области. При этом будет учтен опыт работы первого мероприятия, посвященного решению вопросов, связанных с качеством продукции на предприятиях ОПК.

www.connect-wit.ru



Темная сторона трансформации – не повод избегать цифровых технологий

XVII Международный Call Center World Forum прошел в Москве во второй половине марта. В очередной раз эксперты анализировали тенденции и стратегии развития индустрии контактных центров, сферы обслуживания клиентов. Участники форума обсуждали перспективы использования новых технологий с элементами искусственного интеллекта, подходы к оптимизации ресурсов в цифровых каналах, роль данных в эпоху цифровизации и каналов взаимодействия с клиентами. По традиции территорией притяжения внимания делегатов форума стали выставка решений российских и международных поставщиков, мастер-классы и демонстрации возможностей платформ и программных продуктов.

Деловая программа форума состояла из пленарной сессии, посвященной преимущественно стратегиям развития контактных центров, центров обслуживания клиентов, и пяти параллельных тематических сессий. Ключевыми темами обсуждения были выбраны операционное управление контакт-центром, оптимизация трудовых ресурсов, цифровая революция и омниканальность, аналитика и персонализация. Новая тематическая секция в этом году объединила специалистов в сфере продаж.

Участники пленарного заседания искали ответ на вопрос, как традиционным компаниям стать конкурентоспособными в цифровую эпоху. По словам представителя Московской школы управления «Сколково» Владимира Коровкина, цифровые системы и технологии

ускорили фундаментальные экономические процессы, которые наметились еще в конце прошлого века. Цифровая трансформация бизнеса заключается не во внедрении технологических решений, а в формировании новых бизнес-моделей и оргструктур, поддерживающих и развивающих такие модели. Главную роль в реализации трансформации играют управленцы, способные свежим взглядом посмотреть на бизнес и отбросить те представления о нем, которые казались незыблемыми в доцифровой экономике.

Стоит иметь в виду, что у цифровой трансформации имеется своя темная сторона – об этом также шла речь на пленарном заседании. Пару лет назад консалтинговая компания McKinsey в одном из отчетов сделала вывод о том, что чем глубже проникновение цифровых технологий в индустрии, тем меньше в ней прибыль. Эксперты утверждают, что на определенном этапе цифровые технологии разрушают прибыльность индустрий, что можно проследить на примере музыкального сегмента, по которому технологии «прошлись железным катком». На протяжении 15 лет индустрия постоянно уменьшалась в объеме, так как рост продаж в сегменте цифровых носителей не перекрывал

снижения продаж в традиционных. Только в 2015 г. наступил баланс, а в 2016-м индустрия впервые подросла. На среднесрочном отрезке для многих компаний это напоминает катастрофу.

По утверждению аналитиков, значимый ROI (Return on Investment – уровень окупаемости инвестиций) в крупных компаниях обеспечивают менее трети инициатив. Почти в половине случаев ROI не оправдывает стоимости вложенного капитала. Но это не означает, что нужно отказаться от внедрения цифровых технологий. Иначе есть риск проиграть в конкуренции новым компаниям, которые появляются буквально из ниоткуда. Их называют «единорогами», способными нарушать все вокруг и создавать новые бизнес-модели. Эти компании существуют в другой экономике с иными правилами игры. В частности, если традиционные компании ищут способ увеличить текущую прибыль, то «единороги» – повысить свою стоимость, создать новые потребительские ценности. В этом разница подходов к управлению бизнесом. Для того чтобы второй подход реализовать, нужно уметь меняться. Компании новой экономики живут в культуре постоянных изменений.

В подобной ситуации без изменения в сознании не обойтись.



На выставке решений

Нужно быть готовым к потерям, уметь отказываться и настаивать, демонстрировать свежий взгляд на бизнес («отыграть и начать заново»). Если говорить о процессе трансформации, то эксперты рекомендуют как минимум четыре ее этапа: превратить компанию в венчурного инвестора, создать техноменеджмент, маркетинг продуктов заменить монетизацией клиентов, самим разрабатывать ключевые бизнес-системы.

Один из примеров цифровой трансформации контакт-центра в чехословацком торговом банке представил директор клиентского центра Якуб Хлавач. Преобразование стало возможным в результате внедрения стратегии омниканального обслуживания. Одной из целей проекта стало внедрение записи мобильных телефонных вызовов. На предварительном этапе специалисты сравнили возможности трех технических решений: Telco, Mobile APP и Genesys. Предпочтение было отдано последнему. Среди его преимуществ докладчик отметил высокий уровень приема всех вызовов, запись всех звонков, возможность распределения нагрузки между филиалами и центрами обслуживания клиентов банка, интеграцию истории вызовов с CRM и единый инструмент контроля качества. Омниканальная интеграция позволяет перенаправлять звонки из центра обслуживания в филиалы, и наоборот.

Контактный центр будущего можно создать уже сегодня, если руководствоваться стратегией Customer Engagement, утверждает руководитель направления «Контактные центры» компании СТИ Платон Бегун. Этот термин в трактовке компании Avaya означает «полезные отношения, которые складываются в результате активного сотрудничества, интенсивной совместной работы и обмена услугами высокого качества между заказчиками и организацией по разным каналам взаимодействия».

Ландшафт омниканальной платформы состоит из нескольких уровней: коммуникации (каналы взаимодействия с клиентом), процессов, отчетности и аналитики.

Отлаженность всех процессов позволяет вывести обслуживание клиентов на качественно новый уровень. Как показывает статистика, новые подходы к обслуживанию базируются на технологиях искусственного интеллекта (ИИ). По прогнозам IDC и Gartner, мировые расходы на системы ИИ увеличатся с 8 млрд долл. в 2016-м до 46 млрд долл. к 2020 г. К этому же году технологии ИИ и машинного обучения будут представлены во всех новых программных продуктах и сервисах. Голосовые помощники с элементами ИИ уже сегодня самые востребованные программы в данном сегменте. Объем рынка решений распознавания речи в 2016 г. превысил 100 млрд долл., а к 2020 г. возрастет до 184 млрд долл.

Представитель компании СТИ отметил, что в современных контакт-центрах работают и роботы, и операторы, обратиться в центр можно по голосовым и текстовым каналам. Для использования роботизированных сервисов самообслуживания необходима платформа, предоставляющая единый движок анализа и преобразования свободной речи, подготовки ответа на основании данных из различных информационных систем. Для формирования персональных предложений на лету важная роль отводится системе распознавания эмоций и в речи, и в тексте, а также аналитической CRM. Для внедрения роботизированных технологий необходимо учитывать несколько факторов: внедрять аналитические инструменты следует не только в контактном центре, но и в компании в целом, нужны специалисты, владеющие аналитическими инструментами.

Еще одна очевидная тенденция в индустрии заключается в том, что пользователи предпочитают самостоятельно искать ответы на свои вопросы, без обращения к представителю службы поддержки. Исключение составляют сложные и комплексные задачи, к которым должна быть готова служба контакт-центра. С этой целью эксперты предлагают предоставить клиентам инструменты для самостоятельного пользования



Директор клиентского центра Чехословацкого торгового банка Якуб Хлавач



В перерыве между заседаниями

ими и одновременно подбирать сотрудников соответствующего профиля, обладающих необходимыми качествами и навыками.

Эксперты прогнозируют, что тенденция будет сохраняться. Поиск-вые системы, форумы, социальные сети создали благоприятные условия для того, чтобы потенциальные клиенты контакт-центра самостоятельно находили способы решения возникающих проблем. И компании не смогут рассчитывать на получение сигналов от клиентов, даже если это касается их недовольства в результате получения негативного опыта. Один из мастер-классов на форуме был посвящен тому, как добиться того, чтобы контакт-центр стал центром управления клиентским опытом.

По ходу обсуждения наиболее высокий интерес вызвали выступления, в которых не только рассматривались трудности на пути модернизации контакт-центра и трансформации его в центр управления клиентским опытом, но и были даны рекомендации, какие действия, шаги и решения помогут преодолеть возникающие барьеры. ■

www.connect-wit.ru

Юрий ДРАБКИН:

«Если вы не готовы действовать в новой цифровой реальности, этим займутся ваши конкуренты»



Пока эксперты уточняют определение термина «цифровая экономика», работы в этом направлении на российском рынке набирают обороты. В результате внедрения цифровых систем удастся радикально повысить эффективность работы сотрудников, объектов и предприятий в целом. Причем исключительно посредством внутренней оптимизации и улучшения процессов. В частности, именно такого подхода к построению цифровой экономики в широком смысле придерживается компания Schneider Electric. Как показывают пилотные проекты, предусматривающие использование возможностей программно-аппаратной платформы EcoStruxure, удастся высвободить 15% ресурсов ЦОДа без капзатрат. О том, как такое возможно, нам рассказал директор проектов по внедрению ПО подразделения IT Division компании Schneider Electric Юрий Драбкин.

– Иногда цифровые технологии дают эффект, обратный тому, на который рассчитывали, либо не сразу. Несмотря на все их возможности, успеваем меньше, чем планировали... Не так ли?

– Согласен. Таких примеров много в истории развития технологий. Например, когда в Великобритании модернизировали паровой двигатель, эта машина дала возможность повысить эффективность угольных предприятий в 2,5 раза. Однако ожидаемого снижения объемов топлива и расходов на него не произошло. Предприниматели оценили возможность быстрого возврата инвестиций, и в результате был зафиксирован десятикратный рост потребления топливных элементов. Колоссальный по тем временам скачок.

Аналогичный эффект обеспечивают цифровые технологии, которые позволяют нам успевать

сделать в пять раз больше, чем раньше. Но мы, в свою очередь, в тот же отрезок времени пробуем выполнить не одно дело, а десяток.

– Термин «цифровая экономика» трактуется по-разному, что вы вкладываете в это понятие?

– Для меня цифровая экономика сродни научно-технической революции. Иногда мы говорим о том, что повышаем эффективность цифрового аватара, дубликата настоящей площадки, в расчете на оптимизацию технологических процессов и получение дополнительных плюсов благодаря применению цифровых компонентов.

– Какие походы к построению систем цифровой экономики использует компания Schneider Electric?

– Мы начинаем с аудита площадки и общения с заказчиком, анализируем способы его работы с объектами (это могут быть ЦОДы, распределенная инфраструктура, серверные помещения и т. д.),

а также состояние бизнес-процессов, прежде всего тех, которые напрямую связаны с получением прибыли либо с основными затратами. Накладываем эти процессы один на другой. Собираем команду экспертов, которая определяет, где и какие процессы неэффективны, что именно мы можем улучшить. Затем приступаем к пилотному проекту на реальном объекте.

Параллельно запускаем систему мониторинга, один из ее компонентов – визуализация того, как, например, изменились затраты.

После этого на основе нашей методики запускаем основной проект. И, как правило, заказчик тиражирует решение на другие свои площадки. На стыке технологий реализуемые нами проекты дают наибольший эффект. Это подтверждается результатами нашей работы, для выполнения которой мы используем открытую платформу EcoStruxure, состоящую из трех уровней: на первом – подключаемые устройства, являющиеся поставщиками данных, на втором – различные модули программного обеспечения, совместимые друг

с другом, на третьем – сервисы, обеспечивающие технологические процессы клиента.

– Каковы преимущества этой платформы и как вы ее применяете?

– Открытая платформа позволяет подобрать компоненты, необходимые для решения конкретной, точечной задачи заказчика. Как правило, задач много, а вариантов их решения – еще больше. Для нас важно выбрать оптимальный вариант, для которого характерны высокая эффективность, минимальные затраты, максимальная скорость внедрения.

– В каких рыночных сегментах такие проекты наиболее востребованы?

– В настоящее время мы завершаем несколько проектов в финансовом и телекоммуникационном сегментах. В финансовом сегменте такие проекты востребованы, поскольку нужно обеспечить надежность сервиса. Цифровые инструменты используются для того, чтобы не допустить сбоев, повысить надежность обслуживания. Предлагаемое нашей компанией решение уже в этом году де-факто стало стандартом в финансовой отрасли в РФ, а, возможно, и в СНГ.

– Проиллюстрируйте это на примере реализованных в последнее время или выполняемых сейчас проектов.

– Весьма показательным является пример «Райффайзенбанка». На площадках ЦОДа необходимо было организовать возможность установки и ведения жизненного цикла парка ИТ-оборудования, которое, как известно, обновляется в среднем раз в три года. Для запуска современных сервисов необходимы более мощные ИТ-решения. Очень непростая задача – вписать в имеющееся помещение новое ИТ-оборудование. Новые ресурсы требуют больше мощности, охлаждения, других ресурсов инженерных систем.

До реализации проекта в «Райффайзенбанке» было четыре площадки с вычислительными

мощностями. С помощью наших программно-аппаратных средств коллеги смогли разместить нужное оборудование таким образом, чтобы полностью разгрузить одну из площадок. Срок окупаемости проекта с учетом всех факторов составил меньше года.

– В чем специфика внедрения цифровых систем в телекоммуникационном сегменте, других отраслях?

– Телеком – еще одна большая индустрия, в которой происходят серьезные изменения. Операторы связи, как и провайдеры, игроки сегмента коммерческих ЦОДов, начинают предоставлять новые сервисы. Для таких компаний, которые развиваются на стыке технологий, мы предлагаем проекты по энергоэффективности, в результате которых на 15% сокращаются затраты на электричество. С конца прошлого года такими проектами активно интересуются и провайдеры.

Большой потенциал применения цифровых систем в транспортной сфере, например в метрополитене различных городов и в рамках реализации проектов «Безопасный город».

На предприятиях других отраслей, где изначально нет высокой ИТ-составляющей, на производствах с распределенной инфраструктурой мы помогаем значительно повысить эффективность. И чем быстрее заказчик приступит к внедрению цифровых технологий, тем скорее начнет на этом зарабатывать.

Стоит отметить, что в нефтяной отрасли давно и успешно работают АСУ ТП. Но когда внедряются процессы управления, мониторинга, цифровые методы контроля (не отдельно за каждым участком добычи, а за всем ландшафтом), то это позволяет уменьшить расходы и повысить эффективность основных процессов на 10–15%.

Весьма интересный пример из опыта Федеральной налоговой службы. Как заявил представитель ФНС на недавней конференции по большим данным, только внедрение электронной кассы за год позволило повысить собираемость

налогов и получить перечисления НДС на сумму 1,7 трлн руб. Если рассматривать этот проект с точки зрения окупаемости, то он составляет всего несколько недель.

– Как вы оцениваете готовность отечественных компаний к реализации аналогичных проектов?

– На мой взгляд, российские компании находятся в состоянии высокой готовности для реализации подобных проектов. Причем это касается самых разных регионов страны. Недавно проводил встречу с коллегами из Хабаровска и Новосибирска, которые проявили инициативу в реализации таких проектов и обратились к нам.

– Какие трудности возникают на пути реализации подобных проектов в российских условиях?

– Я бы назвал их трудностями перевода, связанными со зрелостью конкретных специалистов, готовностью приступать к подобным проектам и личностным взаимодействием. Финансисты, связисты, управленцы говорят на своем языке. Важно научиться понимать стоящие перед ними задачи и перевести на язык, понятный прикладным специалистам по инженерным системам.

Еще одна трудность – кадровый голод. Сейчас ощущается острый дефицит сотрудников, способных быть драйверами этих переходных процессов к цифровой экономике. Подобная ситуация характерна для разных стран, Россия в этом не уникальна. Большие надежды мы связываем с академиями стартапов.

– Ваши рекомендации заказчикам, которые приступают к созданию систем цифровой экономики.

– Нужно верить в то, что делаешь. Суть цифровой экономики – не в ИТ-улучшениях, а в совершенствовании основных отраслей и видов деятельности человека. И рекомендация у меня всего одна – действовать! Ведь если вы не готовы действовать сейчас, этим займутся ваши конкуренты. ■

Приживутся ли в России виртуальные операторы?



В апреле 2018 года компания «Инфосистемы Джет» провела XVIII ежегодную ИТ-конференцию InfraNext 2018, посвященную технологическим трендам в области сетевых и инфраструктурных решений. Это мероприятие собрало более 300 ИТ-экспертов, директоров по информационным технологиям и топ-менеджеров российских компаний финансового сектора, телеком рынка, промышленности, розничной торговли, а также ИТ-компаний Huawei, IBM, Dell EMC, Oracle, NetApp, VMware и других.

На конференции эксперты отрасли смогли обсудить актуальные тренды в ИТ-индустрии и продемонстрировать российскому бизнесу возможности современных инфраструктурных и сетевых решений. В трех секциях – «экономика», «технологии» и «инфраструктура» – были представлены доклады специалистов компании-интегратора и партнеров-вендоров. В пленарной части конференции с докладом выступил Данила Медведев, футуролог, член координационного совета Российского трансгуманистического движения.

Выступление Антона Павленко, руководителя дирекции вычислительных комплексов, сервиса и аутсорсинга (нового подразделения, созданного в «Инфосистемы

Джет» в начале 2018 г.), было посвящено компетенциям компании-интегратора в области вычислительных, сетевых и инженерных решений, а также новых подходов к оказанию гибких ИТ-сервисов и усовершенствованных моделей ИТ-аутсорсинга. Антон ответил на наиболее актуальные вопросы, поступившие от заказчиков за прошлый год.

«Тинькофф Мобайл» работает по модели Full MVNO

Хотя в нашем журнале освещается практически весь спектр технологий сферы ИТ, профильной тематикой для журнала Connect продолжают оставаться проблемы

связи. Именно поэтому нас прежде всего заинтересовала тематика секции «Экономика», в особенности MVNO-проект «Тинькофф Мобайл».

Не секрет, что многие эксперты отрасли с большим пессимизмом смотрят на возможные перспективы развития сектора виртуальных операторов, мотивируя это тем, что «большая тройка» не заинтересована в развитии данного технологического направления. Чтобы разобраться в этих вопросах и понять причины выхода на рынок MVNO компании Tele2, мы решили поговорить с Денисом Гудцовым, старшим пресейл-консультантом компании «Инфосистемы Джет», и Иваном Бояриновым, техническим директором «Тинькофф Мобайл».

Иван, расскажите нам, когда был запущен ваш проект и на каком этапе развития он находится в настоящее время?

Иван БОЯРИНОВ

Запустились мы 13 декабря 2017 г. в Москве, Санкт-Петербурге и областях. Сейчас активно работаем над тем, чтобы запуститься уже по всей территории России – в регионах присутствия Tele2. Мы планируем это сделать в 2018 г. и в настоящее время активно дорабатываем текущий продукт:

у нас вовсю идет этап размещения наружной рекламы в Москве. К нам уже можно подключиться в 15 собственных точках в торговых центрах в Москве и Санкт-Петербурге; начались продажи SIM-карт в салонах «Связной».

Денис, почему Вы решили, что MVNO будет успешным в России?

Денис ГУДЦОВ

Успех MVNO в России можно оценивать с разных позиций,

различные мнения имеют право на жизнь. Однако если посмотреть на всю историю развития виртуальных операторов, то мы увидим, что начиная с 1999 г. в мире появилось уже более тысячи различных MVNO-операторов. Отмечу, что самое большое их количество сейчас сконцентрировано в Германии. Наша страна традиционно идет в фарватере европейского опыта, и опираясь на прогнозы, мы уверенно можем сказать, что количество MVNO-проектов в России будет расти.

Есть возможности для роста, есть большой разрыв между процентом проникновения в Европе, где этот показатель составляет 20%, а у нас – всего 2%, т. е. десятикратный разрыв – и очевидно, что он будет заполняться. Если сравнить статистику за 2015 г. с данными 2017 г., мы увидим, что в 2015 г. в России у виртуальных операторов связи было не более 1% абонентов от всего количества. В 2017 г. эта цифра уже выросла до 2,6% – рост в этом секторе очевиден.

Иван, расскажите о том, как сегодня «большая тройка» смотрит на MVNO?

Иван БОЯРИНОВ

В России, по факту, установлен паритет между «большой тройкой», у которой имеется стабильная абонентская база, – текущее положение дел их вполне устраивает.

Появлению операторов MVNO наша «большая тройка» противится – ее представители регулярно заявляют о низких ARPU и маржинальности (по сравнению с Европой). По их мнению, заниматься виртуальными операторами – это значит «жесть деньги». Почему это происходит? Давайте предположим, что кто-то из «большой тройки» запустит в своей сети MVNO и получит небольшой приток абонентов от других сотовых операторов. Как минимум, это принесет ей дополнительный доход: она будет обслуживать абонентов MVNO и получать с них деньги за трафик. Но что сделают два остальных участника «большой тройки»? Они ответят тем же: также запустят в своей сети MVNO операторов. В результате деньги на подготовку проекта будут потрачены, но паритет в «большой тройке» не изменится. Бизнес MVNO не очень маржинальный, так что операторам «большой тройки» вообще нет смысла им заниматься. Потому они и критикуют идею MVNO.

Tele2 во всей этой истории сейчас играет роль «догоняющего»:

база у них особо не растет, процент проникновения в России уже исчерпан. Им нужен новый драйвер роста – это MVNO. Разумеется, MVNO-операторы «отъедят» абонентскую базу и у Tele2, но они также «отъедят» ее и у остальных операторов «большой тройки». И здесь получится так, что выиграет тот, кто будет первым.

Но тут есть свои нюансы: MVNO, с одной стороны, является низкомаржинальным рынком, но, с другой – у MVNO-оператора нет расходов на CAPEX – на построение базовой сети. Например, мы, «Тинькофф Мобайл», не занимались самым расходным направлением – построением базовой радиосети, созданием базовых станций. Все остальные элементы инфраструктуры MVNO (coге-сеть, сеть билинга) стоят заметно дешевле. Конечно, когда тот же Tele2 перепродает нам свои услуги, стоимость CAPEX в них уже заложена, но мы как MVNO-оператор не обременены необходимостью думать о том, как построить базовую станцию, легализовать ее, подвести к ней коммуникации – всем этим занимается Tele2.

Чем MVNO может завлечь клиентов? Чем меньше компания-оператор, тем она гибче и быстрее реагирует на внешние вызовы и запросы клиентов. У нее всегда есть возможность предложить абоненту что-то уникальное и необходимое именно для этого клиентского сегмента. Мы хотим дать клиенту гибкий тариф, который можно настроить под себя, и идеальное обслуживание – как в Тинькофф Банке, где нет ни одного офиса, а все вопросы клиентов решаются дистанционно. Плюс к этому у нас очень выгодные цены в роуминге – одно из лучших предложений на рынке.

Tele2, с которым мы сейчас плотно работаем, всегда себя позиционировал как дискаунтер и изначально вообще не предоставлял услуги сети 3G. Но в тот момент, когда его купил «Ростелеком» и оператор получил частоты 3G на федеральном уровне, Tele2

активно ударился в стройку, которая идет и сейчас. Например, у них уже покрыта вся Москва 3G и LTE-сетями. У Tele2 в столице вообще нет частот 2G. Да, у 2G проникающая способность в зданиях лучше и с точки зрения покрытия было бы проще поставить несколько базовых станций 2G, которые бы накрыли весь город, но это бы не обеспечило передачу данных.

Денис, получается, что Tele2 оказывается самым выгодным партнером для MVNO?

Денис ГУДЦОВ

Есть ряд бенефитов от сотрудничества с Tele2. Во-первых, этот оператор продолжает активно строить и развивать сеть: по объемам строительства и ввода в эксплуатацию объектов сети, Tele2 занимает первое место на российском рынке. Да, в количественном исчислении, по сравнению с другими операторами, у него меньше базовых станций, но по динамическим показателям стройки это бесспорный лидер.

Во-вторых, так как сеть строится сейчас во многих точках с нуля, мы получаем новое оборудование, которое размещается на объектах. Объем абонентской базы оператора Tele2, если мы говорим о московском регионе, все-таки значительно меньше, чем у других операторов «большой тройки», а сеть изначально строится с расчетом на достаточно плотный трафик (большое число абонентов), с учетом размещения виртуальных операторов и их собственной абонентской базы.

Соответственно абоненты в сети Tele2 сейчас в московском регионе чувствуют себя достаточно комфортно, поскольку сеть не перегружена. Будь это нативный абонент Tele2 либо абонент виртуального оператора, он может в действительности получить скорость доступа и скачивания на пределе возможностей собственного абонентского оборудования (смартфон, планшет, ноутбук, модем, роутер), будь то 3G или LTE. ■

На дне позитивного взлома № 8

Компания Positive Technologies в середине мая в восьмой раз провела свой PHDays (Positive Hack Days), в рамках которого организуются различные конкурсы для хакеров и обсуждаются ключевые темы российской индустрии кибербезопасности. В этом году мероприятие получило подзаголовок «Цифровая изнанка» (видимо, для цифровой экономики). Посетителям была предоставлена возможность понаблюдать за перехватом радиоэфира сотового оператора, взломом банкомата, накруткой «умного» электросчетчика, взломом ИСО школьной столовой, атаками на контроллеры ядерных объектов и десятками других активностей. Всего в мероприятии приняли участие 5200 человек.

Центральным объектом на PHDays 8 был стенд, имитирующий городскую инфраструктуру. В нем были и системы «умного города», и несколько офисов, и система АСУ ТП, управляющая транспортом, нефтеналивным терминалом, гидроэлектростанцией и другими объектами. В этом году в качестве поставщика оборудования для АСУ ТП использовались промышленные устройства компаний Moxa и Advantech, хотя без Siemens также не обошлось. Офисы были практически незащищенными, потому с их взломом все команды справились успешно, а вот с АСУ ТП пришлось повозиться. Только к концу второго дня атакующим удалось осуществить DDoS-атаку на контроллер и организовать разлив нефти, а команда True0xA3 уже на последних минутах конкурса устроила блэкаут в городе. Досталось и железной дороге: неизвестные хакеры смогли получить доступ к управлению локомотивом.

Традиционно на PHDays организаторы обнародовали результаты анализа защищенности информационных систем своих заказчиков. В этом году таких было 22, из них девять финансовых организаций, восемь – промышленных, две ИТ-компании и по одной из розницы, транспорта и образования. По доле участия видно, что финансовая и промышленная сферы проявляют высокую заинтересованность

в аудите безопасности принадлежащих им информационных систем. Это можно объяснить законодательными требованиями в указанных сферах. Причем, по словам Алексея Новикова, руководителя экспертного центра безопасности Positive Technologies, компании в 2017 г. еще не приступали к выполнению требований № 187-ФЗ «О КИИ», поскольку не все подзаконные акты для реализации названного закона сформированы.

В то же время на круглом столе, где обсуждали процесс реализации требований упомянутого закона, обнаружилось, что крупные компании, такие как «Интер РАО», ПАО «МегаФон» и «Газпромбанк», уже приступили к категоризации своих объектов. Как минимум, у них подписан приказ о создании комиссии по категоризации и сформирован план дальнейших действий. В частности, по словам Дмитрия Васильева, начальника Управления информационной безопасности ООО «Интер РАО – ИТ», для энергетической отрасли разработаны методические рекомендации по реализации требований закона. К концу текущего года «Интер РАО» должна подготовить перечень критических объектов, а на конец 2019 г. запланировано завершение процедуры категоризации.

У операторов мобильной связи ситуация более сложная, поскольку они обеспечивают

инфраструктуру доступа в Интернет: объектов у них много, и даже организовать категоризацию объектов довольно сложно. «К счастью, большинство объектов типовые, что позволяет выработать стандартные процедуры и выполнить их на всей инфраструктуре, – пояснил Дмитрий Афанасьев, CISO столичного «МегаФона». – Совместно с другими операторами мы планируем к концу лета выработать стандарты для категоризации объектов инфраструктуры мобильной связи, а осенью приступить к процедуре категоризации». Это при том, что приказ о создании комиссии по категоризации в компании уже подписан.

Алексей Новиков, руководитель НКЦКИ – ядра ГосСОПКА, отметил, что сейчас все подзаконные акты, реализующие Федеральный закон № 187-ФЗ и относящиеся к компетенции ФСБ, прошли публичное обсуждение и в большинстве своем находятся на регистрации в Минюсте. Сама ГосСОПКА работает уже несколько лет – сейчас к ней подключено 1500 компаний. В прошедшем году НКЦКИ было зафиксировано около 300 серьезных инцидентов. По результатам расследования было закрыто примерно 3 тыс. вредоносных ресурсов. Система уже работает и обеспечивает защиту российских компаний и государственных органов, а также дает информацию для расследования инцидентов. ■

Интернет вещей к нам приходит?



Интернет вещей: куда идем и что это будет



Алексей ШАЛАГИНОВ,
независимый эксперт

Прогнозы

В 2008 г. аналитики из IDC прогнозировали, что в 2015 г. количество подключенных к Интернету устройств, в том числе Интернета вещей (IoT), достигнет 15 млрд.

В 2009 г. альянс GSMA предсказывал 50 млрд устройств только Интернета вещей к 2025 г. В 2010 г. компания Ericsson

предполагала, что 50 млрд устройств IoT будет уже в 2020 г. Примерно в то же время такую же цифру озвучила и компания Cisco, в лице тогдашнего главного технолога Дэйва Эванса¹.

На конгрессе MWC 2014 в Барселоне прогноз Ericsson был объявлен консервативным, и на передний план вышла китайская компания Huawei, провозгласившая, что в 2025 г. устройств IoT будет... 100 млрд! Затем решил себя показать другой китайский вендор, компания ZTE, которая в 2014 г. перенесла планку в 100 млрд устройств уже на 2020 г.

Сегодня, в начале 2018 г., когда до знакового рубежа «2020» осталось не так уж много времени, почему-то не слышно ни о 100, ни даже о 50 млрд устройств. Нынешняя оценка лежит где-то от 6,4 млрд (без учета смартфонов, планшетов и ноутбуков) от Gartner до 17,6 млрд, согласно оценке IHS².

Сейчас и компания Ericsson, и Дэйв Эванс, который работает техническим директором в Stringify, существенно «понижили планку». Ericsson прогнозирует 28 млрд, а Эванс – 30 млрд устройств IoT в 2020 г.

IHS Markit предсказывает 30,7 млрд устройств,

а Gartner – 20,8 млрд (не считая смартфонов, планшетов и ноутбуков). IDC прогнозирует 28,1 млрд, опять-таки без учета названных устройств.

Разной в прогнозах IoT объясняется прежде всего тем, что каждая компания имеет собственное определение IoT и со временем меняет метод оценки. Кроме того, часто в прогнозах IoT указываются такие устройства, которые ранее еще не применялись и даже не были изобретены.

Основные тренды развития IoT в мире

1. Устройства для «умного дома» станут привычными в ближайшие два-три года.

Это могут быть, например, сушилки для стиральных машин, которые, в частности, предупреждают о слишком толстом ворсе, способны предотвратить возгорание от перегрева. В 2018 г. в США такой функцией уже оснащаются большинство сушильных агрегатов. Еще один драйвер внедрения IoT – экономия электроэнергии. «Умные» термостаты, которые включаются только при наличии людей в помещении, и интеллектуальные выключатели, также реагирующие на присутствие человека, помогают сэкономить электроэнергию.

2. Граничные вычисления (Edge Computing) будут расти быстрее облачных вычислений (Cloud Computing).

Сейчас IoT работает в основном через централизованное облако, которое используется как для хранения данных, так и для вычислений. Однако увеличение количества IoT-устройств повлечет за собой возрастание нагрузки на сети,

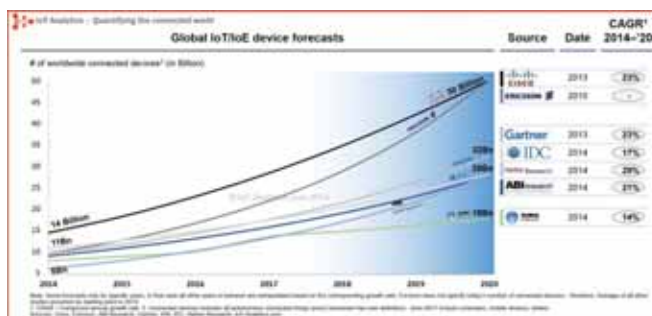


Рис. 1. Различные прогнозы увеличения количества устройств IoT

Источник: IoT-Analytics

¹ https://www.cisco.com/c/dam/en_us/about/ac79/docs/innov/IoT_IBSG_0411FINAL.pdf

² <https://www.gartner.com/newsroom/id/3165317>



Рис. 2. Примерный вид микро-дата-центра

Источник: Huawei

через которые данные с датчиков и сенсоров IoT перекачиваются в облако, а затем в виде результатов и команд управления – обратно на границу сети. Постепенно разработчики приложений и производители устройств IoT начинают осознавать пользу хранения, вычислений и анализа данных на границе сети, в непосредственной близости от мест их получения.

Edge Computing – это ячеистая сеть, состоящая из микро-дата-центров, которые хранят и обрабатывают критичные данные в непосредственной близости от мест их получения, а некритичные (или резервные) данные отправляют в централизованные дата-центры больших объемов. В микро-дата-центрах осуществляются сортировка, фильтрация и обработка критичных данных, чтобы повысить скорость обработки, сократить время реакции и снизить трафик в опорных сетях операторов связи, которые предоставляют коннективность с облачными дата-центрами.

Подход «граничных вычислений» (edge computing) имеет ряд преимуществ. Во-первых, повышается эффективность обработки больших массивов данных, получаемых с миллионов устройств IoT. Во-вторых, приложения по их обработке, расположенные в микро-дата-центрах, работают

быстрее и с меньшими задержками на передачу данных. В-третьих, высвобождается широкая полоса пропускания в опорной сети оператора, которая ранее была занята пересылкой данных в центральное облако. Благодаря этим инновациям граничные вычисления будут находить все больше применений как в потребительском IoT, так в промышленном Интернете вещей IIoT. Кроме того, за счет снижения использования централизованного облака, в котором может храниться большое количество критичной информации, повысится безопасность и защищенность сети.

3. Применение IoT в здравоохранении будет расширяться.

Одно из важнейших применений IoT – здравоохранение. По данным агентства Frost and Sullivan, в медицине IoT будет

расти с CAGR 26,2%, и к 2021 г. объем рынка составит 72 млрд долл. Мобильные приложения для здоровья и фитнеса будут набирать популярность. Импланты с элементами IoT будут автоматически отслеживать параметры здоровья их носителя. В автомобилях начнут применяться устройства, контролирующие состояние здоровья водителя, его усталость и даже настроение. Эти устройства будут советовать водителю либо изменить стиль управления транспортным средством, либо сделать небольшой отдых, либо могут вообще блокировать управление автомобилем, если анализ данных покажет, что управление уставшим, раздраженным или нетрезвым водителем может привести к опасным последствиям.

4. Безопасность IoT будет иметь наивысший приоритет.

По мере того как использование устройств и приложений будет расти, сети расширяться, а объемы передаваемых данных увеличиваться, будет повышаться и значение информационной безопасности, поскольку данные IoT могут касаться здоровья людей, ситуации на дорогах, данных видеонаблюдения и пр. Однако сегодня далеко не все устройства IoT поставляются с таким же набором параметров информационной безопасности, как, например, рабочие станции, ноутбуки, планшеты и даже смартфоны. Межмашинная аутентификация будет многоуровневой, с использованием биометрических устройств, а также искусственного интеллекта, машинного обучения и технологий анализа больших данных.

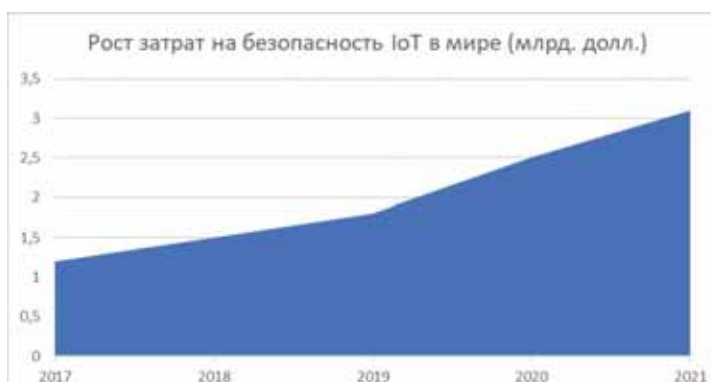


Рис. 3. Рост затрат на безопасность IoT в мире до 2021 г.

Источник: Gartner

В исследовании компании Gartner приводятся данные о том, что рынок средств безопасности IoT в 2018 г. возрастет до 1,5 млрд долл. по сравнению с 1,2 млрд в 2017 г. В 2021 г. эти затраты достигнут 3,1 млрд долл.

В исследовании также говорится о том, что около 20% предприятий в 2017 г. подверглось атакам на основе технологий IoT.

По данным Gartner, наиболее серьезным препятствием на рынке безопасности IoT станет недостаток приоритезации и внедрения лучших практик при новых развертываниях систем IoT. Если бы эти действия выполнялись, то рынок безопасности IoT мог возрасти на 80%. Это создает ощутимые проблемы безопасности. Например, известно, что отсутствие полноценной защиты IoT-устройств привело к тому, что в 2016 г. хакерам удалось создать крупнейший ботнет Mirai, который инфицировал вирусами более 300 тыс. устройств.

По результатам исследования, проведенного в 2017 г. компанией Avast, в России более 23% IoT-устройств, в том числе видеонаблюдения, имеют уязвимости, т. е. они могут быть взломаны злоумышленниками в целях шпионажа за пользователями. Avast также обнаружила, что почти 70% маршрутизаторов не защищены против кибератак.

5. Искусственный интеллект и большие данные.

С увеличением числа IoT-устройств объемы данных, которые нужно обрабатывать и анализировать, будут достигать зеттабайт (ZB). Чтобы извлечь из этих эверестов данных полезную информацию, без искусственного интеллекта AI (Artificial Intelligence) и методов анализа больших данных (Big Data) не обойтись. Причем конвергенция AI, IoT и Big Data породит волну приложений для комбинированного их использования.

Согласно отчету Frost & Sullivan³ за 2017 г., новые приложения Big Data в 2018 г. будут

разрабатываться с учетом появления новых технологий для IoT, кроме того, будет происходить активная конвергенция областей AI, IoT и Big Data. В цифровом и подключенном мире компании станут получать все больше пользовательских данных, и никого уже не будет удивлять тот факт, что если домашний тонометр зафиксировал высокий показатель кровяного давления, то пользователь сможет увидеть в своей ленте «Фейсбука» рекламу таблеток от гипертонии. Обычные решения аналитических платформ Big Data пока ограничены в использовании знаний о людях и вынуждены анализировать прошлые данные, предсказывая на этой основе дальнейшие события. Недостаток квалифицированных специалистов также будет ограничивать качество анализа. Развитие искусственного интеллекта в последние годы дало возможность разработчикам раскрывать неочевидные соотношения между данными из различных источников и в разных форматах, что позволяет повысить качество аналитики данных.

Наибольшими сегментами роста на рынке IoT Frost & Sullivan называет создание интерфейсов «человек-компьютер», технологии визуализации, включая дополненную и виртуальную реальность AR/VR, а также технологии «геймификации», прежде всего в автомобильной промышленности. Этот рынок будет расти с CAGR более 18% в период 2016–2025 гг. Особенно быстро будут развиваться сенсорные и когнитивные технологии в автостроении, в том числе встроенные в кресло водителя и рулевое управление сенсоры, приложения для носимых устройств (смартфоны, smart-часы, фитнес-трекеры), а также облачная аналитика.

Развитие рынка IoT в России

В конце 2017 г. Российская венчурная компания (РВК)

представила проект первого национального стандарта для Интернета вещей, который был разработан при участии Фонда развития интернет-инициатив (ФРИИ), Ассоциации участников рынка Интернета вещей и ООО «Телематические решения».

Стандарт включает набор протоколов для сетей LPWAN (Low Power Wide Area Network), которые предназначены для передачи небольших по объему данных на дальние расстояния с невысоким энергопотреблением. Были стандартизированы требования к протоколу обмена информацией IoT в узкополосном спектре (NB-Fi), а также к сверхузкополосным фазоманипулированным сигналам (Ultra Narrow Band, UNB), которые в сочетании с помехоустойчивым кодированием позволяют достигать очень высоких значений чувствительности приема (до –150 дБм). При этом не требуется сложной архитектуры сети, а максимальное количество точек устройств, привязанных к одной базовой станции, практически не ограничено при радиусе действия до 50 км. Срок автономной работы датчиков от элемента питания типа AAA достигает десяти лет.

Что можно сказать об объеме и темпах развития российского рынка IoT?

Российская аналитическая компания J'son & Partners Consulting оценивает объем российского рынка услуг и решений IoT в 2017 г. в более чем 60 млрд руб. и ожидает, что к 2022 г. рынок достигнет 90 млрд руб.⁴

Аналогичные оценки дает компания AC&M Consulting, которая оценивает объем продуктов и услуг IoT в 2016 г. в размере 85 млрд руб.

Компания IDC оценивает объем инвестиций российских организаций в IoT в 2016 г. в размере более 4 млрд долл., включая затраты на оборудование, программное обеспечение, услуги и связь.

В соответствии с результатами совместного исследования

³ <https://www.iotttechnews.com/news/2017/sep/06/why-convergence-iot-big-data-and-ai-will-drive-next-generation-applications>

⁴ [tadviser.ru/index.php/Статья:Интернет_вещей,_IoT,_M2M_\(рынок_России\)](http://tadviser.ru/index.php/Статья:Интернет_вещей,_IoT,_M2M_(рынок_России))

агентства ИКС и европейского оператора Orange совокупный объем этого рынка в России на данный момент составляет 20,813 млрд руб. и к 2020 г. достигнет 30 млрд руб. со среднегодовым темпом роста около 12%.

Компания PwC⁵ затрудняется оценить объем российского рынка IoT, но характеризует его как относительно небольшой. Мировой рынок решений IoT к 2020 г. PwC прогнозирует в размере 1,2 трлн долл.

Объем мирового рынка IoT, по данным PR Newswire⁶, в 2017 г. составил 171 млрд долл., в 2022 г. достигнет 561 млрд долл., а скорость роста почти 27% в год.

Forbes⁷ показывает схожие цифры объема мирового рынка IoT: 157 млрд долл. в 2016 г. и 457 млрд долл. в 2020 г. при скорости роста более 28%.

Таким образом, российский рынок выглядит более чем скромно, как в абсолютном выражении, так и по скорости роста. Даже если не принимать во внимание различные методы подсчета и секторного охвата исследований у разных аналитических компаний, приведенные цифры по рынку IoT в России на фоне общемирового настораживают. Если в мире рынок IoT растет, по разным оценкам, по 20–30% в год, то российский – по 10–12%.

Объем рынка IoT России относительно мирового составлял, по разным оценкам, 0,5–2,0% мирового в 2017 г. и согласно прогнозам в 2022 г. составит 0,2–1,5%. Доля России в мировом ВВП (по паритету покупательской способности) в 2017 г. составляла, по данным аналитической компании Statista, 3,1% и в 2022 г. снизится до 2,84%⁸.

Таким образом, развитие IoT в России существенно отстает от мирового.

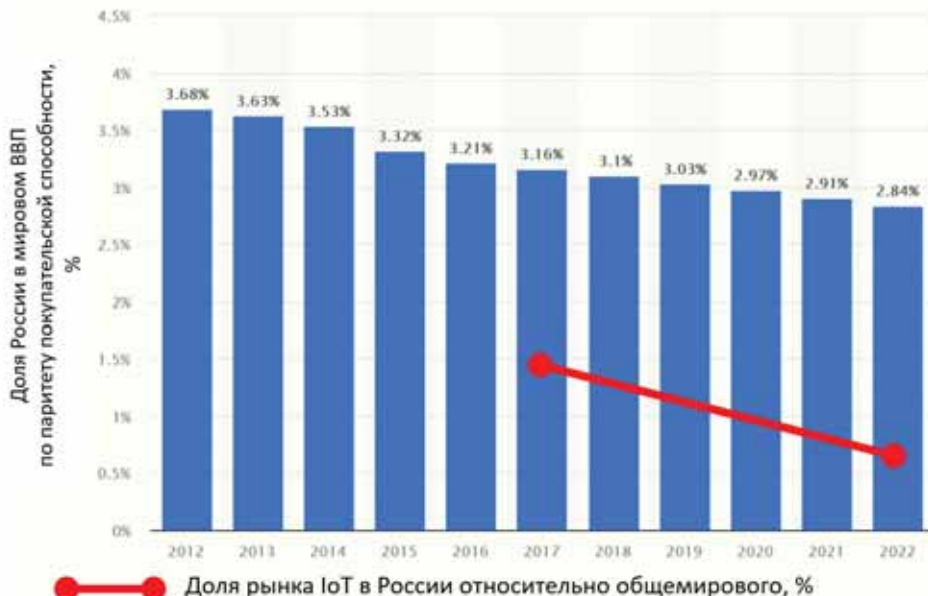


Рис. 4. Рынок IoT в России

© Statista 2018

В России на самом высшем уровне ставятся стратегические задачи создания к 2030 г. информационного общества⁹, реализуется программа развития цифровой экономики¹⁰ до 2024 г. Правительство России в 2016 г. поручило Минкомсвязи, Минпромторгу и другим ведомствам подготовить инфраструктуру туманных вычислений (Fog Computing)¹¹. Выполнение всех этих программ в значительной мере (или даже критично) зависит от развития рынка Интернета вещей. Однако прогнозируемые темпы развития IoT в России дают повод для сомнений в реализуемости поставленных задач.

В то же время нельзя сказать, что IoT в России совсем не развивается. Однако развитие этих технологий происходит в основном «снизу», в соответствии с бизнес-потребностями производственных предприятий, на базе инициативных групп и инновационных центров.

Например, технологии IoT широко применяются в решении «интеллектуальный карьер» российской компании «ВИСТ Майнинг Технолоджи»¹² (слово «майнинг» в названии российской компании используется в своем исходном значении – добыча полезных ископаемых).

Компания «Стриж Телематика» («Вавиот») разрабатывает IoT-решения для безопасности, ЖКХ, «умных» городов, домов и сельского хозяйства. Это первый провайдер решений на LPWAN в России и странах бывшего СНГ, который даже создал собственный протокол LPWAN, по многим параметрам превосходящий западные аналоги¹³.

Mail.Ru Group намерена интегрировать свою платформу для промышленного Интернета вещей Tarantool IIoT с разработкой компании «Вавиот»¹⁴. Это полностью готовое российское решение для сбора и анализа телеметрических данных

⁵ https://www.pwc.ru/publications/iot/IoT-inRussia-research_rus.pdf

⁶ <https://www.prnewswire.com/news-releases/the-internet-of-things-iot-market-is-expected-to-grow-from-usd-17057-billion-in-2017-to-usd-56104-billion-by-2022-at-a-compound-annual-growth-rate-cagr-of-269-300585814.html>

⁷ <https://www.forbes.com/sites/louiscolombus/2017/12/10/2017-roundup-of-internet-of-things-forecasts/#23a4e2021480>

⁸ <https://www.statista.com/statistics/271379/russias-share-of-global-gross-domestic-product-gdp>

⁹ <http://kremlin.ru/acts/bank/41919>

¹⁰ <http://tass.ru/ekonomika/5083797>

¹¹ [http://tadviser.ru/index.php/Статья:Туманные_вычисления_\(Fog_computing\)](http://tadviser.ru/index.php/Статья:Туманные_вычисления_(Fog_computing))

¹² Там же.

¹³ <https://waviot.ru/>

¹⁴ http://www.cnews.ru/news/top/2017-08-18_mailru_sovmestit_svoyu_platfomu_promyshlennogo

с датчиков напряжения, давления, температуры и др.

ФРИИ и МГТУ им. Н.Э. Баумана основали независимую межотраслевую организацию для взаимодействия участников IoT-рынка под названием «Ассоциация Интернета вещей»¹⁵, которая работает над стандартизацией технологий и проводит совместные исследования. В ассоциацию вошли более 27 компаний, таких как «САП СНГ», «Лаборатория Касперского», «НИС ГЛОНАСС» и др. В рамках этой программы

реализуются проекты многих интересных стартапов, например: «Изитерм» – носимый «умный» термометр; автономный сервисный робот-помощник Promobot, который понимает живую речь, отвечает на вопросы, поддерживает разговор и распознает собеседников; «умная» кормушка и алгоритм для автоматического кормления домашних животных Animo, при помощи которой можно удаленно выдавать корм посредством приложения для устройств на iOS и Android, и немало других не

менее любопытных проектов, которые осуществляются вне зависимости от наличия госпрограмм поддержки.

В целом можно сделать вывод, что Интернет вещей – критичная область для создания цифровой экономики, бурно развивающаяся во всем мире. Однако развитие IoT в России внушает сегодня серьезные опасения в том, что цифровая экономика в нашей стране будет развиваться темпами, соответствующими общемировым. ■

¹⁵ <https://vc.ru/25374-iot-in-russia>

Цифровизация и мобилизация – близнецы братья...

Компания VMware провела в Москве конференцию VMware Evolve 2018. Secure Digital Workspace, на которой обсуждались возможности продуктов компании по унификации рабочей среды. У цифровых предприятий возникает необходимость обеспечить своим сотрудникам постоянную доступность. Этого можно добиться с помощью технологии виртуализации рабочих мест VDI, которая позволяет работать с одними и теми же приложениями из различных оконечных устройств. В качестве основной платформы VMware предлагает использовать продукт Workspace ONE Platform, обеспечивающий работу с персональными компьютерами (операционные системы Windows и MacOS), мобильными устройствами (Android и iOS) и облачными сервисами через браузер Chrome. Причем облачная работа подразумевает применение и IoT-сервисов.

Собственно, платформа существует уже достаточно давно и до недавнего времени обеспечивала только три базовых сервиса: единое управление всеми устройствами и рабочими средами, единую аутентификацию пользователей на всех типах устройств и единую рабочую среду, которую в VMware называют контекстом. А уже в марте текущего года компания объявила о добавлении к этому набору интеллектуального функционала: единого профилирования всех устройств с получением телеметрии и ее анализом методами больших данных, а также автоматизации рутинных операций, которую можно выполнить по результатам анализа. Новая функциональность реализована в виде нового сервиса Workspace ONE Intelligence.

Следует отметить, что подобная унифицированная платформа позволяет цифровому предприятию мобилизовать сотрудников, предложив им возможность не быть привязанными к настольному компьютеру и рабочему месту, а иметь доступ ко всем корпоративным приложениям на мобильных устройствах, что обеспечивает практически постоянное вовлечение сотрудников в работу. Компания VMware заказала исследование для компании Forbes Insights, которая проанализировала влияние мобилизации на сотрудников. Исследователями было проведено анкетирование ИТ-подразделений в 2158 компаниях из 16 стран (из России было 5,56% респондентов). Оказалось, что при переходе на полностью цифровое рабочее место, подразумевающее доступность всех приложений с мобильного устройства, производительность сотрудника увеличилась на 14,5%. При этом еще на 15% улучшилось сотрудничество между коллегами в коллективе. К тому же работодатель, который организовал полностью цифровое рабочее место, воспринимается сотрудниками как технологичная и успешная компания, что повышает их лояльность и стимулирует к улучшению результатов работы. Правда, по результатам исследования только в 18% опрошиваемых компаний полностью внедрены технологии цифрового рабочего места. Большая часть компаний (59%) использует так называемые переходные принципы организации рабочего места, которые предполагают доступность с мобильного устройства только части сервисов. Традиционные стационарные рабочие места с настольными компьютерами по-прежнему использует 23% компаний. На уменьшение этой доли и нацелены все разработки VMware.

Возможности гиперконвергенции в ответ на запросы бизнеса

Представители компаний CTI, VMware и Dell EMC рассказали потенциальным заказчикам о ключевых трендах в сфере ИТ и представили решения, которые в условиях цифровой трансформации помогают раскрыть потенциал инфраструктуры. Интеграция вычислительных ресурсов, сетевых компонентов, систем хранения данных и технологий виртуализации в единое целое позволяет упростить развертывание и наращивание инфраструктуры. Новые технологии, о которых стало известно за последние два-три года, помогают снижать стоимость решений. Наиболее яркие примеры связаны с гиперконвергенцией. Еще один глобальный тренд – упрощение ИТ. Вендоры предлагают решения, позволяющие при внедрении настолько упрощать ИТ-инфраструктуру, что управлять сотней-другой серверов становится так же просто, как одним устройством. Решения связаны между собой, снижается нагрузка на ИТ-специалистов. Управление большими пулами устройств осуществляется на базе единых программных продуктов. Повышенное внимание потенциальных заказчиков к гиперконвергентным решениям на российском рынке эксперты объясняют необходимостью сокращения операционных издержек. Большинство заказчиков строят свою инфраструктуру самостоятельно либо при помощи интеграторов закупают отдельные компоненты (серверы, СХД, сетевое оборудование). В таком случае большая часть рабочего времени ИТ-персонала уходит

на поддержание развернутой инфраструктуры, а не на развитие и внедрение новых сервисов. Вендоры рекомендуют приобретать готовые решения. По мере развития тенденции гиперконвергенции, объединяющей вычислительные ресурсы, программно-определяемое хранилище, сеть и виртуализацию в блок сборки для центра обработки данных, изменился подход к проектированию. Наращивание инфраструктуры осуществляется путем добавления новых узлов, для подключения которых используется быстрая сеть. Заказчикам предоставляется возможность создания программно-определяемой инфраструктуры, подключенной через виртуальную SAN. Широкие возможности для эффективной организации труда работников открываются при оборудовании цифровых безопасных рабочих мест. В рамках единого рабочего места обеспечивается управление устройствами, приложениями, данными и доступом к ним, несмотря на то что цифровое рабочее окружение включает в себя множество инструментов. Организация труда посредством виртуализации рабочих мест обеспечивает повышение маржинальности реализуемых проектов. Компания VMware выступила с инициативой JMP, которая позволяет максимально снизить удельную стоимость рабочего места. Для этого предлагаются мгновенное создание новых рабочих столов и установка приложений (AppVolumes).

www.connect-wit.ru

Avanpost PKI интегрирован со СМЭВ и ЕСИА

Компания «Аванпост» объявила об интеграции программного продукта Avanpost PKI 5.4 с единой системой межведомственного электронного взаимодействия (СМЭВ). Решение поддерживает проверку данных получателей сертификатов через сервисы органов государственной власти и публикацию сертификатов в единую систему идентификации и аутентификации (ЕСИА). Обе функции предусмотрены требованиями законодательства к аккредитованным удостоверяющим центрам. Согласно ч. 2.2 статьи 18 Федерального закона от 06.04.2011 № 63-ФЗ «Об электронной подписи» удостоверяющий центр с использованием инфраструктуры должен проверять и уточнять сведения, предоставленные заявителем для получения квалифицированного сертификата. В соответствии с ч. 5 статьи 18 этого же закона при выдаче квалифицированного сертификата удостоверяющий центр должен регистрировать сертификат и по желанию лицо, которому выдается сертификат в ЕСИА. Для выполнения требований ч. 2.2 Avanpost PKI проверяет данные запроса на сертификат для физического лица через сервис Пенсионного фонда России по проверке СНИЛС, а при выпуске сертификата для юридического лица – запрашивает и проверяет данные с использованием сервиса «Предоставление

кратких сведений и/или выписки из ЕГРЮЛ/ЕГРИП по запросу органов государственной власти» Федеральной налоговой службы РФ. Требования ч. 5 ст. 18 выполняются путем интеграции с электронным сервисом регистрации пользователей Единой системы идентификации и аутентификации. Avanpost PKI ищет субъекта в каталоге ЕСИА и публикует выпущенный для него сертификат. Если субъект не найден, система самостоятельно выполняет регистрацию, после чего добавляет сертификат в каталог. Помимо сценария для новых (или перевыпускаемых сертификатов) Avanpost PKI позволяет публиковать ранее выпущенные сертификаты в ЕСИА. Крупные удостоверяющие центры, обладающие информационными системами собственной разработки (например, СКБ «Контур» или Taxcom), выполнили указанные требования законодательства в 2016 г. Небольшим и отраслевым УЦ выполнить эти требования затруднительно из-за отсутствия экспертизы в сфере разработки ПО и системной интеграции. Кроме того, по мере развития сервисов СМЭВ требуется постоянная доработка интегрированных систем. Использование решения компании «Аванпост» позволит выполнить требования регулятора.

www.avanpost.ru

*В жизни возможны только две трагедии:
первая – получить то, о чем мечтаешь,
вторая – не получить.*

Оскар Уайльд

Счастье с каждого столба



Александр ГОЛЫШКО,
системный аналитик, ГК «Техносерв»,
к. т. н.

Переход в новое измерение

В отличие от людей машины могут потреблять любые объемы информации, как, впрочем, и генерировать их за очень небольшое время. Основная задача, которая должна решаться сетями 5G, – это работа с максимально возможным количеством абонентских терминалов, обслуживаемых одновременно, с максимальной пропускной способностью и с минимальными задержками, в режиме реального времени. Во имя все тех же IoT/IIoT.

Радиоинтерфейс в сетях 5G NR (New Radio) специфицирован для диапазонов частот до 40 ГГц и базируется на различных вариантах технологии ортогонального частотного мультиплексирования (OFDM) в сочетании с Massive MIMO.



Виталий ШУБ,
независимый эксперт,
к. ф.-м. н.

Еще совсем недавно нам говорили, что настоящие сети 4G – это технология LTE плюс облака. Реальная жизнь быстро состарила данную формулу, зато наличие инфраструктуры 5G уже позиционируется не иначе как критически важный элемент цифровой экономики. И если стандарт 4G преподносился как эволюция предыдущих разрозненных стандартов к чему-то, наконец-то, единому, то будущий стандарт 5G должен стать замещением 2G/3G/4G новой инфраструктурой сетей 5G, построенной по новым инженерным правилам.

Фаза 0 (New Radio) и конечные цели

Переход к 5G будет осуществляться постепенно. В самом конце 2017 г. Консорциум 3rd Generation

Говорят, что развертывание сетей мобильной связи пятого поколения (5G) повлечет за собой революцию в скоростной передаче огромных объемов данных с невероятно низким уровнем задержек для миллиардов подключенных устройств в рамках развития Интернета вещей (IoT) и промышленного Интернета (IIoT). Это сейчас телекоммуникации ориентированы на обслуживание пользователей-людей, а через несколько лет мобильный широкополосный доступ должен будет удовлетворять потребности самых разнообразных устройств из IoT и IIoT.

Partnership Project или 3GPP (специальный орган по стандартизации индустрии телекоммуникаций) на заседании, состоявшемся в Лиссабоне, утвердил (причем досрочно) первые спецификации стандарта Non-Standalone 5G New Radio (NSA 5G NR или NSA NR), обозначаемого как спецификация 3GPP – NSA 5G NR Release 15. Это и есть «фаза 0» стандарта 5G, называемая еще New Radio.

Собственно говоря, сейчас внедряется новый радиоинтерфейс, тогда как полноценного стандарта для построения сетей 5G еще нет. И хотя речь пока идет о начальных параметрах, а финал стандартизации 5G запланирован

лишь на 2020 г., уже становится понятно, что сети нового поколения должны в некоторых существенных частях радикально отличаться от своих предшественников – наследованных сотовых сетей поколений с первого (Analog FDD) по четвертое (LTE).

Конечные цели при разработке 5G ранее обозначались так:

- увеличение пропускной способности сети свыше 10 Гбит/с;
- количество одновременных подключений – до 100 млн устройств на 1 км²;
- обеспечение уменьшения задержки в сети до 1 мс;
- выделение каждому сервису определенного сетевого ресурса пропускной способности.

Заявленные характеристики сети

Прежде всего, 5G NR является основой для сети 5G нового поколения, так же как LTE – для 4G. Это международный стандарт для нового радиointерфейса, который обеспечит поддержку всех мобильных устройств и сервисов сетей 5G и призван повысить производительность, эффективность, масштабируемость и гибкость имеющихся сотовых сетей.

5G NR подразумевает поддержку низких (600–2000 МГц), средних (2–6 ГГц) и высоких (до 90 ГГц) диапазонов радиочастот. При этом NSA 5G NR – промежуточный стандарт, описывающий возможность развертывания базовых станций 5G (gNB) вместе с уже существующими базовыми станциями 4G/LTE (eNB) и использования ядра сети LTE (EPC). Абонентская станция взаимодействует одновременно с базовой станцией LTE и базовой станцией 5G в режиме «двойного соединения» (dual-connectivity).

В случае неавтономной архитектуры NSA 5G NR сети базовые станции LTE должны поддерживать расширенные функциональные возможности для взаимодействия с базовыми станциями 5G, в частности, для передачи трафика управления для базовых станций 5G. В сети автономной

архитектуры базовые станции 5G будут работать в связке с новой опорной сетью 5G (NGC).

Обещается, что характеристики полноценного стандарта 5G – Standalone 5G (SA), который придет на смену 4G/LTE, будут выработаны к лету текущего года. Как заявили на заседании в Лиссабоне представители компании Qualcomm, стандарты NSA 5G NR и SA 5G NR будут иметь общие спецификации физического слоя для радиointерфейса, что не потребует существенных дополнительных инвестиций со стороны операторов. В частности, еще предстоит большая работа, связанная с моделированием каналов и использованием нелицензируемого радиоспектра.

Как ожидается, средняя реальная скорость скачивания данных в 5G-сетях составит 100 Мбит/с, а загрузки – 50 Мбит/с. Время ожидания ответа сети – не более 4 мс (для 4G/LTE в реальных условиях – около 20 мс). На начальном этапе скорости обмена данными для пользовательских устройств нормируются на уровне до 20 Гбит/с от базовой станции и до 10 Гбит/с к базовой станции, при этом сеть 5G должна держать нагрузку не менее 500 тыс. абонентских подключений на 1 км² зоны обслуживания.

Massive MIMO

Жесткие ограничения на время реакции сети RTT (Round Trip Time) – порядка единиц миллисекунд в силу конечности скорости прохождения сигнала по радио-, оптическим и электрическим сетям – предъявляют новые требования к физической и логической топологии оптических транспортных сетей (Mobile Backhaul/Fronthaul) и размещению центров пакетной коммутации в них – максимально близко к базовым станциям и/или радиоголовкам, на расстоянии около 100 км. Это означает, что «deep fiber penetration» должно привести к максимально полной замене транспортной инфраструктуры широкополосной оптической.

Встречный процесс – внедрение широкополосных сверхвысокочастотных радиорелейных систем нового поколения в диапазонах E-Band (60 ГГц и более) – ограничен по применимости требованиями к прямой видимости трансиверов, малой длиной пролета (1–2 км) и ограничениями на количество пролетов вследствие накапливаемых при переприеме задержек сигнала.

Одним из кардинальных изменений в технологии 5G по сравнению с LTE является использование во всех релизах использования Massive MIMO (Massive Multiple-Input-Multiple-Output). Это антенные системы на базовых станциях с большим количеством (свыше восьми) управляемых антенн с узконаправленными лучами (и соответственно приемно-передающих трактов). Разумеется, в компактных абонентских терминалах столько антенн не используется, и в настоящее время в спецификации релиза 15 3GPP включено требование по поддержке как минимум четырех приемных и двух передающих антенн. Таким образом, технология Massive MIMO обеспечивает возможность сформировать фиксированный набор узконаправленных лучей, между которыми происходит переключение обслуживания абонентского терминала при перемещении последнего относительно базовой станции (как это обычно происходит в мобильной связи при переходе от ячейки к ячейке).

Massive MIMO позволяет также эффективно реализовать многопользовательские схемы MIMO (Multi User MIMO), когда несколько пользователей обслуживаются в разных пространственных сегментах, разных лучах диаграммы направленности антенны и им предоставляются одни и те же частотно-временные ресурсы радиоканала, т. е. по сути реализовать режим SDMA (Spatial Division Multiple Access), тем самым увеличив количество переменных параметров до возможного максимума (частота – время – код – координаты), а также число

одновременно адресуемых абонентов и предоставляемых сервисов в одной соте.

Проблема с высокими частотами

Претензии систем 5G на практически весь частотный диапазон – от 400 МГц до 90 ГГц – вызывают много вопросов, особенно относительно применимости несущих частот в диапазонах 3,4–3,8 ГГц и выше, а также в диапазоне 20+ ГГц. Действительно, существует большая разница между лабораторными демонстрациями скоростей передачи на частотах 24 или 28 ГГц порядка единиц Гбит/с и выше при ширине полосы радиоканала 100 МГц и расстояниях между трансиверами в десятки метров в условиях прямой видимости и экономичным ковровым покрытием больших территорий с различными типами застройки в условиях не прямой видимости и железобетоном в стенах зданий. Уже сейчас операторы предупреждают, что уход в более высокие частоты приведет к повышению плотности числа базовых станций как минимум на порядок (буквально на каждом столбе). Вкупе с дополнительными расходами на более плотную, протяженную и высокоскоростную оптическую транспортную инфраструктуру, а также платой за новые частотные присвоения и эксплуатационные издержки это ляжет тяжким бременем на бизнес-кейсы операторов мобильной связи.

С учетом модной тенденции, уже проявившейся на уровне сетей 4G по технологии LTE (интеграции базовых станций/радиоголовок с системой городского вещания), имеет смысл подумать о проекции идеи интеграции телекоммуникационной и энергетической инфраструктур при переходе к сотовым системам 5G. Действительно, как и в случае с операторами фиксированного ПШПД, в силу развития рынка рынок МШПД еще более, а точнее, полностью технологически однороден,

работая на базе единых глобальных стандартов GSM/WCDMA/HSPA/LTE. Фактически сейчас все операторы мобильной связи продают один и тот же сервисный продукт – голос плюс мобильный ШПД – по одним и тем же тарифам с единственным рыночным дифференциатором – паттернами локального покрытия сетей в населенных пунктах и на открытой местности (поля, леса, автотрассы и железные дороги).

Поскольку объекты инфраструктуры операторов мобильной связи – базовые станции – практически полностью привязаны к энергосети как единственному источнику круглосуточного электропитания, то логично было бы обеспечить использование энергетической инфраструктуры как универсальной платформы для высокоплотных сетей мобильной связи пятого поколения и выше. В этом случае рыночная функция операторов мобильной связи все более виртуализируется, оставляя на их долю в основном customer care. Здесь возникает фундаментальная проблема обеспечения высоких, мировых темпов развития и модернизации сотовых сетей и снижения тарифов путем стимуляции максимально высокого уровня конкуренции между операторами мобильной связи. Как это сделать при единой физической инфраструктуре – головоломная задача.

В связи с этим возникает весьма щекотливый вопрос относительно поистине огромного диапазона радиочастот, выделенного для систем 5G. Подобная всеядность 5G заставляет вернуться к проблеме экономически оправданного и максимально эффективного диапазона 450–800 МГц, в настоящее время все еще используемого для ЦЭТВ в непонятной и близкой к нулевой экономической и социальной эффективностью (например, в РФ – около 1 млн абонентов ЦЭТВ на всю страну) и вследствие этого активно переиспользуемого для систем сотовой связи 4G и будущего 5G в США.

Опыт недавней продажи радиочастот в диапазоне 600–700 МГц пулу американских операторов, в первую очередь компании T-Mobile, показывает, что это позволяет значительно улучшить покрытие сотовых сетей как в условиях плотной городской застройки, так и на открытой местности и магистралях, как внутри зданий и автомобилей, так и на улицах. Очевидно, что этот процесс рефарминга частотного спектра уже пошел и его невозможно остановить, по крайней мере там, где он экономически актуален, т. е. в больших странах с высокой степенью неоднородности и урбанизации населения, таких как США, Бразилия, РФ, Австралия, Канада. Наиболее правильным действием регулятора в сложившейся ситуации было бы проактивное перераспределение частот в этом диапазоне для нужд отечественных операторов мобильной связи.

Облачные технологии

5G – нечто большее, чем просто беспроводная сеть. По замыслу международного технологического сообщества, это первая попытка создания сети, реагирующей быстрее, чем люди, автопилоты самоуправляемых машин и дроны, а также технологические устройства. Чтобы воплотить такую концепцию в реальность, необходимо осуществить радикальную трансформацию сети и отказаться от статического оборудования с фиксированным функционированием в пользу виртуализированной программно-определяемой сети (сейчас этот процесс активно происходит в телекоме). Отраслевые лидеры рассчитывают на то, что 50% их сетей будут виртуализованными, что позволит снизить стоимость владения сетью и ускорить вывод на ней новых сервисов.

В исследовательских группах по радиодоступу в 3GPP рассматриваются варианты новой архитектуры в подсистеме

радиодоступа для внедрения технологии облачных вычислений: средства цифровой обработки сигналов и управления базовой станции 5G располагаются в облаке, а приемопередающее радиооборудование – в ячейках сети.

Поскольку сети 5G будут оперировать огромными потоками трафика, необходимо оптимизировать нагрузку на транспортную сеть путем разделения функций между центральным узлом в облаке и базовыми станциями.

В рамках 3GPP рассматривалось несколько вариантов такой оптимизации, но консенсуса по разделению функций не получилось.

Также нет консенсуса и по архитектуре и принципам построения транспортной сети – Mobile Front Haul и Mobile Back Haul. Предлагаемые в настоящее время варианты построения этого сегмента оптоволоконных сетей, которые должны обеспечить требуемое сочетание пропускной способности и времени быстрого действия подсети, не стандартизированы и принципиально отличаются у различных производителей (например, Time Sensitive Ethernet или CPRI). Налицо фундаментальная проблема стандартизации сотовых сетей, возникшая уже четверть века назад, со времен первых стандартов GSM, – фактическая капитализация производителей полных линеек оборудования путем сохранения проприетарности интерфейсов и закрытия этой части линейки оборудования для конкурентов.

Пропускная способность новых сетей

Следует отметить, что, как и в случае прихода предыдущих поколений сотовой связи – третьего на базе WCDMA и четвертого на базе OFDMA, существует неопределенность в плане финальной архитектуры и топологии сетей 5G и реальных параметров их функционирования. Достаточно вспомнить, что и раньше создатели этих технологий обещали «полную

и окончательную победу сил технического прогресса над тьмой технологической отсталости и невежества». Однако в силу того простого факта, что все сети сотовой связи являются сетями делимого ресурса, при разрывании очередного поколения и заполнении сетей абонентскими терминалами происходил скачок заселенности сот и наблюдалось резкое падение средних скоростей доступа в радиоканале. Ситуация развивается по принципу «спрос опережает предложение» – возникают новые, «тяжелые» приложения, разработанные специально под новый стандарт, которые и забивают все соты своим трафиком.

«Проклятием» всех сотовых сетей стал и будет оставаться видеотрафик. Несмотря на то что каждый новый видеокодек (MPEG-2, MPEG-4, MPEG-5, условно говоря) раз в семь-десять лет обеспечивает двукратное повышение эффективности видеосжатия, все ускоряющаяся гонка разрешений видеокартинки (SD, HD, FHD, UHD, S-UHD) в совокупности с увеличением битности цвета (HDR) приводит к еще более быстрому наращиванию «веса» видеофайлов и видеопотоков.

В настоящее время сотовые сети классов HSPA и LTE забиты «тяжелым» видеотрафиком – линейным и интерактивным, как правило, с разрешением SD, HD и FHD. На подходе – UHD (4K) и S-UHD (8K и выше). Поэтому ожидать чуда и мгновенной разгрузки сотовых сетей 5G не приходится. При достижении проникновения терминалов 5G определенного порогового значения средние скорости передачи неизбежно снизятся, причем резко.

Для решения этой проблемы, при непрерывно ухудшающемся бизнес-кейсе сотового оператора из-за непропорционально высоких значений OPEX и CAPEX, требуемых на модернизацию сетей, при нулевом инкрементальном росте тарифов на сотовую связь, необходимы новые, прорывные идеи.

Завтрашний день сетей радиодоступа

Дальнейшее развитие операторов мобильной связи возможно при нахождении таких технических решений построения сотовых сетей, которые по сути своей будут методами радиодоступа копировать существующие техническую и бизнес-модели операторов проводного ШПД, а именно – реальную «выделенность» линии доступа до конечного абонента и предоставление ему безлимита по трафику, т. е. того, на чем сломались излишне оптимистичные операторы мобильной связи при введении в строй сетей 4G.

Сегодня существует колоссальный и кажущийся абсурдным разрыв между декларируемыми пиковыми скоростями скачивания в сотовых сетях (десятки мегабит в секунду на абонента) и предоставляемым этому абоненту лимитом сотового трафика (на уровне от единиц до десятков гигабайт). Несложный подсчет показывает, что «неслыханная щедрость» оператора должна кончатся при расходовании всего месячного лимита в течение десятков минут – одного часа. А что абонент должен делать в оставшееся время? Только реальная, очень низкая скорость скачивания в современных сетях 4G (в силу их естественной деградации из-за высокого проникновения соответствующих терминалов) удерживает абонентов от подобных неприятных вопросов. Изменится ли что-нибудь, когда базовые станции будут на каждом столбе?

Возможно, внедрение «новых физических принципов» типа модуляции оптического углового момента (Optical Angular Moment) или других физических либо технических трюков позволит разрешить эту дилемму. Но в любом случае именно реальные бизнес-кейсы операторов и будут формировать ту самую бритву Оккама, срезающую излишние бизнес-сущности.

Интересно, кстати, каким будет следующее поколение мобильной связи? ■

Интернет вещей

и его применение в «умном ЖКХ»



Александр ТРУБИЦИН,
директор по развитию, ООО «Лартех»

Проблема учета электроэнергии

Решение задачи автоматизации контроля и управления электропотреблением в СССР началось еще в 70-х гг. прошлого века. Правда, разработанные системы и аппаратура были в то время ориентированы на промышленные предприятия и предназначались для коммерческих расчетов с потребителями. Парк электросчетчиков был представлен только индукционными моделями без электронных модулей и цифровой обработки сигналов.

Современные приборы учета электроэнергии поддерживают возможность дистанционной передачи информации по различным проводным и беспроводным каналам. Связь с применением каналов PLC, RS-485, ZigBee/ISM RF и GSM получила сегодня широкое распространение в системах АСКУЭ. При этом существующее многообразие

Новые телекоммуникационные технологии пришли в сферу ЖКХ, где государство еще несколько лет назад не уделяло большого внимания автоматизации сбора показаний с приборов учета потребления ресурсов. Энергетический рынок стал мощным драйвером развития Интернета вещей в России. Появились сети LoRaWAN с отличной масштабируемостью и высоким уровнем защищенности каналов передачи данных. При этом по-прежнему актуальна потребность в новых приборах учета с интегрированными беспроводными LoRaWAN-модулями.

протоколов передачи данных, несовместимость устройств, невозможность масштабирования решений и высокая стоимость трафика (в случае GSM) зачастую представляют собой сложные барьеры для интеграторов и сбытовых компаний.

Решение этой непростой проблемы заключается в переходе современных приборов учета от проприетарных протоколов к открытым, стандартизованным и внедряемым во всем мире. Таким стандартным протоколом является, например IEC 62056 (DLMS/COSEM), который в России имеет аналог – протокол СПОДЭС (спецификация протокола обмена данными электронных счетчиков),

разработанный компанией ПАО «Россети».

Сети LoRaWAN

В 2017 г. крупнейшая государственная энергогенерирующая компания Франции EDF и телекоммуникационный гигант Sagemcom (Sagem Communication) стали инициаторами создания в рамках организации LoRa Alliance рабочей группы по внедрению протокола DLMS (Distribution Line Message Specification) в сетях Интернета вещей LoRaWAN. В эту рабочую группу пригласили и российскую компанию «Лартех» как имеющую значительные компетенции

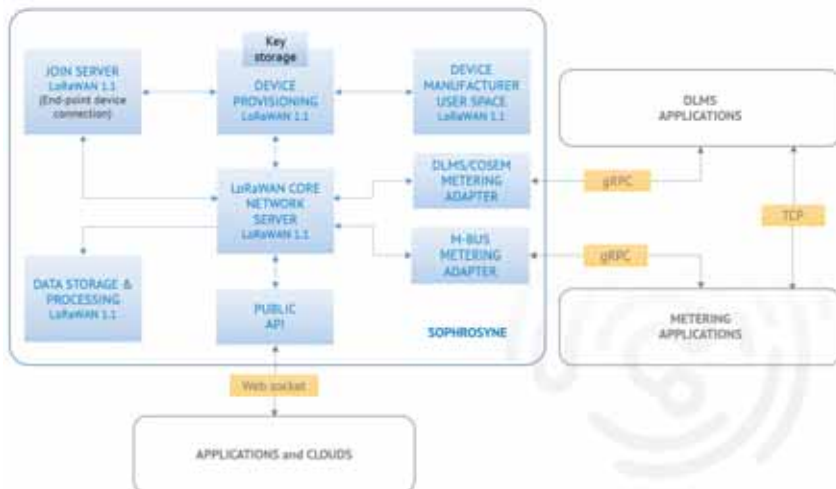


Рис. 1. Структура платформы Sophrosyne с поддержкой DLMS



Рис. 2. Электросчетчики с LoRaWAN-радиомодулями «Лартех» и поддержкой DLMS



Рис. 3. LoRaWAN-радиомодули «Лартех» с прошивкой Merit0ious и поддержкой обновления «по воздуху»

и практический опыт эксплуатации электросчетчиков с протоколом DLMS в сети LoRaWAN.

Рабочая группа разработала план мероприятий по взаимодействию с организацией DLMS User Association и формированию технических требований к новому DLMS IoT profile. Первые результаты ее работы будут представлены во II квартале 2018 г.

Создание платформы Sophrosyne

Департамент исследований и разработки компании «Лартех» в 2016 г. начал работы по созданию платформы Sophrosyne Network Server (рис. 1) и LoRaWAN-радиомодулей, внедряемых в конечное оборудование сети Интернета вещей, в том числе в приборы учета (рис. 2).

Совместно с крупнейшими российскими производителями электросчетчиков был налажен выпуск приборов с LoRaWAN-радиомодулями (рис. 3). За один год компанией «Лартех» был пройден путь от идеи до серийного производства. Для этого на заводах



Рис. 4. Карта покрытия сети «Лартех» в Ленинградской области по состоянию на I квартал 2018 г.

потребовалось организовать покрытие сети LoRaWAN, осуществить интеграцию в технологические цепочки и создать специализированные стенды выпуска.

Практическое применение

В Санкт-Петербурге было обеспечено полное покрытие сети LoRaWAN. В Ленинградской области (рис. 4) был произведен монтаж базовых станций LoRaWAN на опорах на высоте 42–70 м, что позволило решить проблему автоматизации коммерческого учета электроэнергии более чем в 100 садоводческих некоммерческих товариществах.

«Умное ЖКХ» – это не только инфраструктура сети передачи данных и оконечное оборудование (рис. 5). Для мониторинга и биллинга необходима интеграция в программные комплексы диспетчеризации приборов учета. Данные от платформы Sophrosyne поступают в Smart Metering-платформы «Пирамида», «Энфорс», «ЛЭРС Учет» и др., где происходит экспорт отчетов по потреблению ресурсов для коммерческих расчетов.

Экономика «умного ЖКХ»

Таким образом, масштабируемые и стандартизированные технологии Интернета вещей успешно применяются в «умном ЖКХ» и решают следующие задачи:

- сокращение коммерческих и технических потерь энергоресурсов за счет своевременности и корректности учета;
- непрерывный контроль потерь путем удаленного снятия показаний с приборов учета на границах балансовой принадлежности, а также квартирных приборов учета;
- оперативный контроль технического состояния приборов учета;
- обеспечение своевременной оплаты потребленной электроэнергии;
- оперативное обнаружение хищений благодаря непрерывной диспетчеризации балансов электрической сети;
- дистанционное управление электроснабжением по отходящим линиям. ■



Рис. 5. Автоматизация сбора показаний с приборов учета потребления ресурсов в сети «Лартех»

Увидим ли мы Open RAN?



Андрей АБРАМОВ,
консультант, к. т. н.

Архитектура радиосети

Типовая архитектура современной радиосети (Radio Access Network – RAN) состоит из радиомодуля (Remote Radio Unit – RRU), модуля цифровой обработки (Base Band Unit – BBU) и транспорта между ними, на котором, как правило, используется протокол CPRI (Common Public Radio Interface – общий открытый радиointерфейс).

Поскольку обмен сообщениями между RRU и BBU не стандартизирован, то нельзя использовать RRU от одного производителя, а BBU от другого. Следовательно, при внедрении технологии виртуализации в RAN, т. е. виртуализации BBU, радиосеть так и останется моновендорной (рис. 1).

Закрость архитектуры радиосети, стоимость которой составляет примерно 70% от стоимости инфраструктуры (для 5G эти оценки даны Deutsche Telecom [1]), не позволяет операторам связи получить одно из основных преимуществ виртуализации – свободу выбора поставщика. При этом

Предполагается, что высокая экономическая эффективность внедрения технологий виртуализации и облачных вычислений для операторов связи будет достигаться, в частности, за счет получения большей независимости от производителей, вендоров, т. е. благодаря возможности гибко модернизировать сети, ориентируясь на лучшие на рынке решения, а также вследствие усиления конкуренции между поставщиками (особенно среди новых производителей). Необходимым условием такой независимости является открытость интерфейсов и протоколов между сетевыми узлами.

ождается, что развитие 5G-сетей может быть экономически оправдано при уменьшении доли инвестиций в RAN до 50%.

Возможность стандартизации интерфейса RRU/BBU и строительство Open RAN прорабатывались в рамках нескольких международных инициатив (например, [1, 2]) с участием крупнейших мобильных операторов (Deutsche Telecom, AT&T, Verizon и др.).

К настоящему времени объединением xRAN опубликована первая версия спецификации интерфейса RRU/BBU [3], определяющая разделение функций цифровой обработки для снижения нагрузки на транспорт (new RRU/BBU functional split) и стандартизацию интерфейса (Fronthaul) между модулями RRU и BBU (рис. 2).

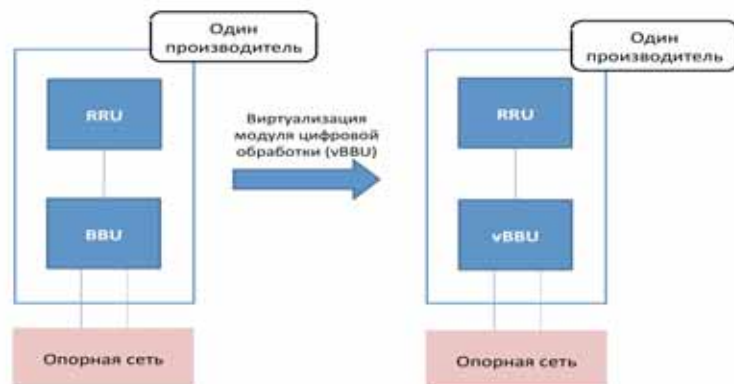


Рис. 1. Сохранение моновендорности при виртуализации BBU

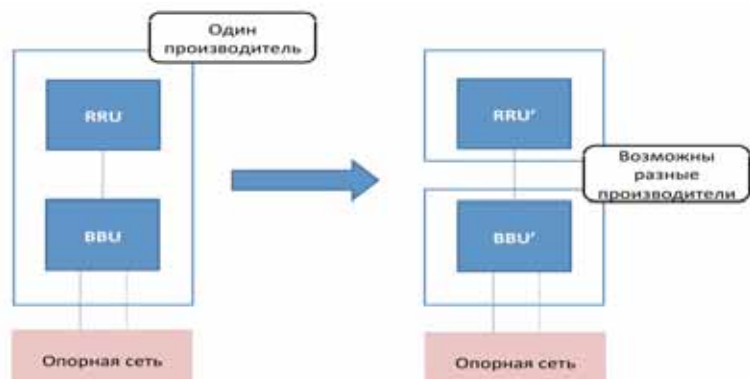


Рис. 2. Стандартизация интерфейса для построения мультивендорной RAN

Проблема моновендорности

Ожидается, что демонополизация рынка поставщиков RAN на базе концепций открытого программного кода и White box позволит снизить инвестиции в RAN для достижения коммерческой привлекательности развития сетей 5G.

Сейчас большинство радиосетей мобильных операторов построены по региональному принципу с использованием концепции Single RAN (GSM + WCDMA + LTE). Очевидно, что для традиционных поставщиков сетей RAN (Ericsson, Nokia и Huawei) открытость архитектуры RAN несет потенциальные риски, поэтому они поработали для сохранения моновендорности RAN так же результативно, как и их оппоненты¹.

Во-первых, Ericsson, Nokia, Huawei и NEC совместно разработали и опубликовали 31 августа 2017 г. спецификацию eCPRI V1.0 (enhanced CPRI, [4]). Этим документом были фактически решены все те задачи, которые и ставило перед собой объединение xRAN (снижение нагрузки на транспорт и оптимизация транспортных решений), за исключением двух важных требований:

- задача межвендорной совместимости по eCPRI в спецификации не рассматривалась (рис. 3, [5]);
- не был согласован вариант разделения функций цифровой обработки между RRU и BBU.

Во-вторых, при активном участии компаний Ericsson, Nokia и Huawei к концу 2017 г. была согласована первая спецификация радиосети – релиз 15 3GPP [6], так называемый вариант неавтономной архитектуры сетей 5G (non-Standalone). Согласованный вариант строительства (Option 3 в классификации 3GPP) предполагает совместное использование модуля BBU базовой станции LTE в части ряда функций².

eCPRI introduction

eCPRI system architecture

- eCPRI is packet based fronthaul interface developed by CPRI forum
- Same level of interoperability as CPRI
- Ethernet/IP networking, synchronization and security relying on existing standards

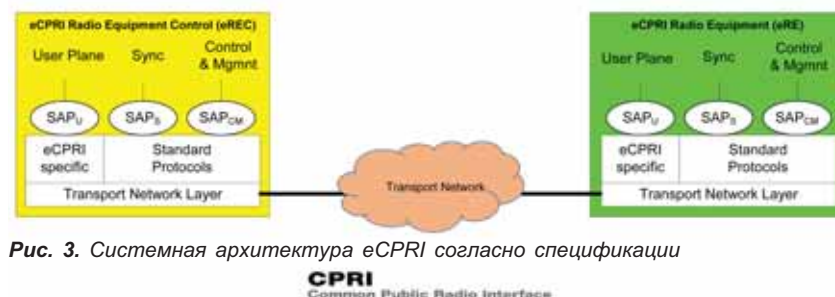


Рис. 3. Системная архитектура eCPRI согласно спецификации

В совокупности все эти решения (eCPRI и non-Standalone 5G 3GPP Option 3) закрепляют статус моновендорности радиосети (рис. 4) и означают, что 5G-решения внедряются существующими поставщиками своей инфраструктуры сетей LTE в соответствующих регионах. Преимуществом моновендорности радиосети при внедрении 5G является минимизация начальных инвестиций.

Позиция операторов связи

Среди сторонников Open RAN мы видим нишевых производителей, преследующих цель выхода на рынок, а также крупных производителей, которые рассматривают возможности расширения (Intel, Cisco, Samsung) или

диверсификации своего бизнеса (Mavenir).

А что же «главная заинтересованная группа» – мобильные операторы связи? С одной стороны, они согласовывают вариант неавтономной архитектуры сетей 5G, который закрепляет моновендорность, и заключают договора с традиционными вендорами RAN о ее коммерческом внедрении (например, [7]). С другой стороны, операторы возглавляют инициативы по стандартизации интерфейсов и мультивендорности в сетях RAN.

Двойственная позиция операторов по вопросу открытой архитектуры сетей RAN является отражением существующих реалий в мобильной индустрии, которые сложились, в частности, из-за передачи инициативы

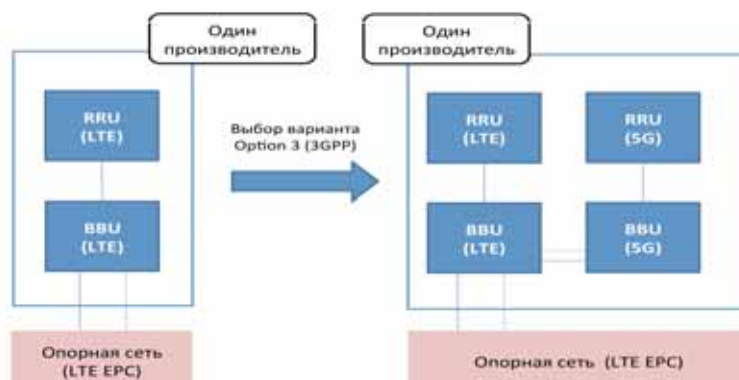


Рис. 4. Неавтономная архитектура 5G согласно 3GPP Option 3

¹ «Решимость» защиты моновендорности каждого производителя (Ericsson, Nokia, Huawei) примерно пропорциональна доле RAN в общем объеме продаж.

² Фактически согласованное решение 3GPP Option 3 предполагает расширение емкости существующих LTE-сетей новым (5G) радиоканалом. Если новый радиоканал был бы LTE в существующей базовой станции, то это была бы функциональность Carrier Aggregation. Однако, поскольку 5G является отдельной базовой станцией, мы говорим про механизм Dual Connectivity. Единое управление пулом LTE/5G как раз и реализуется использованием общих функций протокола PDCP в BBU базовой станции LTE.

в формировании технологической политики развития в руки малого числа производителей.

- Согласованный вариант неавтономной архитектуры 5G (3GPP Option 3) действительно оптимален для внедрения сетей 5G в условиях отсутствия стандартизации – он локализует задачу внедрения 5G до «расширения» базовой станции LTE.
- Операторы умело поддерживали высокую конкуренцию между производителями оборудования для сетей RAN за счет их желания нарастить свою долю рынка. Однако рост затрат с увеличением объема установленного оборудования и внедренной функциональности делает замену одного производителя другим все менее выгодной³.

Кто определит бизнес-модель развития индустрии

Итак, необходимы новые способы усиления конкуренции, а в отсутствие совместимости полное преимущество имеет существующий поставщик и тендеры превращаются в формальность (поэтому, собственно, и нет тендеров на 5G RAN).

Острота проблемы заключается в том, что сейчас операторы связи стоят в начале пути строительства сетей 5G и тот подход, который они выберут, будет определять бизнес-модель дальнейшего развития мобильной индустрии. А эффективность усилий по адаптации технологий виртуализации и облачных вычислений для сетевой инфраструктуры, которые операторы прилагают сейчас, будет во многом зависеть от того, в какой степени преимущества этих технологий будут реализованы в RAN.

Действительно ли операторы верят, что низкие производители смогут составить конкуренцию, или инициатива Open RAN рассматривается операторами как средство

политического давления на традиционных производителей?

Ответ на этот вопрос даст время⁴, хотя затраты на внедрение открытой архитектуры и мультивендорной RAN на уже существующей инфраструктуре радиосетей являются серьезным барьером для масштабного внедрения. Тем не менее пример с Open RAN должен заставить операторов задуматься о необходимости перехвата инициативы технологического развития у производителей.

Транспортная сеть 5G

В настоящее время одним из важных направлений такого развития является строительство транспортной сети 5G.

Поскольку в существующей архитектуре сети RAN транспорт CPRI интерфейса являлся в силу своей локальности (на площадке базовой станции) приложением к RRU и BBU, то поставлялись соответствующие транспортные решения, как правило, поставщиками RAN, как «сопутствующие принадлежности».

Для 5G-сетей оптимальна RAN с использованием централизованной топологии, которая предполагает объединение BBU нескольких базовых станций (BBU Hotel) либо создание общего пула вычислительных ресурсов (vBBU-BBUPool) на центральном узле. При этом транспортные решения CPRI не могут быть механически перенесены на централизованную топологию.

На сегодняшний день существует понимание, что целевая архитектура транспортной сети 5G является самостоятельным доменом (так называемый Xhaul), который интегрирует функции fronthaul (транспорт между центральным узлом и радиосайтами) и backhaul (транспорт между узлами опорной сети). Xhaul включает в себя уровень управления (control plane) и пользовательского трафика (user plane), взаимодействуя с другими доменами сети по сервисной модели обслуживания (см., например, [8]).

Очевидно, что традиционные поставщики RAN рассматривают экспансию своего бизнеса в домен Xhaul, используя свое монопольное положение на радиосети оператора.

Задача на будущее

Одной из ключевых целей строительства транспортной сети 5G Xhaul наряду с новыми функциональными требованиями является резкое снижение себестоимости передачи трафика, что при прочих равных условиях достигается за счет усиления конкуренции при расширении списка поставщиков. Последнее требует инициативы операторов в детальной проработке архитектуры, функционального стека (вероятно, в рамках международных проектов 5G-PPP [9]), поскольку гибкость выбора производителей возможна только при гарантии мультивендорной совместимости и сохранении единой концепции развития сети. ■

Литература

1. <https://www.lightreading.com/mobile/fronthaul-c-ran/major-telcos-pool-efforts-to-slash-5g-ran-costs/d/d-id/740913>
2. <http://www.xran.org>
3. <https://www.fiercewireless.com/wireless/xran-forum-releases-open-fronthaul-spec-move-to-transform-ran-industry>
4. Press Release «Industry leaders release the new CPRI Specification for 5G», <http://www.cpri.info/press.html>
5. eCPRI 1.0 presentation, <http://www.cpri.info/spec.html>
6. http://www.3gpp.org/news-events/3gpp-news/1929-nsa_nr_5g
7. <https://www.ericsson.com/en/press-releases/2017/12/deutsche-telekom-selects-ericsson-for-5g-ready-network>
8. <https://pdfs.semanticscholar.org/1d02/c45e94c236e77d04ec694c581987f3db8bf0.pdf>
9. <https://5g-ppp.eu/>

³ При внедрении архитектуры малых сот (в 5G это основная архитектура) затраты возрастут.

⁴ В Южной Корее, одном из передовых рынков развития 5G, спецификация открытого 5G Fronthaul интерфейса в декабре 2017 г. стала национальным стандартом.

Компания «Авикон Текнолоджис» стала официальным дистрибьютором светодиодных экранов Unilumin в России

Стремительно растущий рыночный спрос в сегменте систем видеотображения, а также надежные партнерские отношения компаний «Авикон Текнолоджис» и Unilumin Group Co послужили предпосылками к заключению договора между сторонами. Соответствующий документ был подписан в феврале 2018 г. «Авикон Текнолоджис» – крупнейший отечественный дистрибьютор телекоммуникационного оборудования и систем видеотображения – стал официальным поставщиком светодиодных экранов Unilumin в России. Компания Unilumin – один из ведущих производителей светодиодных экранов в Китае. Будучи инновационным предприятием в этом сегменте рынка, компания разработала первый в мире видеоэкран с шагом пикселя 0,8 мм и 3D-телевизор, который можно смотреть без очков. Собственная испытательная база позволяет компании разрабатывать и внедрять самые передовые

технологии в сфере отображения информации. Unilumin первой в индустрии вышла на IPO как производитель LED-экранов. На базе представительств компании, открытых в США, Европе и России, предлагается весь спектр предпродажного и гарантийного обслуживания. Ассортимент выпускаемого Unilumin оборудования позволил компании реализовать ряд крупномасштабных проектов, в частности накануне проведения Зимней Олимпиады в Сочи, универсиад в Казани и Шэньчжэне. Фирменные конструкции Unilumin установлены во многих телестудиях, торговых центрах, учебных заведениях, диспетчерских и залах для конференций по всему миру. Подписание договора предоставляет возможность значительно расширить ассортимент поставляемого «Авикон Текнолоджис» оборудования для реализации разнообразных проектов партнерами компании.

Единый портал информационного взаимодействия для Росрыболовства

Компания «ФОРС – Центр разработки» (ГК ФОРС) объявила о создании и вводе в опытную эксплуатацию портала отраслевой системы мониторинга Росрыболовства (портал ОСМ) www.osm.gov.ru. Заказчиком выступило ФГБУ «Центр системы мониторинга рыболовства и связи» (ЦСМС), осуществляющее полномочия Федерального агентства по рыболовству в сфере контроля за рыболовной деятельностью и сохранения водных биологических ресурсов. Целью проекта было создать единую точку доступа к услугам и сервисам ОСМ через личный кабинет; обеспечить доступность услуг и информационных ресурсов ОСМ в круглосуточном режиме; унифицировать механизмы обработки заявлений о предоставлении услуг; упростить процесс подачи заявок и получения результатов их рассмотрения; повысить эффективность межведомственного взаимодействия и сократить сроки предоставления услуг. А.С. Вилкин, начальник ФГБУ ЦСМС, рассказал: «Потребность в такой платформе возникла давно. Для повышения эффективности управления отраслью нужно не только владеть актуальной, полной и достоверной информацией, но и обеспечить удаленный централизованный доступ организаций и граждан к ней, а также к сервисам, предоставляемым ОСМ. Благодаря проекту мы получили возможность предоставлять услуги и заключать договоры в электронном виде,

осуществлять сбор и обработку оперативной и статистической отчетности, а также управлять доступом к сервисам ОСМ». «В ходе проекта была обеспечена автоматизация предоставления государственных услуг – от формирования заявок пользователей водных биоресурсов до их рассмотрения, формирования ответа и соответствующего документа в электронном, а также печатном виде, юридическая сила которого обеспечивается электронной подписью, – дополняет коллегу Екатерина Ильина, руководитель проектов компании «ФОРС-Центр разработки». – Пока в системе шесть модулей, реализующих функциональность по получению услуг, выдаче разрешений на добычу водных биоресурсов, мониторингу местоположения рыбопромысловых судов, ведению договоров, подготовке отчетов и сбору данных о добыче, а также управлению пользователями портала. Но система будет развиваться». Портал ОСМ предназначен для сотрудников Росрыболовства, ФГБУ ЦСМС, федеральных органов исполнительной власти, пользователей водных биоресурсов, капитанов судов, судовладельцев. Портал ОСМ разработан на открытом ПО PostgreSQL и технологиях Java, в качестве сервера приложений используется Tomcat. Безопасность обеспечивается сертифицированными средствами защиты информации.

www.fors.ru

Круглый стол

Шаг Интернета вещей

В круглом столе принимают участие

Андрей АБРАМОВ,
консультант, к. т. н.

Александр ГОЛЫШКО,
системный аналитик управления системных решений,
компания «Техносерв»

Андрей ИВАШОВ,
руководитель по развитию направления «DCIM» подразделения IT Division,
компания Schneider Electric

Владимир ЛАСОВСКИЙ,
менеджер по развитию бизнеса, Orange Business Services
в России и СНГ

Дмитрий МОИСЕЕВ,
коммерческий директор, Tibbo Systems

Сергей МОНИН,
эксперт группы компаний Softline
в сфере Интернета вещей

Пока специалисты спорят о терминах, имеющих отношение к Интернету вещей (IoT), представители бизнеса присматриваются к IoT как к совокупности сервисов для удовлетворения потребностей предприятий и организаций. Насколько востребованы эти технологии в России? Каков потенциал отечественных компаний, желающих продвигать решения IoT, и на какие преимущества может рассчитывать бизнес, который уже оценил привлекательность этих сервисов, в частности на примере удачного опыта других стран? Какая роль отводится стандартам в деле развития новой технологической сферы? За ответами на эти и другие вопросы мы обратились к экспертам.

Многие российские эксперты говорят о том, что в плане внедрения технологий Интернета вещей мы практически не отстаем или отстаем на один лишь шаг от передовых западных стран. Каково ваше мнение по этому вопросу? Насколько мы идем в ногу со временем и нужно ли нам ускоряться в этой области?



Александр ГОЛЫШКО

Ускоряться ради ускорения бессмысленно. Мы живем не в СССР, и эти вопросы решает не Госплан. Должна появиться соответствующая инфраструктура, но главное – потребность у бизнеса. Там, где это имеет место быть, мы и не отстаем. Зачастую берутся наиболее успешные зарубежные решения и повторяются здесь. И существует еще много областей, в которых лучше подольше подумать, чем разбрасываться инвестициями.



Андрей ИВАШОВ

Для меня очевидны две вещи: во-первых, размер западных рынков и ряда стран Азии значительно больше нашего, во-вторых, конкуренция на этих рынках выше, существенно отличаются разнообразие и доступность технологий, присутствие производителей и количество успешных внедрений.

Поскольку Интернет вещей (IoT) – не самостоятельный рынок, а совокупность сервисов

для обслуживания экономики, то в России большинству участников ускоряться некуда, при этом речь не идет о федеральных проектах. Если не касаться специфических проектов, то, к сожалению, IoT еще далеко не везде ждут. Некоторым положительным свойством отставания является то, что мы можем пользоваться удачным опытом других стран и применять решения, гарантирующие возврат инвестиций.



Владимир ЛАСОВСКИЙ

Все зависит от региона, области бизнеса и технологической сложности решения. Например, в транспортной отрасли широко практикуется внедрение простейших M2M-датчиков, но они, как правило,

отслеживают один-два параметра (чаще всего это контроль топлива). Проникновение более сложных систем, связывающих и автоматизирующих ряд процессов, пока невелико.



Дмитрий МОИСЕЕВ

Не могу согласиться с мнением экспертов, потому что в мире реализуется большое количество проектов, относящихся к тематике Интернета вещей, и по многим направлениям мы не являемся первопроходцами.

Российские предприятия активно включились в данный процесс. Это одно из ключевых направлений, которому уделяется много внимания. Однако мы скорее перенимаем опыт стран, у которых больше возможностей для реализации подобных решений. Это видно и по количеству, и по масштабу проектов.



Сергей МОНИН

Не отстаем. Причин тому несколько. Во-первых, новые подходы и технологии, которые появляются

IoT дает возможность больше экономить и больше производить

в тематике IoT, становятся доступными и в нашей стране. Во-вторых, на этом рынке достаточно много Open Source-решений, которые предполагают открытость и общедоступность использования. В-третьих, мотивация к использованию IoT как в РФ, так и в других странах носит экономический характер: IoT дает возможность больше экономить и/или больше производить. И таким образом максимизировать прибыль.

Как и всякая новая сфера ИТ, Интернет вещей нуждается в скорейшей стандартизации. Сегодня со сферой IoT связана целая серия существующих и разрабатываемых стандартов: RFID, EPC (Electronic Product Code), UDI (Unique Device Identification), IEEE 802.15.4 и т. д.

На каких направлениях должны сосредоточить свои усилия российские органы по стандартизации? Принятие и модернизация каких новых стандартов в сфере IoT является для нас первостепенной задачей?

Александр ГОЛЫШКО

С точки зрения инфраструктуры будущее за стандартами IoT, использующими действующие сети мобильной связи. Они уже есть, приняты на уровне 3GPP (например, NB-IoT). Хотя бы потому, что никто никогда не перекроет зоны обслуживания этих сетей, со временем весь транспорт IoT перейдет туда.

С точки зрения идентификации несомненно важны все используемые стандарты. Но здесь не зазорно спросить и у бизнесменов: а что, собственно, им нужно? Особенно если у них есть зарубежные партнеры.

Андрей ИВАШОВ

Стандартизация должна касаться области безопасности и способа доступа к общим ресурсам, например,

таким как частоты или существующие сети. Все остальное должно оставаться максимально либеральным, несмотря на то что несовместимость многих систем и короткий срок жизни решений доставляют неприятности интеграторам и пользователям. Участники рынка понимают, что и появление стандартов, и доминирование на рынке проприетарных технологий часто становятся результатом финансового влияния корпораций. Принятие технологической практики как жесткого стандарта может замедлить развитие рынка, поскольку это наиболее инертное состояние.

Владимир ЛАСОВСКИЙ

Все зависит от региона и сферы, в которой внедряется решение.

Например, на удаленных предприятиях в труднодоступных районах нашей страны или на судах VSAT остается основой для передачи данных.

Дмитрий МОИСЕЕВ

Создание только своих собственных стандартов без продвижения их на глобальном рынке сильно тормозит распространение технологий Интернета вещей. Мы должны участвовать в процессе создания открытых стандартов, а не изобретать велосипед каждый раз, когда сталкиваемся с новыми задачами. В этом случае мы сможем воспользоваться лучшими практиками, не затрачивая лишних усилий. Процесс глобализации не остановить. И от того, как тесно бы будем в него интегрированы, зависит успех множества решений, применяемых на нашем или зарубежном рынках.

Сергей МОНИН

Стандартизация идет следом: когда конкретный подход признается рынком эффективным и широко применимым, его стандартизуют.

До этого момента подход мало кому интересен и стандартизировать его смысла нет. Поэтому я бы не связывал принятие стандарта

с непременным развитием технологии после ее стандартизации. В технологической отрасли так было с беспроводной передачей

данных. Стандарт под Wi-Fi был разработан тогда, когда технологию начали применять достаточно широко.

Если говорить о беспроводной передаче данных на большие расстояния, то какая из существующих сегодня технологий представляется наиболее перспективной: LPWAN (Low-power wide-area networking), VSAT или Long-range Wi-Fi? И применительно к VSAT смогут ли спутниковые технологии играть самостоятельную роль в сетях передачи данных IoT?

Александр ГОЛЫШКО

Бесспорно, с точки зрения расстояния VSAT вне конкуренции – каждый канал связи длиной как минимум 80 тыс. км. Вот только если обе соединенные точки находятся в соседних домах, смысл такого лидерства крайне сомнителен. Для чего я начал с этой фразы? Для того, чтобы понимать: каждая технология беспроводной передачи данных создавалась под конкретное направление применения. И потому каждая хороша в своей нише. К примеру, LPWAN – замечательное недорогое решение для обслуживания парковок или торговых центров. Но для работы по всей стране потребуются усилия по развертыванию и обслуживанию соответствующей инфраструктуры. Со временем этим обязательно займутся операторы мобильной связи, которые получат к тому же оборудование 5G.

Что касается VSAT в IoT, то лучше либо каждую «вещь» спутниковой антенной снабдить, либо спутник на ближайшую крышу положить. Если речь идет о другой технологии спутниковой связи, то она еще должна доказать свою работоспособность для использования в сетях передачи данных для «вещей» с ненаправленной антенной.

Андрей ИВАШОВ

Применительно к IoT технологии передачи данных на большие расстояния находятся на уровне GPRS, тогда как «взрослому» IoT понадобится LTE, в терминах мобильного Интернета. Спутниковые технологии всегда были и будут ограничены энергетикой сигнала и стоимостью услуги, их роль в IoT останется за устранением изоляции отдельных региональных

сетей. Развитие, по моим ощущениям, за конвергенцией мобильных сетей и LPWAN, поскольку повсеместное внедрение IoT-ориентированного 5G наверняка займет значительное время, будет относительно дорогостоящим и все-таки не заменит все технологии LPWAN.

Владимир ЛАСОВСКИЙ

В промышленности 5G имеет не такое широкое применение. Например, многие предприятия расположены в районах, где либо отсутствует покрытие сотовой сети, либо удобнее использовать специализированные стандарты связи или привычный Wi-Fi из-за его доступности.

Сергей МОНИН

У каждой технологии свои задачи. Другими словами, каждая перспективна в своей области. Если говорить о широте использования, то, по моим оценкам, LPWAN пока впереди. Решения на основе этой технологии достаточно просты в реализации и у них больше способов применения. В одной только отрасли ЖКХ у LPWAN хорошие перспективы.

Как сети пятого поколения (5G) смогут повлиять на развитие Интернета вещей, особенно на индустриальный Интернет вещей?



Андрей АБРАМОВ

Чтобы приложения и устройства Интернета вещей были максимально доступны, их разрабатывают для работы в различных сетях. Обычно главными приоритетами для подобных решений являются минимальные цена и энергопотребление при сравнительно больших допустимых задержках передачи небольшого количества информации (так называемый massive IoT). Для таких приложений 5G является

этапом эволюционного развития, который добавляет новые возможности: например, еще большее увеличение плотности размещения IoT-устройств или возможность предложения различных уровней сервисного обслуживания (SLA).

Приложения, где требования к сетевому соединению могут быть выполнены только с помощью 5G-доступа (минимальная задержка, высокие скорости и т. д.), как правило, критически важные (mission-critical IoT), ориентированные на решение бизнес-задач. Мобильные операторы выделяют

несколько важных сегментов, требующих mission-critical IoT:

- автомобильный транспорт, поскольку внедрение 5G является важным этапом на пути к беспилотному управлению автомобилями и автоматическому регулированию дорожного движения;
- здравоохранение, а именно беспроводная роботизированная хирургия;
- промышленный сектор, т. е. удаленное управление какими-либо машинами, роботизированными комплексами, перемещением предметов, где требуются минимальные задержки и высокие скорости.

При этом ни в одной из этих областей планируемого применения технология 5G не является единственно возможным либо имеющим неоспоримые преимущества решением.

Кроме того, только задача внедрения беспилотного автомобильного движения по своему характеру и бизнес модели близка к тем, которые мобильная индустрия успешно решала до этого: универсальное, глобальное, легко масштабируемое решение, новая задача без устаревшей и фрагментированной унаследованной инфраструктуры, потребительский рынок, максимальное покрытие и т. д.

Давайте в качестве примера представим внедрение 5G на производстве, где нужны большие скорости и низкие задержки, но только в помещении цеха либо в пределах территории предприятия. Для выполнения действий требуется большая точность, гибкость, автоматизация, взаимодействие с уже установленным

оборудованием, потому что потеря надежности и контроля может привести не только к порче продукции, но и, возможно, к остановке всего технологического процесса. При каких условиях владелец, скажем, кондитерской фабрики может отдать ключевую часть своего производственного процесса в одном из цехов на исполнение одному из мобильных операторов большой четверки? И будет ли операторам выгодно инвестировать в строительство сети 5G в промышленной зоне, где этот цех находится?

Ответом на эти вопросы является все возрастающий интерес к частным сетям, т. е. выделенным сетям с ограниченным покрытием для удовлетворения собственных бизнес-потребностей отдельных компаний. Это направление возникло еще до 5G, но в 5G оно приобрело дополнительную потребительскую ценность и новые технические средства ее реализации. На MWC2018 на базе частной сети 5G уже был продемонстрирован пример промышленной сети автоматизации с поддержкой протоколов Profinet Industrial Ethernet.

Однако развитие рынка частных сетей требует новых бизнес-моделей, принципов ценообразования, изменения регулирования относительно доступа к частотным ресурсам и технологиям мобильной индустрии и т. д. И регионы, которые являются пионерами развития мобильной связи (в том числе 5G), прикладывают большие усилия в этом направлении.

Александр ГОЛЫШКО

Самым прямым образом. Исторически 5G создан для IoT, а все

будущее развитие IoT ориентировано на инфраструктуру 5G. Что же касается промышленного IoT, то на нем это скажется в первую очередь, поскольку развернуть на предприятии сеть 5G, работающую на высоких радиочастотах, – это не российские просторы ей покрывать.

Андрей ИВАШОВ

Надеюсь, что внедрение сетей 5G позволит меньше заботиться о развертывании собственных сетей для предприятий. Массовая поддержка 5G шлюзами и оконечными устройствами ускорит внедрение. Скорее всего, будет популярна сервисная модель, когда все решение или, по крайней мере, его сетевая часть обеспечивается оператором связи.

Сергей МОНИН

Появление каждого нового поколения сетей связано с повышением их пропускной способности. Несомненно, сети 5G способствуют распространению технологий, которые предусматривают передачу больших объемов данных, чем, скажем, генерируют устройства LPWAN. Например, благодаря 5G импульс к развитию могут получить технологии видеоаналитики, связанные с передачей данных в реальном времени. С другой стороны, гигагерцевые частоты, на которых будут работать сети пятого поколения, существенно ограничат радиус передачи данных. Так что для реализации возможностей 5G предстоит решить ряд сопутствующих технических задач.

По мере создания «умного города» или «интеллектуального транспорта» становится очевидно, что одна из главных проблем в сфере IoT – безопасность. Не перевешивают ли в итоге риски внедрения промышленного IoT все бонусы, которые мы планируем от него получить?

Александр ГОЛЫШКО

Всемирный ИТ-кружок «умелые руки» уже продемонстрировал,

что взламывается все и вся.

А беспилотный экипаж уже задал насмерть первого пешехода.

Так что риски есть, и весьма серьезные. Тем более, как отмечают специалисты в области ИБ, упомянутые решения не всегда начинали создаваться как прежде всего безопасные: разработчикам очень хотелось побыстрее получить нужный функционал. Что же касается IIoT, то он в большей части замкнут внутри защищенного периметра

предприятия, потому и защитить его будет проще.

Андрей ИВАШОВ

Современные алгоритмы позволяют значительно снизить как технологические риски, так и влияние человеческого фактора – будь то несвоевременные или некорректные действия либо ошибка в обслуживании системы. Частично от влияния человеческого фактора нас защищает то, что операторы несут ответственность за управление городскими системами или транспортом. Как только решения принимает машина, владелец которой – организация, ответственность размывается. Да, растут финансовые риски для организации, но это не является непосредственной ответственностью человека. Так что человека

в процессе принятия решения можно рассматривать и как благо, и как опасность. Самые неприятные аспекты, с моей точки зрения, связаны с обезличенным взломом систем или их уязвимостью к сетевому воздействию. Такого фактора не было ранее. Влияние этого риска должна компенсировать польза от внедрения таких систем, как «умный город» или «интеллектуальный транспорт».

Дмитрий МОИСЕЕВ

Для решений Интернета вещей действуют те же правила, что и для остальных информационных систем, надо их придерживаться. Конечно, увеличение числа подключенных компонентов обуславливает возрастание количества угроз, но они могут

быть устранены, а преимущества останутся.

Сергей МОНИН

Безопасность – это вторая проблема, возникающая сразу после того, как решена первая проблема – чтобы все работало. Создатели ряда стандартов, той же LoRaWan, закладывали безопасность еще на этапе разработки. В этом стандарте данные шифруются. Соблазн сделать проприетарное решение без учета вопроса безопасности очень велик, и ряд небольших компаний, которые хотят «запрыгнуть в IoT-поезд» и встать в один ряд с грандами направления Интернета вещей, обязательно пойдут по этому пути. Поэтому и у разработчиков, и у заказчиков могут возникнуть проблемы.

С учетом идеологии импортозамещения в каких областях Интернета вещей российские компании могут сегодня или смогут в ближайшей перспективе предлагать на рынок (внутренний и мировой) конкурентоспособные продукты и решения?

Александр ГОЛЫШКО

Теоретически во всех, но прежде всего в тех, где они видят такую потребность и имеют такую возможность. Современные технологии – дело тонкое.

Андрей ИВАШОВ

Конечно, не стоит считать настоящим импортозамещением только то, что произведено по полному циклу из природных материалов с территории страны. Конкурентоспособным решением может стать любое ноу-хау, которое приносит пользу потребителю. Это, например, успешные продукты для защиты сетей или успешная интеграция систем в какой-либо отрасли. Учитывая, что качество отечественной разработки и инженерных кадров достаточно высокое, электронику вполне можно изготавливать в Юго-Восточной Азии, где это выполняется быстро и эффективно для всего мира, а самим

сосредоточиться на алгоритмах, комплексных системах и их внедрении. В том числе работать на экспорт. Думаю, что фактор изоляционизма временный, и мы будем таким же участником глобальной экономики Интернета вещей, как США, Сингапур, Европа.

Владимир ЛАСОВСКИЙ

Некоторые российские софтверные компании уже сейчас являются признанными лидерами в своих областях. Например, одна из отечественных компаний, чьи разработки по распознаванию лиц мы рассматриваем для использования в своих IoT-решениях для ритейла, является одним из мировых лидеров в этой области.

Дмитрий МОИСЕЕВ

Наша компания является российской и может поставлять решения

в рамках импортозамещения. При этом мы не делаем ставку на локальные продукты. Конкурируя с большими иностранными компаниями, мы получаем бесценный опыт и совершенствуем свои продукты, которые используем и в России. Если говорить об отечественных компаниях, то это прежде всего поставщики специализированных решений, учитывающих особенности наших потребителей. Мы считаем, что действительно хорошие решения рождаются в честной конкурентной борьбе.

Сергей МОНИН

Российские разработчики предлагают плюс-минус то же самое, что и иностранные вендоры. Причин две. Во-первых, на государственном уровне реализуется политика импортозамещения. Во-вторых, в распоряжении российских разработчиков есть Open Source-технологии, которые несложно «приземлить» и адаптировать под конкретные решения. Вместе с тем, мне неизвестно о каких-либо принципиально новых технологиях и решениях, разработанных в России. ■

Система EсоQоЕ – решения для удержания абонентов и продвижения услуг

Компания RDP.RU представила комплексное решение EсоQоЕ, предназначенное для считывания и обработки данных Quality Of Experience (качество восприятия) и анализа пользовательских предпочтений. Этот инструмент позволяет операторам работать на сохранение абонентской базы, управлять качеством предоставляемых услуг, прогнозировать и предотвращать отток. Ранее функции QoE, Shortlist и Clickstream позиционировались разработчиком как отдельные программные компоненты на базе аналитической системы и сервисной платформы Eсо3in1. Теперь компания объединила их в комплексное решение EсоQоЕ, которое может быть развернуто на базе программных платформ Service Gateway Engine (SGE) или DPI. Решение было представлено на ежегодном форуме MULTISERVICE (MUSE) 2018 и на 24-й весенней конференции Клуб-КОМ (более 200 участников). В своем докладе генеральный директор RDP.RU Сергей Никулин подчеркнул, что вопрос сохранения клиентуры является первостепенным для всех участников рынка телекоммуникаций. Удерживать существующих клиентов выгоднее, чем привлекать новых. Решить этот вопрос можно при помощи системы EсоQоЕ, которая позволяет

осуществлять мониторинг качества предоставляемых услуг, разрабатывать спецпредложения для клиентов и стимулировать их интерес к дополнительным услугам. Система EсоQоЕ осуществляет end-to-end мониторинг, т. е. оценивает качество работы всех компонентов сети в целом, включая абонентские устройства. Подобный подход универсален, он работает со всеми существующими технологиями доступа и сервисными моделями без установки каких-либо дополнительных приборов, пробников и программ на стороне пользователя. По словам Сергея Никулина, удержать клиента любой ценой – к этому сводится конкурентная борьба в сфере связи. Недовольные качеством услуг пользователи – это «токсичный» актив, они не просто уходят к конкурентам, они уводят за собой других, наносят ущерб репутации оператора. Как правило, их не волнует, из-за чего плохо работает Интернет. Понимая эту проблему, компания разработала эффективный инструмент, с помощью которого оператор получит четкое представление о том, какие проблемы и жалобы возникают у абонентов, и сможет работать с предикторами оттока.

<https://www.rdp.ru/>

Inline Technologies перестроила сетевую инфраструктуру НТВ

INLINE Technologies осуществила комплексную модернизацию офисной и производственной сети телекомпании НТВ в здании АСК-1 телецентра «Останкино». Целью проекта было создание надежной высокоскоростной инфраструктуры передачи данных, отвечающей современным требованиям по производительности, уровню защищенности и функциональным характеристикам. Поскольку на существующей сети реализовать требуемые изменения оказалось технически невозможно, INLINE Technologies спроектировала требуемую конфигурацию с нуля и построила в здании НТВ новую сетевую инфраструктуру отдельно от существующей. Для ее офисного сегмента было выбрано решение на платформе Huawei с использованием более чем 60 коммутаторов разного уровня, системы управления доступом пользователей Huawei Agile Controller и системы мониторинга сети Huawei eSight, а новый производственный контур создан на базе оборудования Cisco. После этого компания поэтапно осуществила перевод всех рабочих мест сотрудников НТВ и корпоративных ИТ-систем на новую сеть. «В ходе модернизации сети применялись самые современные технологии Cisco и Huawei, – отметил Дмитрий Котов, начальник ИТ-отдела телекомпании НТВ. – Вместе с тем значительную трудность для реализации проекта представляли сжатые сроки, ответственные на пусконаладочные работы. Благодаря усилиям

и профессионализму инженеров INLINE Technologies проект удалось завершить точно в срок». «Для нас наиболее сложным было обеспечить непрерывность производственных и бизнес-процессов НТВ, – сообщил Андрей Федоров, руководитель отдела продаж в медиасегменте компании INLINE Technologies. – Телекомпания потребовала, чтобы перевод на новую сеть никак не сказался на работе сотрудников и информационных систем. В связи с этим мы пошагово продумывали необходимые мероприятия, а также просчитывали возможные нештатные ситуации. В результате весь объем работ смогли осуществить абсолютно незаметно для рядовых сотрудников». Новая корпоративная сеть НТВ обеспечивает сотрудникам полнофункциональный доступ к корпоративным ресурсам, внутренним и внешним информационным службам, а также полноценную защиту информации на стыке производственного и офисного сегментов. Кроме того, теперь производственный сегмент сети является связующим ядром для технических средств производства, обработки и трансляции медиаконтента. Таким образом, на базе новой сетевой инфраструктуры НТВ имеет возможность эффективно внедрять и развивать новые сервисы и технологии телевидения.

www.ntv.ru
www.in-line.ru

Финтех как совокупность технологий банка будущего



Андрей КРИТИЛИН,
эксперт центра компетенций облачной разработки, компания «Техносерв»

Уже не первый год во всем мире отрасль финансовых технологий демонстрирует стремительное развитие. Огромный интерес к финтех-индустрии проявляют и российские компании. Председатель правления «Сбербанка» Герман Греф, оценивая взрывной рост технологий и инвестиций в финтех, считает, что в этой области будет происходить много интересного. По его мнению, «Сбербанк» не может продолжать оставаться только банком, работать в прежней парадигме. «Сбербанк» поставил перед собой задачу – достижение нового уровня конкурентоспособности, позволяющего достойно соперничать с технологическими компаниями. Tinkoff Bank также является крупнейшим цифровым банком и ведет деятельность по обслуживанию физических и юридических лиц, страхованию, кредитованию, привлечению депозитов, инвестированию и т. д.

Сейчас рынок финансовых технологий России вступает в стадию активного развития и включается в международную гонку нового экономического лидерства. По данным Фонда развития интернет-инициатив, на сентябрь 2017 г. было инвестировано 2,3 млрд руб. в сектор финансовых технологий и 10,3 млрд руб. в решения для бизнеса.

Финтех сегодня

Сегодня финтех – пересечение не просто финансов и технологий, а сразу нескольких областей, которые, впрочем, часто тесно взаимосвязаны. Среди современных направлений финтеха можно отметить управление активами, страхование, кредитование, аналитику, цифровую идентификацию, кибербезопасность, краудфандинг, роботизированных советников и многое другое.

Лидирующими направлениями в 2017 г. стали (рис. 1):

- кредитование, включающее в себя микрофинансовые организации, – 10,3% рынка, с P2P-кредитованием – 15,7%;

- сектор криптовалют – 15,1%: цифровые кошельки, обменные пункты, биржи и др., связанные с производством и движением цифровых монет;
- сравнение финансовых продуктов и/или их покупка – 14,1%;
- управление финансами предприятия – 13,2%;
- сектор платежей – 11,2%.

Основой этих инновационных отраслей часто выступают технологии больших данных, машинного обучения, искусственного интеллекта, Интернета вещей, блокчейна, биометрии и др. При этом все они тесно переплетены между собой и работают в совокупности.

Big Data и искусственный интеллект в лидерах

На первом месте у банков в 2016–2017 гг. находились технологии, связанные с Big Data и искусственным интеллектом. Второй по значимости можно назвать биометрию, но в отличие от Big Data и AI интерес к ней был сформирован прежде всего внешней средой, в основном текущими инициативами ЦБ

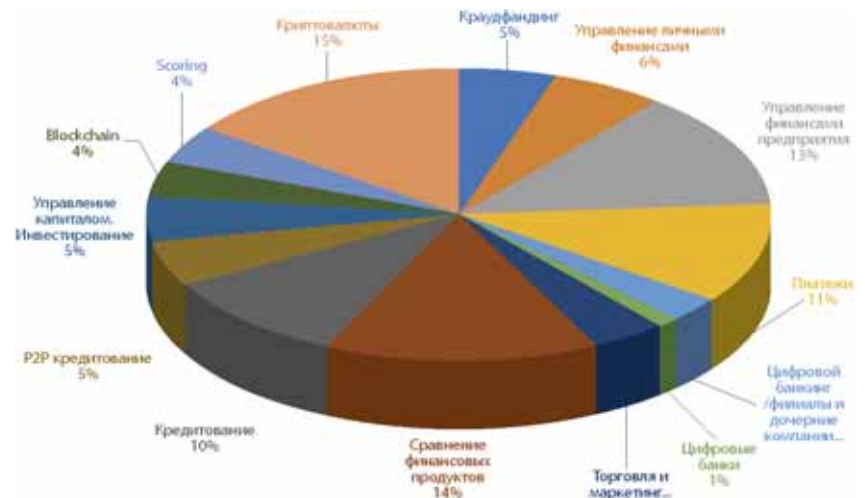


Рис. 1. Лидирующие направления финтеха в 2017 г.

по внедрению биометрической идентификации клиентов банка.

Проекты на основе блокчейна и криптовалюты, несмотря на яркий новостной фон вокруг них, были не очень популярны в основном из-за неготовности инфраструктуры рынка к этим технологиям. С трансформацией рынка они, конечно, будут встроены и поддержаны банками, но это вопрос нескольких лет.

Интерес к Big Data и AI продиктован в первую очередь «хайпом» вокруг этих технологий. Большинство финтех-компаний сначала запускают такие проекты и только в процессе имплементации находят зоны конкретного использования. Big Data и AI уже на этапе пилотных проектов находят свое применение, и компании готовы осознанно инвестировать в них.

Общие тренды рынка отражены на диаграмме, предоставленной Gartner (рис. 2). Сначала технологии проходят этап инновационности, достигают пика завышенных ожиданий, за которым следуют период спада ожиданий, «разочарованности», далее стабилизация и выход на продуктивность.

Банки, являясь на рынке больше потребителями, чем создателями финтех-услуг, как правило, ориентируются на технологии, находящиеся на пике Hype Cycle.

Таким образом, в 2016–2017 гг., интерес банков к большим данным и машинному обучению был продиктован скорее их находением на пике ожиданий рынка.

Практический опыт применения финансовых технологий

Как было сказано, основные инвестиции в Big Data и машинное обучение пришлись в банковском секторе на период 2016–2017 гг.

Практические области применения Big Data и AI можно условно разделить на четыре сферы.

Клиентская аналитика – CRM

Формирование широкого профиля клиента, создание вектора его

Gartner Hype Cycle for Emerging Technologies, 2017



Рис. 2. Диаграмма «Цикл зрелости технологий Gartner»

предпочтений и проактивное покрытие их банковским продуктом – по факту выход на новый этап event-based CRM.

С помощью методов машинного обучения банк оперативно получает информацию о клиенте дополнительно к той, которая содержится в анкетных данных.

Один из примеров такого подхода: модели тематического моделирования на транзакционном поведении клиента, когда компания причисляет клиента к какому-либо типу поведения исходя из его (клиента) транзакций (автомобилист, ждет детей, любит зимний спорт, готовится к отпуску, уехал в командировку и т. п.). В нашей практике «инсайдов» о клиенте в одном из Топ-10 банков было собрано и динамически рассчитывалось более 350 штук. Такие инсайды помогают следить за потребностями клиента и проактивно предлагать ему продукты банка. К примеру, с точки зрения конверсии очень хорошо работает оперативное предложение кредита наличными человеку, который вошел в транзакционный кластер «появились дети» (к детям нужны деньги...).

Вместе с моделями профилирования клиента хорошо себя показали модели по определению вероятности склонности клиента к покупке того или иного продукта, что увеличивает конверсию от рассылок предложений. Теперь банки могут не проводить «ковровое бомбометание» SMS с предложением

продукта по всей базе, а действовать сегментированно по клиентам, которым это действительно нужно. Модели склонности клиента коммуницировать в канале (кто-то лучше отреагирует на SMS, кому-то лучше позвонить, а кому-то показать баннер при входе в интернет-банк). Для банка это экономия средств, для клиента – уменьшение негативного опыта от спама. Кроме того, банки активно начали пилотирование и использование моделей предсказания следующей транзакции клиента для продажи спецпредложений, а также анализа поведения клиента на сайте банка.

Стоит отдельно сказать о возможностях для составления портрета клиента, которые обеспечивает автоматизированный анализ разговоров сотрудника колл-центра компании с клиентом. В 2016–2017 гг. подобная технология так или иначе использовалась наиболее продвинутыми с точки зрения финтеха банками, однако ее трудно назвать популярной.

Также следует отметить возросшее предложение и спрос рынка на данные по анализу цифрового следа клиента (данные сотовых операторов, крупных доткомов, провайдеров услуг электронной почты), которыми банки начали активно обогащать информацию о клиенте.

Можно сказать, что непосредственно в части клиентской аналитики и перевода принципа «знай своего клиента» в практическую плоскость технологии машинного

обучения оказали наиболее существенное влияние на деятельность банков. По большей части сейчас это пилотные проекты, но тренд развития CRM-платформ банков в сторону Big Data и машинного обучения очевиден.

Управление риском, борьба с мошенничеством

Нельзя сказать, что банки лишь сегодня стали использовать технологии машинного обучения в сфере управления риском и борьбы с мошенничеством. Довольно давно они применяются при разработке кредитного скоринга, только раньше это не называлось машинным обучением (хотя по сути им являлось). Но при этом непосредственно Big Data как технология, которая позволяет параллельно обрабатывать и хранить большие объемы данных, ускорила и оптимизировала процесс разработки моделей, удешевила системы хранения данных. Один из примеров: проект ВТБ24 по интеграции систем SAS (на которых исторически велась разработка риск-моделей) с платформой технологии BigData – Nadoop, обеспечивший возможность значительно снизить стоимость хранения данных и увеличить скорость их обработки в рамках задач разработки риск-моделей.

Оптимизация собственных бизнес-процессов банка

Основные задачи – оптимизация загрузки, логистики и геопозиции сети банкоматов, прогнозирование и причины звонка в колл-центр, предвосхищение потребности клиента. В большинстве банков такие модели были запущены на этапе пилотирования, и можно с уверенностью сказать, что в 2019–2020 гг. применение технологий машинного обучения в оптимизации процессов станет для индустрии стандартным.

Реакция на действия клиента онлайн

Интерес к внедрению платформ Big Data подогревала возможность коммуникации с клиентом в реальном времени. К примеру, клиент совершил какое-то действие в мобильном банке, и банк тут же на него отреагировал (клиент

интересовался депозитами, и банк вывел ему баннер с предложением депозита). Данная область находится пока на этапе пилотных проектов, но в течение двух-трех лет может стать весьма перспективной.

Немного прогнозов

В ближайшее время довольно значимый набор решений в банках как в России, так и в мире будут принимать уже не люди, а машины. Какие именно и к чему это приведет?

Во-первых, это автоматический CRM – подбор и предложение релевантного продукта клиенту в real-time, исходя из глубокого машинного анализа его потребностей. Решение отправить коммуникацию с предложением о кредите будет принимать не человек в рамках формирования CRM-компании, а алгоритм.

Во-вторых, замена ручного труда в процессе принятия кредитного решения. Например, раньше документы, приложенные к кредитной заявке, проверял человек. Сегодня благодаря технологиям распознавания изображения и внешним источникам данных мы технологически готовы исключить этот этап из процесса принятия решения.

В-третьих, снижение численности персонала колл-центров (информирование, работа с просроченной задолженностью) за счет того, что на часть вопросов клиентов смогут отвечать те или иные роботизированные системы (чат-боты, модели предсказания потребности клиента в звонке в контакт-центр, которые будут превентивно направлять ему коммуникацию по возникшему вопросу).

В-четвертых, ряд решений «внутренней кухни» бэк-офисов банка (например, когда инкассировать банкомат).

Этому будут способствовать всевозрастающая конкуренция на рынке банковских услуг, явная необходимость ориентации на потребности клиента в борьбе за клиента. Важной составляющей станет также желание банков снизить операционные расходы на основные бизнес-процессы в рамках борьбы

за возможность дать клиенту более низкую ставку.

Вместо заключения

Если говорить о мировой практике, то, например, для многих банков Восточной Европы, где рынок давно устоялся, даже существующий стандарт функциональности среднего мобильного банка РФ – уже финтех. Относительная молодость банковского рынка России и его рост на фоне общей диджитализации обеспечили значительный отрыв ведущих российских банков по уровню используемых технологий от многих мировых игроков. Например, в США до сих пор популярны и распространены чековые книжки, а мы уже не можем представить себе нормальный розничный банк, где большинство операций нельзя сделать онлайн. С другой стороны, в США ряд банков активно потребляют услуги финтех-компаний.

В целом большинство российских банков признают свои проекты и пилоты, связанные с внедрением финансовых технологий и, в частности, платформ Big Data, успешными. Не стоит забывать о том, что ни одна из применяемых в разрезе финтеха технологий, в том числе большие данные, не способна обеспечить новый уровень развития и эффективности компании изолированно от других технологий. Этого можно достичь лишь путем совокупного использования инновационных разработок с периодическим акцентом на развитии одной из них. Не менее важны и другие факторы. Как было отмечено в исследовании тенденций рынка инновационных финансовых сервисов EY (Russia), развитие финтеха возможно только в том случае, если будет создана эффективная макроэкологическая система. Ее построение зависит опять же от совокупности взаимосвязанных факторов – технологий, спроса, доступа к финансированию, человеческого капитала и регулирования. Именно в результате взаимодействия всех этих составляющих к 2035 г. почти все платежи в России станут инновационными. ■

Сервис путешествий Туту.ру выбрал облако Крок для портала по продаже билетов

Сервис путешествий Туту.ру разместил в облаке КРОК портал, через который 13,5 млн посетителей ежемесячно покупают билеты и туры, бронируют отели. Благодаря облачной платформе удалось ускорить запуск новых продуктов, сократив подготовку серверных ресурсов с дней (а иногда и недель) до нескольких минут. Облако КРОК заказчик также использует в качестве тестовой среды для разработки новых продуктов – от появления идеи до вывода на рынок. Гарантия конкурентоспособности агрегатора – это высокая скорость оказания сервиса для клиентов и оперативная реакция на изменения динамичного рынка. Самый посещаемый туристический сервис в России Туту.ру решает эти задачи с помощью облака КРОК, обеспечивая быстрый поиск билетов и их оформление. Например, для оформления жд билета потребуется всего несколько минут. Кроме того, на сайте всегда представлена актуальная информация о предложениях перевозчиков и ценах на билеты. «Уровень удовлетворенности наших клиентов выше, чем в среднем по рынку. Мы прикладываем максимум усилий, чтобы качество сервисов Туту.ру со временем только улучшалось. Постоянно держим руку на пульсе и расширяем свое предложение. Например, недавно первыми

в России создали приложение, где можно найти и купить билеты сразу на три вида транспорта — самолеты, поезда и автобусы. Развивать технологическую базу нам помогают в том числе облачные услуги», — сообщил Дмитрий Храпов, основатель сервиса путешествий Туту.ру. Для обеспечения катастрофоустойчивости сервиса КРОК предложил Tutu.ru гибридную схему использования вычислительных мощностей. Сайт заказчика размещен не только на облачной платформе КРОК, но и в ЦОД «Компрессор», сертифицированном по высшим мировым стандартам надежности. Дополнительно осуществляется резервирование в локальной ИТ-инфраструктуре компании. Высокая производительность облака КРОК обеспечивается флеш-массивами, а также сетевым оборудованием с пропускной способностью в 10 Гб для доступа в облако. Разработки ведутся без таймаутов, а при увеличении нагрузки новые ресурсы подключаются превентивно. Для удобного управления облачными ресурсами предоставляется API, интерфейс которого совместим с Amazon AWS, заказчик использует также утилиту Terraform для автоматизированного изменения облачных ландшафтов.

www.tutu.ru

Компания «Лантер» обеспечит комплексное сервисное обслуживание POS-терминальной сети группы ВТБ

Компания «ЛАНТЕР» (входит в группу компаний ЛАНИТ) победила в конкурсе компании «МультиКарта» и обеспечит комплексное техническое обслуживание более 100 тыс. POS-терминалов группы ВТБ в течение двух лет. По словам Кирилла Солнцева, заместителя генерального директора компании «МультиКарта»: «Бесперебойная работа платежной инфраструктуры банка ВТБ – приоритетная задача «МультиКарты». Поэтому мы уделяем особое внимание выбору компаний, предоставляющих услуги по комплексному техническому обслуживанию POS-терминальной сети. Компания «ЛАНТЕР» соответствует всем требованиям проведенного конкурса. Мы уверены в ее профессионализме и компетенциях в сфере обслуживания банковской платежной инфраструктуры». «Сопровождение эквайринговых сетей – одно из ключевых направлений бизнеса компании. Количество

единиц оборудования, передаваемого на обслуживание в «ЛАНТЕР», растет ежегодно, что свидетельствует о высоком качестве нашего сервиса. Победа в конкурсе

«МультиКарты» – это дополнительное подтверждение ведущей позиции «ЛАНТЕР» в области мультивендорного сервиса POS-терминального оборудования», – рассказал Андрей Агафонов, коммерческий директор «ЛАНТЕР». «ЛАНТЕР» и «МультиКарта» с 2014 г. являются партнерами в сфере платежных технологий. В рамках сотрудничества «ЛАНТЕР» успешно реализовала проекты различ-



ной сложности – от поставки платежного оборудования, разработки и сопровождения программного обеспечения для POS-терминального оборудования до комплексного обслуживания эквайринговых сетей группы ВТБ.

www.лантер.рф
www.lanit.ru

Модернизация и развитие магистральных каналов связи на территории России: проблемы и перспективы



Александр ГЕРАСИМОВ,
независимый эксперт

Как отмечал автор в своей колонке, опубликованной на сайте Connect-WIT в июле 2017 г. под названием «Кому охота заглядывать в бездну?», проблема окупаемости инвестиций в развитие телекоммуникационной инфраструктуры обостряется как в России, так и во всем мире.

Еще в 2016 г. эксперты из Arthur D. Little утверждали: «Налицо проблема несовпадения ожиданий акционеров телеком-компаний (возврат капитала не более чем за пять лет с доходностью 10–15%) и реального уровня доходности на инвестиции в телекоммуникационные активы. Для таких капиталоемких активов, как ВОЛС и дата-центры, период окупаемости выходит далеко

В этой публикации автор не ставит цель дать детальный анализ инвестпрограмм строительства магистральных сетей связи и хода их исполнения. Речь пойдет о проблемах и перспективах рынка магистральной емкости в России.

за пределы десяти лет и требует доведения периода эксплуатации данных видов активов до 30 лет. Такие параметры окупаемости очевидным образом не соответствуют рискам инвестиций в телеком-активы на столь продолжительном горизонте, что приводит к проблемам или даже невозможности для менеджмента телекомов получить согласие акционеров на реализацию подобных инвестпроектов».

Наиболее актуальна проблема окупаемости для магистрального межоператорского (B2O) бизнеса, который традиционно работает накратно меньшей марже, чем сегменты конечного потребления – корпоративного (B2B) и частного (B2C). Фактически речь идет о том, что если не решить вопросы принципиального характера, то дальнейшее развитие магистрального сегмента в России как самостоятельного вида бизнеса станет экономически невыгодным и его нужно будет либо дотировать за счет маржи в сегментах B2B и B2C, если это универсальный оператор, либо дотировать из госбюджета напрямую или через институты развития, например через ВЭБ.

Важный фактор успеха любого магистрального проекта в России – конкурентоспособность на международном рынке

транзита трафика, особенно если это именно магистральный проект в «чистом» виде, а не продажа временно свободной магистральной емкости операторами, основными рыночными сегментами для которых являются сегменты конечного потребления (B2B и B2C).

Несмотря на то что российский наземный маршрут между Европой и Азией является наиболее выигрышным по задержке сигнала маршрутом транзита на этом направлении, но относительно успешна Россия только в работе с Китаем: через Россию проходит более 40% трафика между Китаем и Европой. Что касается Японии, то тут ситуация иная: через Россию идет менее 15% трафика маршрута Европа – Азия. Более того, основная часть трафика из Японии следует через Тихий океан на США и через США – в Европу.

В последние годы ситуация усложнилась, поскольку главным драйвером роста глобального рынка магистральной емкости неожиданно стали не операторы связи, а крупнейшие облачные провайдеры. Уже по состоянию на 2016 г. используемая ими магистральная емкость практически сравнялась с таковой у традиционных операторов (рис. 1).

Следует отметить, что даже на успешном для России

маршруте Китай – Европа доля потребителей – облачных провайдеров пока близка к нулю. То есть Россия никак не выигрывает от основного для мирового рынка драйвера – бурного роста спроса на магистральную емкость со стороны крупнейших облачных провайдеров.

В 2018 г. ситуация продолжает стремительно развиваться. На рис 2 отражена активность Google в строительстве межконтинентальных кабельных систем. Крупные проекты будут введены именно в период 2018–2020 гг., что не может не сказаться на и без того быстро снижающихся ценах на магистральную емкость. Следует отметить, что строительство наземных кабельных систем по маршруту Европа – Азия Google пока не планирует, причем ни по территории России, ни в обход.

Ввиду того что на рынке магистральной емкости ключевым параметром конкурентоспособности является цена за единицу емкости, а эта цена в значительной степени зависит от мощности кабельной системы, отсутствие наполнения системы облачным

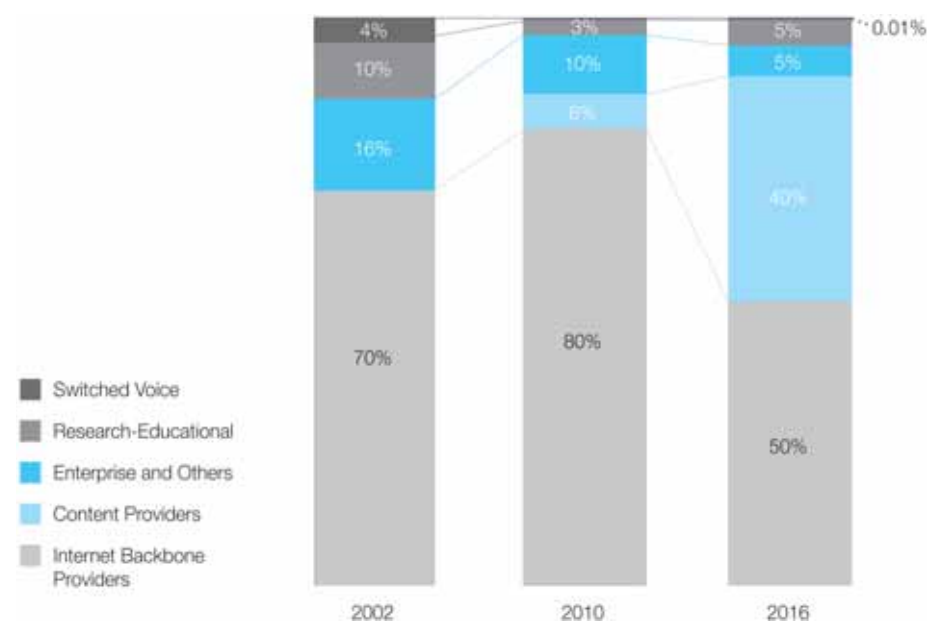


Рис. 1. Динамика использования магистральной емкости традиционными операторами сетей связи (Internet Backbone Providers) и «контент-провайдерами» (на самом деле – глобальными облачными провайдерами, такими как Google и Amazon)

Источник: TeleGeography, 2017 г.

транзакционных приложений это невозможно. Нужна полноценная миграция виртуальных машин между дата-центрами для выдерживания параметров SLA по их доступности.

облачные провайдеры могут обеспечить огромные объемы «нового» трафика, что компенсирует низкую цену за единицу емкости.

Во-вторых, и это, наверное, самое главное, речь-то идет не об обычном трафике, а о трафике данных между дата-центрами, и не обычными дата-центрами, а программно-определяемыми. Соответственно появляется требование о выделении емкости «по требованию» и возможности дифференцированно управлять QoS трафика различных приложений, что обуславливает необходимость реализации SDN на магистральных сетях вплоть до физического уровня, с переходом на технологии оптической коммутации и маршрутизации на огромных скоростях.

Понимая перспективность спроса со стороны облачных провайдеров, даже с учетом их высоких требований, крупнейшие глобальные операторы сетей связи предпринимают попытки реализовать эти запросы. Действующим уже несколько лет прообразом такого сервиса является NetBond у AT&T. Есть еще ряд похожих сервисов. Но их проблема в том, что «on demand» и управление задержкой реализуются только

Для отдельных облачных сервисов уже сейчас задержка является критичным параметром.

трафиком может привести к выбору существенно меньшей пропускной способности системы и, как следствие, к более высокой себестоимости единицы емкости, снижающей конкурентоспособность России и для обычного трафика.

Правда, есть одно «но». Для отдельных облачных сервисов уже сейчас задержка является критичным параметром, и чем дальше, тем более критичным. И если для контентных приложений указанная проблема хотя бы отчасти может быть решена использованием CDN, то для

И вроде бы маршрут через Россию выглядит более привлекательно именно для трафика облачных транзакционных приложений, чувствительных к задержкам, особенно это относится к облачным платформам Интернета вещей. Но не все так просто.

Во-первых, облачные провайдеры еще более требовательны к цене, чем операторы связи. Фактически они запрашивают премиум-параметры по задержке и SLA, а тарифы – на уровне цены на интернет-трафик без жесткого QoS. Но при этом именно

Google Cloud Submarine Cable Investments

Google Cloud's well-provisioned global network is comprised of hundreds of thousands of miles of fiber optic cable and seven submarine cable investments

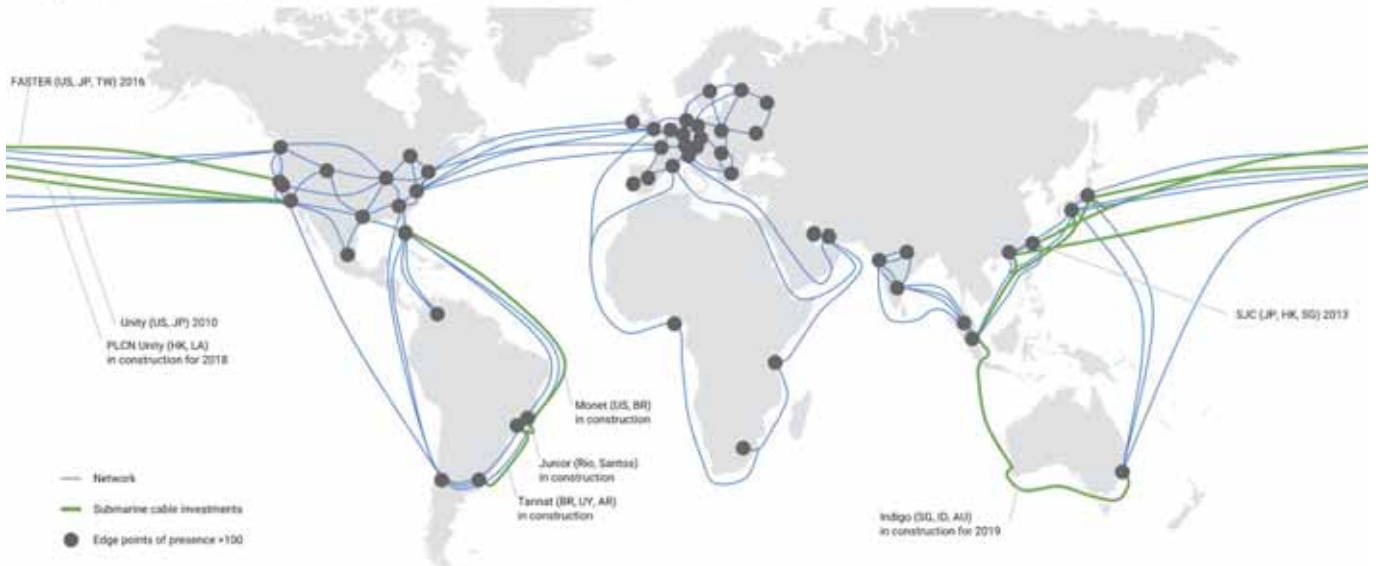


Рис. 2. Существующие (синий цвет) и строящиеся (зеленый цвет) межконтинентальные линии связи сети Google, часть этих линий образует сеть программно-определяемых дата-центров «Google B4»

Источник: Google

на сети одного оператора, а магистральный рынок – это, как правило, взаимодействие нескольких операторов.

И вот недавно был проведен успешный эксперимент, показывающий возможность автоматической «сборки» канала

подразделения, отвечающего за развитие принципиального нового направления бизнеса.

При всей перспективности развития этого направления и фактически его безальтернативности для решения задачи окупаемости инвестиций в магистральные сети,

внутренняя, чисто техническая задача.

Важно отметить, что речь идет не только о новых технологиях на рынке магистральной емкости, но и о принципиально новых бизнес-моделях. Возможность автоматического, без участия человека, выделения емкости по требованию и автоматического же выдерживания QoS создает предпосылки для формирования рынка емкости по запросу, организованного по принципу фондовой или товарной биржи, на которой играют торговые роботы. А это – полное переформатирование привычного, давно устоявшегося рынка. И если к такому развитию событий не готовиться, то можно потерять даже то малое, что Россия имеет сейчас от глобального рынка транзита.

Операторам надо быть готовыми принять новые вызовы на рынке магистральной емкости, нужны пилотные проекты, тестовые среды, а главное – мотивированные на результат проектные команды, состоящие как из технических специалистов, так и из финансистов, маркетологов и продакт-менеджеров. ■

Операторам надо быть готовыми принять новые вызовы на рынке магистральной емкости.

«по требованию» с участием двух операторов – Verizon и Colt, причем с инициализацией процесса «сборки» каждым из них¹.

Характерно, кстати, название должности куратора проекта со стороны Colt: «директор по архитектуре и развитию сервиса «сеть по требованию», что свидетельствует о наличии в структуре оператора выделенного

в России ничего похожего пока не происходит, даже на уровне лабораторных экспериментов.

Еще одной проблемой является то, что у российских операторов связи коммерческие B2O-службы, как правило, имеют весьма скромное влияние на процессы развития магистральных сетей связи, которые рассматриваются руководством исключительно как

¹ <https://www.sdxcentral.com/articles/news/verizon-and-colt-use-sdn-orchestration-to-control-each-others-networks/2018/03/>

IBM вновь заявила о себе на рынке серверов

Компания IBM представила в Москве новинку серии Power – процессор Power9 с высокоскоростным интерфейсом повышенной производительности. Предыдущее поколение – Power8 – было анонсировано в 2014 г. За минувшие годы произошли фундаментальные преобразования на рынке. Смена бизнес-парадигмы повлекла за собой и смену парадигмы информационных технологий. По производительности Power9 примерно вдвое превосходит решение конкурента, как показывают результаты теста. Стоимость становится сопоставимой. При этом Power9 сделан по-другому, с нуля, это не продолжение привычной архитектуры шестого, седьмого, восьмого Power. Сегодня важно обрабатывать параллельно много потоков данных, без ущерба для соседей, как было до недавнего времени. У IBM впервые появились различные варианты процессоров. Для традиционных приложений (тяжелая база данных, карточный процессинг, финансовые транзакции) необходима полновесная мощная система. Для этих задач важна производительность ядра. Для приложений нового поколения, исходя из параллельных, ключевыми являются производительность сокета и цена. Для такого варианта экосистемы



Директор по продажам аппаратных решений IBM в России и СНГ Андрей Солуковцев

предлагаются процессоры, у которых много ядер (вдвое больше, чем для решений уровня enterprise), но сами ядра проще, легче и дешевле. Таким образом, 12-ядерный восьмипоточный – для enterprise и 24-ядерный четырехпоточный – для горизонтально масштабируемых решений. Кроме того, предусмотрена специальная

модификация процессоров, оптимизированных для двух-сокетных систем. Принцип конструктора – одна из ценностей горизонтально масштабируемого мира. Поэтому компания перешла на индустриально стандартную память для небольших систем. В новинке реализован OpenCAPI (Open Coherent Accelerator Processor Interface) – открытая архитектура интерфейсов, которая не только не зависит от процессорной архитектуры, но и позволяет любому микро-

процессору подключаться к акселераторам и устройствам ввода и вывода. На презентации было объявлено о том, что концептуально готов уже Power10, внедрение которого ожидается в 2020 г., ведется работа над Power11. Завершается определенный этап, поскольку заканчивается использование кремния как материала для строительства процессоров, грядут принципиально другие технологии.

www.connect-wit.ru

Huawei рвется к 100 млрд долл.

Компания Huawei была образована в 1987 г. в Шэньчжэне со стартовым капиталом в 3 тыс. долл. Как отметил Сяо Хайцзюнь, генеральный директор Huawei EBG в России, за прошедшие 30 лет капитал компании значительно увеличился. В 2017 г. ее оборот составил 92,5 млрд долл., а в следующем году Huawei рассчитывает покорить отметку в 100 млрд долл. Такие планы были заявлены на ежегодной партнерской конференции корпоративного подразделения Huawei Enterprise Business Group, которая прошла в Москве в середине апреля. Корпоративное подразделение принесло в 2017 г. китайскому производителю 8,4 млрд долл., обеспечив рост доходов на 35,1% по сравнению с предыдущим годом. Российское корпоративное подразделение развивается даже успешнее, чем по всему миру, демонстрируя ежегодный рост в более чем 50%, а за отчетный период рост доходов достиг 76%. Наша страна является для Huawei приоритетной, и это не просто требование бизнеса.

Впрочем, мировой рынок классических ИТ находится сейчас в состоянии определенного насыщения. Как отметил Роберт Фарш, вице-президент и региональный

директор IDC, расходы на классические корпоративные ИТ-решения в мире стабилизировались и даже начинают снижаться. В России современные ИТ-решения все еще покупают, возможно, из-за отложенного в период кризиса спроса и импортозамещения. Однако и здесь уже наметился тренд консолидации партнерских сетей и покупки услуг аренды программного обеспечения и облачных решений вместо приобретения собственных вычислительных центров. Для России IDC отмечает увеличение доли государственных ИТ-проектов, которые поддерживают рынок корпоративных ИТ. Большинство крупных государственных проектов сегодня имеют значительную ИТ-часть и предполагают создание корпоративных вычислительных центров.

Компания Huawei учитывает эти тренды перехода на арендованные ИТ и облачные сервисы, предоставляя, по словам Сяо Хайцзюня, коммуникационное оборудование для доставки данных в облачные центры и платформы разработки отраслевых прикладных решений. Сам разработчик пока не планирует заниматься созданием прикладных систем, предпочитая доверять эту работу партнерам.

Интенционно-ориентированная сеть

как новый взгляд на сети будущего



Денис КОДЕНЦЕВ,
системный инженер-консультант, Cisco

В последние 20–30 лет сложились определенные стандартные практики, набор технологий и рынок решений для взаимодействия с сетевой инфраструктурой. Задачами такого взаимодействия традиционно считают автоматизацию процесса внедрения сетевой инфраструктуры и сетевых услуг, а также задачу оценки состояния сети или в привычных терминах – мониторинга. Здесь можно отметить возникшее многообразие различных систем класса NMS (Network Management Systems), которые отчасти решили поставленные выше задачи, но почти никак не адресовали задачу «сеть как платформа». А знакомая всем сетевым инженерам «командная строка» остается насколько функциональным, настолько же сложным интерфейсом управления.

На фоне этого мы наблюдаем другие факторы, влияющие на вектор развития сетевого управления. Сети перестали быть

Начнем издали. С момента появления сложных механизмов и систем не прекращается поиск оптимальной формы взаимодействия с такими системами, которая позволит, с одной стороны, полностью задействовать доступные возможности, с другой – максимально упростить это самое взаимодействие. Практически сразу стало очевидно, что две указанные цели почти всегда равны по важности, но противоположны по направлению – получить то и другое одновременно трудно, а зачастую невозможно. Современные телекоммуникационные сети как один из вариантов сложных систем с момента своего появления во второй половине XX в. продолжают искать этот трудноуловимый баланс.

просто транспортом для информационного трафика, а все чаще воспринимаются и, что важно, используются как платформа для цифрового бизнеса. Ожидания бизнеса от сетей изменились, а сети в большинстве своем – нет.

Одним из таких ожиданий стало радикальное увеличение скорости внесения изменений в сеть. Еще десять лет назад никого по большому счету не волновало (в разумных пределах, конечно), сколько уйдет времени, например, на внедрение новых политик качества обслуживания на существующей сети: все, что укладывалось в «часы» или даже «дни», воспринималось как норма. К счастью или к сожалению, сегодня это уже не может быть нормой для большинства заказчиков с цифровой формой бизнеса.

Это подводит нас к концепции интенционно-ориентированных (англ. intention – намерение) сетей или, формулируя иначе, сетей, транслирующих

бизнес-намерения в необходимые изменения сетевых настроек. Что такое намерение и как оно формулируется? Источником намерения можно считать любую внешнюю (по отношению к сети) систему или приложение, способное сформулировать свое намерение понятным для сети образом. В реальной жизни таким источником может быть бизнес-приложение заказчика, которое активно использует сеть для формирования цифрового продукта или услуги. Получателем намерения может являться как сама сеть, так и (что более вероятно и целесообразно) система управления сетью, которая, очевидно, становится ключевым элементом такой архитектуры.

Отсюда первое принципиальное отличие сетей нового типа от традиционного подхода на основе NMS: намерение подразумевает обязательный контроль его выполнения, а для этого должна существовать некая обратная связь, позволяющая оценить, насколько полученный результат

соответствует первоначальным ожиданиям бизнес-приложения. Развиваем идею дальше. Обратная связь должна позволять автоматизированно предлагать и вносить корректирующие воздействия, если результат оказался несоответствующим, обеспечивая тем самым процесс, который можно назвать замкнутым циклом автоматизации. Здесь многие читатели могут вспомнить концепции саморегулирующихся систем и цепей. И вот сегодня мы подходим к состоянию, когда похожие принципы становятся необходимыми для сетевых инфраструктур.

Итак, в общих чертах мы обозначили ожидания и граничные условия в отношении интенционно-ориентированных сетей. Теперь попробуем разобраться, как может выглядеть решение, реализующее такой подход.

Первое, что нас должно заинтересовать: как оптимально сформулировать и передать намерение от бизнес-систем к сети? Вариант графического интерфейса отпадает сразу – хорошо для оперативного управления, но слишком медленно и не автоматизировано с точки зрения внешней бизнес-системы. Вариант командной строки тоже не подходит в силу своей сложности и явной ориентированности на взаимодействие с человеком, а не с приложениями. Остаются различного вида программные интерфейсы API.

Выбранный (или даже разработанный специально!) API должен поддерживать транзакционность, быть стандартизованным (хотя бы на уровне транспорта и синтаксиса), поддерживать асинхронность выполнения команд-намерений и быть функционально расширяемым. Пожалуй, самое главное требование к API – оптимальный уровень абстракции. Абстракция в данном случае подразумевает, насколько обобщенно мы можем сформулировать задачу, не спускаясь до деталей настройки и возможностей конкретных сетевых элементов, и при этом

сохранить все нюансы нашего «намерения». Недостаточный уровень абстракции потребует значительных интеграционных усилий, а чрезмерный – ограничения в функционале.

Перечень требований для API можно продолжать, но индустрия в целом единодушна: лучшее, что смогли придумать для интенционного типа взаимодействия, –

Лучшее, что смогли придумать для интенционного типа взаимодействия, – это стандартный интерфейс на основе REST и драфт-протокола RESTconf.

это стандартный интерфейс на основе REST и драфт-протокола RESTconf. Анализ возможностей REST позволяет довольно быстро понять, что предложить бизнес-приложению API, который будет формулировать запросы в формате, сходном с человеческим общением, насколько желательно, настолько же неэффективно. Вывод: процесс интеграции бизнес-систем с интенционно-ориентированной сетью – процесс двусторонний, в котором одинаковую заинтересованность должны иметь и бизнес, и ИТ-подразделения. Несмотря на красивую концепцию бизнес-намерения, разработчикам все же придется учитывать возможности и логику доступного сетевого API в своих приложениях.

Далее, сеть, предлагающая бизнес-приложениям свой API «намерений», должна отвечать ряду вполне конкретных требований. Как было отмечено, приложениям нет смысла взаимодействовать с каждым элементом сетевой инфраструктуры – такой подход элементарно не масштабируется. Поэтому точкой применения «намерения» должна выступать централизованная

система автоматизации жизненного цикла сети. Такая система должна обеспечить получение и обработку «намерения» через API, а кроме того, трансляцию «намерения» в настройки всех сетевых элементов, на которые распространяется данное «намерение» и – главное – только на них. Здесь есть неочевидный, но крайне важный аспект: систе-

ма автоматизации должна иметь возможность корректно оценить сферу применения «намерения». Например, если задача состоит в том, чтобы изменить SLA обслуживания для определенной группы пользователей, то система автоматизации должна «знать», к каким элементам инфраструктуры необходимо применить изменение сетевых политик в данный конкретный момент времени, а для этого, в свою очередь, нужно знать, к каким элементам подключены пользователи из указанной группы. Это становится возможным, в случае если система автоматизации эффективно реализует управление на основе контекстов.

Попытка найти адекватное и точное описание слова «контекст» приводит нас к Википедии (<https://ru.wikipedia.org/wiki/Контекст>). Приведу пару ключевых выдержек:

- **Контекст** (от лат. contextus – «соединение», «связь») – законченный отрывок письменной или устной речи (текста), общий смысл которого позволяет уточнить значение входящих в него отдельных слов, предложений и т. п.

- **Контекст** – среда, в которой существует объект.

Примеряя такое описание на сеть, можно сформулировать смысл контекста как сетевого элемента, объекта, клиента, устройства и т. п. вместе со всеми элементами сетевой среды, с которыми этот объект взаимодействует на основе любого вида логических или физических связей. Другими словами, контекст

анализировать тенденции и аномалии, возникающие в отношении тех или иных сетевых контекстов, что может предупреждать о негативных тенденциях или аномалиях, которые еще не стали проблемой, но могут таковыми стать в ближайшем будущем. Здесь, конечно, понадобятся продвинутое технологии машинного обучения, но важно то, что все это становится возможным, если

негативное последствие – возможные ограничения в реализации целевой сетевой политики. Речь о том, что в традиционной сетевой среде такие задачи, как, например, сегментация, контроль доступа, обеспечение качества обслуживания и процесс подключения новых клиентов к сети, могут быть достигнуты несколькими вариантами сетевых настроек. Интенционно-ориентированная система в большинстве случаев позволит реализовать все те же задачи, но осуществит сетевые настройки оптимальным, с точки зрения вендора-производителя системы, образом, не оставляя тем самым пространства для маневра ИТ-подразделению. Но у этого «минуса» есть и обратная сторона: такой подход позволяет обеспечить полную унификацию конфигураций сетевых устройств для однотипных бизнес-намерений и свести к минимуму вероятность банальной человеческой ошибки при очередном внедрении того или иного сервиса, что очевидно положительно повлияет на стабильность и надежность сети, а также на возможности быстрого поиска причин отказов, если таковые возникнут. Иными словами: мы значительно снижаем риски, связанные с надежностью и безопасностью сети.

Что в итоге? Современный цифровой бизнес все чаще смотрит на сеть как на платформу для своих продуктов и услуг, а интенционно-ориентированные сети действительно отвечают новым, зачастую непривычным требованиям бизнеса и при этом обладают рядом дополнительных и уникальных возможностей, недоступных для традиционных систем автоматизации. Очевидно, внедрение и использование систем на основе намерений требуют от ИТ и бизнеса определенных усилий, в том числе изменения сложившейся в индустрии культуры взаимодействия с сетью. Но эти усилия обещают быстро окупиться, так как выявляют самые важные на сегодня вопросы на стыке интересов ИТ и бизнеса. ■

Внедрение и использование систем на основе намерений требуют от ИТ и бизнеса определенных усилий, в том числе изменения сложившейся в индустрии культуры взаимодействия с сетью.

полностью описывает окружение сетевого объекта и все его взаимосвязи с этим окружением.

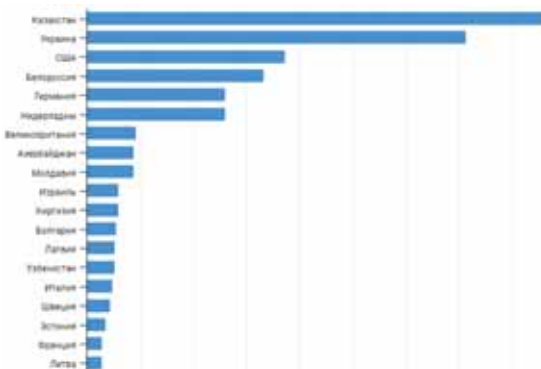
Почему использование контекстов важно для интенционно-ориентированной системы автоматизации? Использование контекстов и контекстного анализа не только позволяет сразу определить сферу применения того или иного бизнес-намерения, но и дает возможность так же быстро и эффективно соотнести текущее (а иногда и будущее!) состояние сетевой среды по сравнению с ожидаемым состоянием. Если же возникают какие-то нештатные ситуации в сети, отслеживание каждого доступного контекста в сети в режиме, близком к реальному времени, позволяет системе автоматизации эффективно определить как корневую причину возникшей проблемы, так и то, какие участники сетевого обмена были затронуты этой проблемой и в какой период времени. Можно пойти еще дальше и расширить применение контекстов на сетевые приложения и клиенты, учесть при этом все динамически возникающие взаимосвязи и даже начать

система автоматизации активно использует контекстный анализ. Это в определенном смысле Святой Грааль для традиционных систем мониторинга.

Справедливости ради отметим, что у интенционно-ориентированного подхода есть ряд отрицательных и положительных побочных эффектов. К отрицательным следует отнести необходимость изменить общий подход и культуру управления сетью, которые формировались не один десяток лет. Так, если позволить приложениям формировать «намерение» и при этом стараться полностью или частично сохранить все остальные привычные механизмы взаимодействия с сетью (CLI, традиционные NMS), то проблем не избежать. Интенционно-ориентированная система автоматизации в общем случае, скорее всего, не сможет корректно учесть изменения сетевых политик и настроек, совершенных параллельно через традиционный интерфейс взаимодействия. А если и сможет, то это явно повлияет на скорость обнаружения нежелательных сетевых изменений или нарушений политик. Другое

«Бессмертный полк» подключился к WSA

Незадолго до Дня Победы официальный сайт историко-патриотического движения «Бессмертный полк» Moypolk.ru подключился к новинке в продуктовой линейке CDNvideo – услуге WSA (WebSite Acceleration). Под защитой сети доставки контента CDNvideo проект «Бессмертный полк» (разработчик digital-агентство TAGREE) продемонстрировал возможность при посещаемости более 3 млн пользователей сохранять высокую скорость загрузки страниц, обработки запросов и показывать максимальную производительность, несмотря на возросшие нагрузки. За праздничный день было обработано около 24 млн пользовательских запросов. Благодаря сервису WSA серверы движения «Бессмертный полк» удалось разгрузить на 86% и не допустить сбоев в работе проекта. Средняя скорость загрузки сайта превышала



рекомендованную в январе 2018 г. разработчиками Google. 88,8% всех посетителей были из России. Благодаря передовой технологии ускорения не только ста-

тического, но и динамического контента, защиты ресурса от несанкционированного доступа и возможных проблем с хостингом, сайт Moypolk.ru был доступен и сохранял высокую работоспособность даже при резко возросшей активности пользователей. «Мы довольны результатом сотрудничества с CDNVideo. Сайт Бессмертного Полка, несмотря на очень высокие нагрузки в пиковый период 9 мая, показал стабильную и очень быструю работу», – прокомментировал Сергей Колотовкин, сопредседатель Совета Межрегионального историко-патриотического движения «Бессмертный полк».

www.cdnvideo.ru

SAP запускает приложение SAP Customer Data Cloud для маркетинговых кампаний

SAP SE анонсировала выпуск приложения SAP Customer Data Cloud solutions from Giga, использующего модели данных, основанных на информации, собранной с согласия клиентов. Решение помогает компаниям развивать доверительные отношения с заказчиками и обеспечивает контроль над использованием их личных данных.

SAP Customer Data Cloud включает в себя модули идентификации, согласия на обработку данных и создания персонализированных предложений для клиентов SAP. Благодаря этому приложению клиенты получают большую прозрачность и контроль над использованием личных данных. Сегодня компании обязаны соблюдать местные и региональные правила, поддерживающие конфиденциальность данных, и SAP Customer Data Cloud является единственным набором облачных решений, которые помогут сделать это возможным, объединив фронт-офис и бэк-офис. «Для понимания, чего же хочет клиент, компании используют массивы различной информации из открытых источников. Часто это приводит к негативным реакциям пользователей» – комментирует Алекс Атцбергер (Alex Atzberger), президент SAP Customer Experience. – SAP Customer Data Cloud даст маркетологам возможность больше

узнать о предпочтениях своих клиентов, не нарушая при этом границ, ведь пользователи теперь могут сами контролировать использование персональных данных. Это поможет вывести общение с клиентом на новый уровень, сделать взаимодействие более персонализированным, предложить индивидуальные услуги и сервисы, лучше понимать его потребности». SAP Hybris совместно с консалтинговой компанией CMO Council опросили 165 маркетологов из разных стран. Три четверти респондентов считают, что соблюдение требований GDPR повысит прозрачность в использовании данных клиентов. Более половины опрошенных отметили, что у них есть план по выполнению этих требований и в настоящее время они принимают в компаниях необходимые меры. «Доверие является важным фактором в современной цифровой экономике, и применение требований GDPR подтверждает это, – сказал Патрик Салер (Patrick Salyer), генеральный директор Giga. – Для успешного общения с клиентами компании должны идентифицировать и привлекать потребителей по всем каналам взаимодействия. И это сегодня становится конкурентным преимуществом».

www.sap.com
www.sap.ru

SOC 2018. Что нового?!



Алексей ПЛЕШКОВ,
независимый эксперт по информационной безопасности

Потребность в SOC

А ведь все коллеги, в принципе, говорят об одном и том же, и все, как ни странно, правы – в своем контексте. Дежурная смена/дежурный оператор, специалист инженерной службы по мониторингу работоспособности, круглосуточная техническая поддержка, контрольно-измерительная служба, отдел координации и восстановления после сбоя, группа аварийных комиссаров и многое другое – при погружении в описание сути задач и детали должностных инструкций каждого из представителей перечисленных выше «сущностей» неизбежно наткнешься на аналогии с функционалом и задачами сотрудников SOC. Так ли «далека от народа» тема SOC?

Согласно данным ежегодного отчета профильного подразделения Центрального Банка РФ по основным типам кибератак на кредитно-финансовые институты за 2017 г., количество целевых атак на банки в России растет лавинообразно и не поддается

«Зачем нам вообще на профильных не маркетинговых мероприятиях говорить о SOC, если более чем в 80% российских банков его просто нет физически? И ведь все живы, работают, и Центральный Банк не предъявляет претензий?!» – этот вопрос из зала от коллеги из службы информационной безопасности на одном из прошедших форумов сразу породил полемику среди участников экспертной панели и слушателей. «Наверное, затем, что в 20% банков SOC в том или ином виде все-таки есть и для них эта тема актуальна!» – парировал один из экспертов. Неудивительно, это был представитель вендора. «А как же вы и вам подобные будут исполнять директивы № 187-ФЗ и постановлений ЦБ о постоянном мониторинге и регистрации инцидентов ИБ?» – ответил вопросом на вопрос коллега по отрасли. «SOC – это ваше будущее, не нужно становиться препятствием на пути прогресса вашей организации», – поддержал полемику представитель регулятора.

прогнозированию. Всеобщая информатизация современного общества и постепенный отказ от традиционных способов ведения бизнеса в пользу новых, ранее не используемых технологий, например, мобильного банкинга, дистанционного расчетного центра корпорации на базе SaaS или систем моментальных переводов без открытия счета и пр., – в списке основных причин номинального возрастания количества актуальных киберугроз в отношении как клиентов различного типа и уровня, так и финансовых организаций. Ранее, начиная с 2016 г., эксперты по информационной безопасности фиксировали несущественное увеличение и развитие вариативности в целевых атаках.

По мнению FinCERT ЦБ, отличительной особенностью 2016 г. стало использование для компрометации информационных систем и сетей в банках легальных, не определяемых антивирусными средствами инструментов и программного обеспечения, предназначенных для регулярного администрирования и проведения штатного тестирования на проникновение. Многие группировки

киберзлоумышленников и реализованные ими резонансные атаки получили свои псевдонимы и громкие заголовки по названию применяемых методик и технических средств (Cobalt Strike, Armitage, Empire). Используемые в целевых атаках наборы инструментов, разработанные с применением техник, затрудняющих их обнаружение, по факту представляли простой механизм удаленного управления зараженными компьютерами, а также включали утилиты, предназначенные для сбора информации о сети организации и потенциального хищения данных, необходимых для эффективного продолжения целевой атаки.

Согласно исследованию, проведенному представителями отечественных криминалистических лабораторий, в 2017 г. набор инструментов Cobalt Strike стал самым часто применяемым инструментом для кибератак на системы и каналы дистанционного банковского обслуживания (в том числе мобильные приложения и банкоматы). В том же отчете ЦБ отмечено, что потери российских банков от кибератак

с использованием ПО Cobalt Strike в 2017 г. превысили 1 млрд руб. По оценкам отдельных независимых экспертов и представителей служб информационной безопасности банков Топ 3, эти показатели не соответствуют реальным потерям и занижены как минимум в два-три раза.

Не секрет, что банковская сфера традиционно весьма чувствительна к современным кибератакам. В прошедшем году основные потери понесли те клиенты банков, которые регулярно пренебрегали минимальными требованиями по обеспечению информационной безопасности при работе с финансовыми инструментами и в дистанционных каналах обслуживания. Если даже в экспертных оценках не учитывать масштабы и последствия успешно реализованных злоумышленниками в целях нарушения доступности атак на финансовые организации по всему миру с использованием вирусов-шифровальщиков (Wanna Cry, NotPetya, BadRabbit – это только то, что на слуху), то резонансные атаки на файловые переключики в АРМ КБР/АРМ КБР-С или на транспортную подсистему клиентской части платежной системы SWIFT в отдельных российских банках осенью 2017 г. наглядно иллюстрируют дефекты в подсистемах защиты и торжество выбранных методов совершения злоумышленниками комплексных атак через Интернет.

«Новогодние уязвимости» в архитектуре аппаратных платформ (Specter и Meltdown) крупнейших производителей аппаратных вычислительных компонентов, наличие уже в конце I квартала 2018 г. на их основе более 200 эксплоитов, готовых к применению в различных средах и не детектируемых основными антивирусными вендорами, – все это создает реальные предпосылки для совершения более масштабных кибератак, в фокусе которых могут оказаться и российские банки. Реальные цифры, подтверждающие эффективность противодействия со стороны служб информационной безопасности целевым



кибератакам с использованием ставших известными уязвимостей, в общем доступе найти достаточно сложно. Но статистика портала bankir.ru, демонстрирующая за любой выбранный период в разрезе по месяцам увеличение количества негативных (без анализа причин) отзывов и неудовлетворенных обращений озадаченных клиентов банков (представителей юридических или физических лиц), неожиданно столкнувшихся с фактом несанкционированного доступа к собственному счету, не согласованного перевода или нарушения доступности в дистанционных каналах обслуживания с последующей попыткой вывода средств в сторонние банки, говорит о стабильно высоком интересе кибермошенников к совершению все новых атак.

Защита SOC

Одним из наиболее востребованных инструментов для борьбы с современными киберугрозами, как показывает статистика Центрального Банка, является комплекс организационно-технических методов и инструментов под общим названием «ситуационный центр по информационной безопасности» (не дословный перевод с английского языка термина SOC). Сам термин, как и методы, и технологии, его реализующие, – далеко не нов для российского сообщества специалистов по ИБ. Прошедшие сложные этапы становления внутри компании или привлеченные к сотрудничеству

по договору аутсорсинга SOC последовательно развивались в России на протяжении как минимум последних трех-пяти лет. По состоянию на 2018 г. наиболее высокий интерес вызывает уже не фактическое наличие или процесс создания, а повышение уровня эффективности и качества повседневной работы SOC по прогнозированию, своевременному выявлению и минимизации последствий реализации событий с признаками инцидентов.

По мнению ЦБ, успехи злоумышленников при проведении целевых атак на финансовые организации в 2017–2018 гг. обусловлены следующими факторами:

- снижение бдительности сотрудников организации и нарушение исполнительской дисциплины;
- повышение квалификации злоумышленников в части социальной инженерии и совершенствования способов доставки загрузчиков вредоносного программного обеспечения;
- появление в свободном доступе программного обеспечения, предназначенного для проведения тестирования на проникновение;
- недостаточная бдительность или оснащенность техническими средствами сотрудников служб ИТ и ИБ.

Мнение ЦБ разделяют и другие отечественные службы и регуляторы. Результатом совместного обсуждения и выработки предложений по противодействию современным киберугрозам стали разработка и принятие



в III квартале 2017 г. Федерального закона № 187-ФЗ «О безопасности критической информационной инфраструктуры Российской Федерации». Основной целью появления важного для отрасли документа является комплексное обеспечение информационной безопасности отдельных объектов и организаций в России для их устойчивого функционирования при проведении в отношении них кибератак. Для трех категорий объектов КИИ в законе определены краткие требования по организации защиты информации, способы проведения оценочных и контрольных мероприятий в отношении владельцев и организаторов объектов КИИ, а также меры ответственности за несоблюдение этих требований. В целом на этом описание открытых для интернет-аудитории мероприятий по обеспечению сохранности и безопасности объектов КИИ заканчивается.

В III квартале 2017 г. Правительством РФ было принято решение всю текущую деятельность организационного и технического плана по реализации указанных в Федеральном законе № 187-ФЗ требований проводить под грифом секретности и конфиденциальности. Разработка подзаконных документов и дополнительных нормативно-правовых актов в период с августа 2017 г. по апрель 2018 г. проходила согласно утвержденному заместителем Председателя Правительства РФ Плану № 5985п-П10 от 28.09.2017. В Плане собраны инициативы различных министерств, федеральных органов исполнительной власти и служб по созданию правовой базы для последовательного внедрения

Федерального закона № 18-ФЗ в 2018–2019 гг.

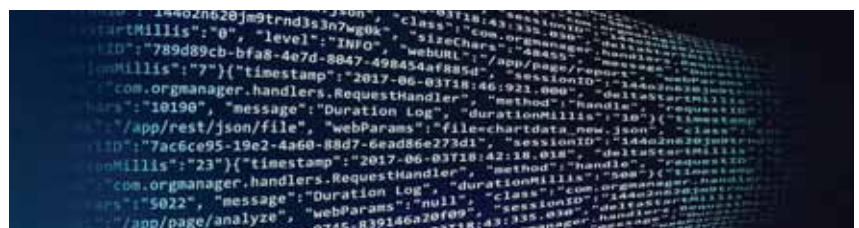
Как эти инициативы связаны с отечественными банками? Согласно ст. 2 п. 8 Федерального закона № 187-ФЗ субъектами КИИ являются помимо прочего российские юридические лица, которым на правах собственности принадлежат информационные системы, функционирующие в банковской сфере и иных сферах финансового рынка. Это означает, что при реализации определенных дополнительных условий (в том числе на должном уровне автоматизации и выпуске подзаконных нормальных актов в сроки, указанные в Плане 5985п) кредитно-финансовым организациям будет вменено, в целях регулярного контроля со стороны ответственных государственных исполнителей, передавать стандартизованную информацию об имевших место событиях с признаками инцидентов в государственную систему обнаружения, предупреждения и ликвидации последствий компьютерных атак на информационные ресурсы Российской Федерации. Что дальше госорганы будут делать с этой информацией и что будет, если ее не передать в срок или частично, говорить пока преждевременно, но задуматься о том, какими техническими инструментами и средствами выявлять, собирать, регистрировать, учить, обрабатывать, коррелировать, расследовать, минимизировать потенциальные негативные последствия для бизнеса от появления атомарных событий или цепочек событий с признаками инцидентов и как методологически корректно и превентивно организовать этот процесс в организации до поступления официального (часто достаточно срочного) постановления

Правительства РФ лучше заранее. Должна ли это быть SOC, CERT или иная структура – по тексту № 187-ФЗ не указано. Однако хорошо зарекомендовавшая себя мировая практика внедрения в организациях инцидентно-ориентированного подхода идеально сочетается с видением российских регуляторов организации защиты информации на объектах КИИ.

Варианты повышения эффективности SOC

Сегодня, чтобы обеспечить оперативное реагирование на инциденты кибербезопасности и минимизировать возможный ущерб, экспертам-аналитикам в SOC необходимо обладать релевантной информацией об актуальных киберугрозах и инцидентах, в частности, имевших место в сторонних финансовых организациях. Для этого существует ряд подходов, проверенных на практике и подтвердивших в отдельных ситуациях свою эффективность реальными результатами.

Первый из них, традиционный и слабо автоматизированный, – постоянный оперативный обмен данными о событиях и признаках инцидентов (без взаимного раскрытия конфиденциальной информации и банковской тайны) в рамках сообщества представителей служб информационной безопасности в финансовом секторе РФ посредством электронной почты и/или телефонного взаимодействия. По состоянию на апрель 2018 г. в этом неформальном сообществе числится 384 финансовые организации и более 700 персональных участников – офицеров по информационной безопасности, работающих в банковской системе РФ (клуб «Антидроп»). Ежедневное



общение между отдельными участниками сообщества, а также еженедельные рассылки неструктурированной информации об актуальных угрозах ИБ и имевших место инцидентах при правильной обработке и применении позволяют превентивно реагировать на современные киберугрозы. Выбранный для общения по электронной почте способ – не самый технически совершенный, однако для многих российских банков он, в силу ограниченности финансирования и нестандартизованного ИТ-ландшафта, является единственно доступным.

Этими же аргументами руководствовались представители FinCERT ЦБ РФ, которые с 2015 г. ежедневно рассылают информацию об актуальных угрозах по ограниченному списку контактных адресов электронной почты известных им сотрудников российских банков. И эти рассылки действительно работают. Офицеры по информационной безопасности внимательно читают письма коллег и представителей регулятора и предпринимают все необходимые действия для сдерживания кибератак злоумышленников согласно приложенным рекомендациям. В 2016 г. злоумышленники попытались реализовать серию атак класса «фишинг» (подмена адреса доверенного отправителя) на всех участников рассылки «клуба Антидроп» и FinCERT ЦБ РФ. К сожалению, некоторые банки не устояли против такой комплексной спланированной атаки. Но сообщество ИБ-специалистов реализовало необходимые меры защиты, и в 2017–2018 годах подобные кибератаки злоумышленников не увенчались успехом.

Второй подход – получение финансовыми организациями на коммерческой основе актуальных индикаторов компрометации в структурированном виде от профильных исследовательских организаций и внешних SOC. Специалисты коммерческих SOC- и CERT-структур по всему миру ежедневно обрабатывают миллионы атомарных событий

с признаками инцидентов, определяют основные характеристики и вероятностные показатели, находят предпосылки, изучают сценарии и последствия реализации данных угроз, проводят комплексное исследование инструментов злоумышленников и «на выходе» выделяют доступные по унифицированному протоколу «рафинированные» признаки киберугрозы, типы уязвимостей, основные контрольные точки сценария атаки и рекомендованные способы выявления и противодействия. Именно эти готовые к применению во внутренней инфраструктуре информации индикаторы компрометации (IOC) являются продуктом аналитиков по ИБ, которые при корректном использовании внутренними службами снижают до приемлемого мини-

при анализе данных и для сбора статистики, а также при построении отчетов. Использование полученных индикаторов компрометации позволяет изменять приоритет событий безопасности, поступающих от источников, снижать количество ложных срабатываний, а также формировать оповещения, отчеты или статистику для аналитиков SOC по выявленным угрозам.

Сценарии использования

Рассмотрим сценарий применения IOC для решения задачи: «Выявление массовых или целенаправленных фишинговых рассылок по электронной почте с вредоносным вложением, не определяемым антивирусными средствами».

В 2017 г. набор инструментов Cobalt Strike стал самым часто применяемым инструментом для кибератак на системы и каналы дистанционного банковского обслуживания (в том числе мобильные приложения и банкоматы).

ума вероятность и масштабы вредоносного воздействия киберугрозы. Выполнение регулярных автоматических проверок и информирование специалистов SOC о появлении событий с признаками IOC во внутренних системах снижают вероятность и ущерб от проведения кибератак на целевые системы.

В качестве примера можно привести стандартные сценарии автоматической загрузки из внешнего хранилища, анализа и последовательной проверки наличия событий с признаками IOC внутри периметра защиты. IOC могут использоваться для построения корреляций событий безопасности,

Используемые для анализа данные из IOC: адрес электронной почты отправителя сообщения, перечень использованных в теле письма ссылок и наименований доменов, подконтрольных злоумышленникам, результаты вычисления HASH-функции от вложенных файлов и др.

Возможные источники поступления событий с признаком по данному IOC: внутренний почтовый сервер организации, внешний почтовый сервер организации, почтовые переключатели, система анализа почтовых сообщений на предмет отнесения к категории SPAM, системы выявления и предотвращения вторжений и пр.

Рекомендация по выявлению событий с признаками ИОС: правило на основе ИОС осуществляет поиск в SMTP-трафике (и/или событиях от указанных выше источников) электронных писем с подозрительным содержимым (содержащих фишинговые ссылки, ссылки на вредоносные домены, вредоносные вложения и т. д.),

рассылки антивирусных компаний или международных CERT, обязательные к исполнению директивы регуляторов и пр. В данном случае сценарии применения инструментов SOC могут быть существенно усложнены, а принцип их действия из категории ретроспективного анализа переведен в категорию «псевдо-онлайн».

ИОС через интеграционный контур позволит как режиме реального времени, так и в ретроспективе анализировать большие объемы данных, каждый раз используя для этого новые шаблоны и поисковые образы.

Заключение

Эффективное противостояние динамически изменяющимся угрозам, обеспечение гарантированной сохранности и стабильного увеличения прибыльности выбранного банковского продукта, минимизация финансовых рисков для клиентов – лишь малая часть того, что требуется от среднестатистического банка обычному клиенту в России в 2018 г. Понимая это, стараясь привлечь на обслуживание как можно больше клиентов, глубже погружаясь в тему киберугроз (на примере инцидентов в сторонних российских банках и приведенной FinCERT статистики) и прогнозируя для себя последовательное увеличение событий с признаками инцидентов информационной безопасности в будущем, кредитно-финансовые организации разного уровня все больше внимания уделяют вопросам эффективно-го выявления и превентивного противодействия мошенничеству и минимизации рисков совершения кибератак на стороне и клиентов, и собственных информационных систем. Без трансформации существующей структуры мониторинга в полноценный SOC, какой бы тип реализации ни был выбран, говорить об успешной борьбе с киберпреступностью становится все сложнее. Какой из путей повышения эффективности SOC и последовательной реализации требований № 187-ФЗ выбрать – этот вопрос остается на усмотрение руководителей и ответственных лиц в организации, но принимать решение нужно уже сейчас, ведь современные злоумышленники свой выбор в пользу скрытых киберпреступлений и отказа от открытой конфронтации уже давно сделали. В 2018 г. кибератак меньше не будет, а их методы и цели будут только совершенствоваться. ■

В 2018 г. кибератак меньше не будет, а их методы и цели будут только совершенствоваться.

которые были отправлены одному или нескольким получателям.

Действия после выявления: блокировка дальнейшей обработки на источники (в том числе внутри периметра безопасности) с обязательным уведомлением офицера информационной безопасности SOC.

Отличие третьего подхода к повышению эффективности работы SOC от первых двух заключается в высоком уровне автоматизации и большом объеме предварительной работы. Настроенные на обговоренные ранее, но гибкие форматы обмена информацией между банками и поставщиками шлюзы автоматически получают информацию об ИОС по подключенным к ним каналам передачи информации (API для порталных решений, подписанная ключами e-mail-рассылка с XML-вложениями, сформированные экспертами «черные» и «белые» списки или иное), обрабатывают ее, формируют на ее основе правила корреляции событий, которые по интеграционному контуру поступают под контролем экспертов во внутренний периметр, где средствами SIEM- или ESM-решений в цикле проводятся автоматические проверки с формированием отчетов и оповещением ответственных лиц. Источники здесь могут быть самые разные – коммерческие, экспертные,

Поясним это на примере следующего сценария. Предположим, перед SOC стоит задача выявлять «попытки соединения с управляющими серверами зараженных станций внутри периметра защиты». Для этого могут быть использованы следующие ИОС: перечень ссылок и доменных имен, подконтрольных злоумышленникам, списки IP-адресов в Интернете, к которым ранее были обращения с зараженных машин, а также перечень верхнеуровневых протоколов и портов для организации сокетов. Возможными источниками для сбора и анализа нужных атомарных событий выступают межсетевые экраны, серверы-посредники, серверы доменных имен, системы выявления и предотвращения вторжений. Базовый сценарий работы с этими ИОС предполагает поиск в потоке трафика и журналах регистрации событий от указанных источников обращений на внешний сервер (хосты, IP-адреса, ссылки, доменные имена и пр.), являющийся командным сервером управления вредоносного ПО. Причем без динамически обновляемых списков актуальность этой информации будет ежеминутно снижаться. Настроенное автоматическое обновление «черных» списков (без привязки к типу атаки и названию групп злоумышленников) путем получения

Сбербанк и SAP завершили крупнейший в России облачный проект

Сбербанк и SAP объявили о завершении масштабного проекта цифровой трансформации персонала на базе облачного решения SAP SuccessFactors. Системой пользуется уже 230 тыс. сотрудников банка в России. В дальнейшем планируется подключение всех дочерних компаний Сбербанка. В целом проект охватит 270 тыс. сотрудников. Переход был реализован совместной командой SAP Консалтинг и Сбербанка в течение одного года и признан самым быстрым проектом по внедрению облачной системы для работы с персоналом среди крупнейших заказчиков SAP в мире. Целью проекта было обеспечить новое качество процессов управления персоналом в банке в соответствии с масштабной стратегией трансформации до 2020 г. Ключевыми задачами проекта стали повышение качества набора персонала и обучение новых работников, прозрачное планирование и развитие карьеры сотрудников, создание новой модели компетенций и выстраивание корпоративной культуры. Облачная платформа объединяет в едином цифровом пространстве всех сотрудников банка в разных регионах страны, что позволяет Сбербанку на практике реализовать концепцию единого внутреннего рынка труда. Каждый сотрудник в любое время и с помощью любого устройства может заниматься

собственным развитием с применением инструментов оценки, карьерного планирования и онлайн-обучения. Руководители смогут получать полную информацию о своей команде, работать с кандидатами на открытые вакансии, принимать решения по развитию своих сотрудников, а также видеть оценку от коллег. Помимо этого система позволяет кандидату видеть картину должностей, на которые он может претендовать в компании. Менеджеры на базе платформы могут отслеживать динамику работы каждого сотрудника, оценивать его навыки и компетенции и набирать команду для решения той или иной задачи вне зависимости от того, где работник находится территориально. Руководство компании на базе собираемых данных может принимать стратегические решения в области планирования необходимых для банка компетенций. Кроме того, система позволяет значительно сократить время, затрачиваемое на процессы поиска, подбора и адаптации персонала, а также сделать его сквозным для всех подразделений банка. В будущем информация, собираемая системой, может быть использована для реализации новых цифровых решений.

www.sberbank.com www.sberbank.ru
www.sap.com и www.sap.ru

Prognoz Platform возвращается на рынок

Компания «Форсайт» презентовала новую версию российского аналитического комплекса Prognoz Platform 9.0 и продуктов «Форсайт. Бюджетирование» и «Форсайт. Управление инвестициями». На Prognoz Platform Day'18 эксперты «Форсайта» представили продуктовую стратегию компании, продемонстрировали инструментарий новых программных комплексов. ИТ-компании поделились опытом апробации Prognoz Platform 9.0, рассказали о проектах, которые планируется реализовывать на базе девятой платформы в России и за рубежом. Ключевая задача Prognoz Platform Day'18 – предоставить российским компаниям отечественные продукты бизнес-аналитики для комплексного решения задач импортозамещения. Платформа Prognoz Platform 9.0, «Форсайт. Бюджетирование» и «Форсайт. Управление инвестициями» разработаны компанией «Форсайт» в соответствии с трендами мирового рынка бизнес-аналитики, предназначены для анализа и управления данными предприятий Индустрии 4.0. Платформа Prognoz Platform 9.0 совместима со свободным программным

обеспечением (СПО) и коммерческими версиями продуктов, разработанными на базе СПО, в частности СУБД Postgres Pro Enterprise. Среди актуальных функциональных возможностей платформы – механизмы In-memo, машинного обучения, предиктивной аналитики, новые визуализаторы и инструменты управления доступом. Новый компонент Prognoz Platform – конструктор бизнес-приложений – делает процесс создания систем на базе платформы быстрым и не требует навыков глубокого программирования. Компания «Форсайт» – российский вендор, входит в состав холдинга ITG (INLINE Technologies Group). Разработчик Prognoz Platform, а также продуктов для автоматизации бизнеса «Форсайт. Бюджетирование», «Форсайт. Управление инвестициями». Prognoz Platform – российский прогнозно-аналитический комплекс поддержки принятия управленческих решений. С 2016 года компания «Форсайт» стала обладателем расширенной лицензии на платформу Prognoz Platform с правом ее сублицензирования, доработки, модификации и разработки на ее базе программных продуктов.

Современное состояние индустрии блокчейн



Денис РЕЙМЕР,
вице-президент по цифровой трансформации группы компаний ЛАНИТ, генеральный директор DTG

В статье пойдет речь об использовании технологии блокчейн для оптимизации взаимодействия игроков b2b-рынка. Именно такие кейсы сейчас тестирует DTG совместно с заказчиками из различных индустрий, и они гораздо сложнее, чем использование блокчейн на крипторынке.

О предпосылках. Экосистемы — это не про экологию

Сегодня существует множество технологий, которые помогают бизнесу стать эффективнее за счет внутренних ресурсов и трансформаций. Большинство из них (например, SOA, BPM, Big Data и др.) направлены на построение единого доверительного информационного пространства внутри

Ведущие аналитики свидетельствуют: затраты на блокчейн к 2022 г. превысят 9 млрд долл.¹, а эффект от использования этих решений к 2030 г. составит 3,1 трлн долл.² Чем же обусловлен интерес к этой популярной технологии, какие явления на рынке служат предпосылками к ее использованию, какие подводные камни ожидают нас на пути к блокчейнизации корпоративного сектора? Давайте разбираться.

организации. Многие организации выстраивают стратегию с учетом цифровых технологий, рассчитывая на то, что развитие бизнеса в сети Интернет, ориентация на «мобилизацию» населения, анализ данных о клиентах и IoT позволят процветать и в будущем. Однако передовые компании идут дальше и задумываются о возможности повышения эффективности бизнеса за счет, как это ни странно звучит, роста эффективности партнеров и даже конкурентов. О чем речь? Глава «Сбербанка» Герман Греф не раз отмечал, что у обособленных традиционных банков нет будущего. Идею о необходимости объединения игроков в экосистемы и выстраивания эффективного сотрудничества целого пула финансовых, финтех-овских и околобанковских сервисов поддерживают и Олег Тиньков, и другие топ-менеджеры финансового рынка. Подобное явление наблюдается не только в финансовой сфере. Примером служит экосистема Alibaba, эффективность и скорость роста которой удивляют. В частности, объем интернет-продаж в ноябре прошлого года за пару минут составил 1 млрд долл.! По мнению аналитиков Gartner, в ближайшие три года количество организаций, вовлеченных в различные экосистемы, в том числе

в индустриях, отличных от их традиционного бизнеса, увеличится в три раза — с 13 до 38%.

Вывод один: выжить в одиночку уже не получится. По крайней мере, если в ваших интересах — выживать с прибылью. Изменился процесс взаимодействия клиента с бизнесом, процесс потребления. Именно поэтому искать источники эффективности следует не внутри компании, а за ее пределами, выстраивая качественные экосистемы доставки ценности до клиента, объединяя усилия с другими игроками, со смежными бизнесами, чтобы вместе сделать клиента более счастливым и в итоге всем заработать больше. Разумеется, речь идет в первую очередь о взаимодействии на цифровом уровне, что предполагает создание принципиально новых бизнес-моделей и платформ.

Блокчейн = Доверие

Традиционно в бизнес-процессах, затрагивающих нескольких участников, каждый участник сохраняет записи о событиях в собственной системе. Это приводит к отсутствию полного доверия между партнерами, низкому качеству данных, медленному и неэффективному исполнению процессов. Платформы для

¹ IDC Worldwide Semiannual Blockchain Spending Guide, 2017H1

² 2017 Gartner, Inc.

взаимодействия, в основе которых лежит технология блокчейн, обеспечивают алгоритмический контроль доверия между участниками цифровой экосистемы. Использование общедоступной системы достоверных фактов ускоряет исполнение бизнес-процессов, значительно повышая их эффективность. Подобные приложения помогают исключить посредника, который традиционно решал вопросы доверия между участниками и обладал правом вето на любые взаимоотношения между ними.

В данном контексте мы говорим о «блокчейн» как о понятии, объединяющем и распределенный реестр, и систему сохранения состояния сети участников (собственно блокчейн), и смарт-контракты, автоматически регулирующие взаимоотношения между ними. Блокчейн здесь выступает как децентрализованная система автоматизации бизнес-процессов экосистемы, являющаяся гарантом доверия для всех участников.

Однако не стоит, поддаваясь модному тренду, спешно переводить на блокчейн большинство бизнес-процессов. Первое, что необходимо иметь в виду, – технологии распределенных реестров и, в частности, блокчейн практически бесполезны в масштабах одной организации. Около 90% кейсов, реализованных на блокчейн, принесли своим владельцам больше издержек, чем пользы, что становится очевидным при попытке масштабирования решения. Блокчейн пока еще нельзя назвать зрелой технологией, она эволюционирует. Как в России, так и во всем мире попытки ее применения находятся на стадии пилотных проектов, создания багажа работающих кейсов в различных отраслях.

Стоит отметить и два сдерживающих развития технологии блокчейн фактора. Первый – острая нехватка на рынке квалифицированных специалистов, знакомых с многообразием блокчейн-платформ и обладающих опытом построения корпоративных

систем, второй – отсутствие для большинства кейсов законодательной базы, регулирующей безбумажный документооборот, и судебной практики решения споров по взаимоотношениям в рамках смарт-контрактов.

Блокчейн и венчурные инвестиции

Новый мир криптовалют и блокчейн уже произвели на свет сот-

что регуляционные подходы, например к давно известному рынку IPO, будут переноситься на ICO, – инвесторы постараются максимально обезопасить себя от рисков и сделать модель сотрудничества фиатных (традиционных) денег с миром блокчейн максимально прозрачной. Знакомые нам российские стартапы, собиравшие деньги с помощью ICO в 2018 г., отмечают, что модели привлечения денег от известных венчурных

Практически все крупные банки, являющиеся серьезными игроками на финансовом рынке, не только положительно оценивают будущее блокчейн, но и активно экспериментируют с новой технологией в финансовой сфере.

ни проектов, которые за 2017 г., по данным ресурса Coinschedule.com, привлекли более 3 млрд долл.³ с помощью механизмов ICO. Сколько из этих проектов сумеют выпустить продукты, сейчас сложно оценить, однако значительная часть финансов была привлечена ими со стороны криптовалютных инвесторов и венчурных фондов «новой волны». Для всех участников рынка остается открытым вопрос сотрудничества со «старыми» деньгами – традиционными инвесторами, которые внимательно смотрят на новую индустрию и обладают гораздо более внушительными капиталами и возможностями для развития.

На одной из последних встреч блокчейн-энтузиастов с инвесторами представитель фонда MindWorks Ventures высказал мнение, что классические инвесторы пока вынуждены держать себя в рамках традиционной модели венчурных инвестиций. Из этого следует сделать вывод,

фондов уже практически не отличаются от принятых при IPO.

Особо стоит отметить, что практически все крупные банки, являющиеся серьезными игроками на финансовом рынке, не только положительно оценивают будущее блокчейн, но и активно экспериментируют с новой технологией в финансовой сфере. Такой подход, что интересно, вовсе не означает их более лояльного отношения к инвестициям в проекты, выходящие на ICO. Эта позиция – наблюдать, но не инвестировать и одновременно активно тестировать блокчейн-решения – дает уверенность в увеличении объемов финансирования от традиционных институтов рынка.

Уровень зрелости технологии: мнение аналитиков

При оценке степени зрелости технологии блокчейн уместно

³ <https://cryptorussia.ru/news/investicii-v-ico-startapy-v-2017-godu-perevalili-za-3-mlrddollarov>

привести мнение аналитической компании Gartner, которая в своих отчетах использует классификацию технологий под названием Gartner Hype Cycle (Цикл зрелости технологий). Аналитики исходят из того, что любая технологическая инновация в процессе достижения зрелости проходит несколько этапов, каждый из которых характеризуется своей степенью интереса со стороны общества и специалистов. В отчете о статусе технологий для корпоративных экосистем Gartner поместила технологию блокчейн на «пик чрезмерных ожиданий», когда от технологии ждут революционных прорывов и она становится предметом всеобщего обсуждения в профессиональном сообществе, находится «на хайпе». На подходе к пику смежные технологии, концепции и платформы: IoT Platform, API Economy и др. Целый ряд опросов топ-менеджеров, ответственных за трансформацию бизнеса за счет новых технологий, свидетельствует о том, что большинство из них считают блокчейн «технологией интересной, но пока не очевидно полезной для их компании».

Рынок блокчейн-платформ

В настоящее время на рынке конкурируют около 90 блокчейн-платформ, правда, универсальной среди них нет. Из тех, что у всех на слуху, – Ethereum, Hyperledger, Corda, Quorum. Все они принципиально отличаются друг от друга способом достижения консенсуса между участниками. Выбор платформы зависит от конкретного бизнес-кейса и модели взаимодействия. Вероятно, ключевой игрок появится на рынке позже, когда схлынет волна всеобщего ажиотажа вокруг технологии, а пилотируемые сегодня бизнес-кейсы пройдут «проверку боем». В свое время так же было с лидирующими сейчас поисковыми системами, социальными сетями и мобильными операционными системами.

Проектный опыт российских и зарубежных компаний

Сегодня сложно с уверенностью сказать, в каких вертикалях технология блокчейн принесет максимальную пользу. Многочисленные пилотные проекты сейчас идут в финансовом секторе. На волне технологии блокчейн возникают тысячи стартапов. В стремлении сократить транзакционные издержки и повысить эффективность бизнеса банки создают свои корпоративные блокчейн-приложения. «Сбербанк» последние несколько лет тестирует возможности технологии в различных областях, например для управления аккредитивами и гарантиями. «Центробанк» и ассоциация «ФинТех» строят национальную блокчейн-платформу «Мастерчейн». Американская исследовательская компания R3, сформировавшая консорциум из крупнейших финансовых институтов в сфере применения блокчейн, работает над собственным распределенным реестром Corda.

Существуют успешные попытки использовать блокчейн и в логистике для повышения эффективности цепочек поставок. Здесь технология позволяет обеспечить прозрачность передвижения товаров, снизить издержки, помогает бороться с контрафактом, гарантирует покупателю качество и достоверность происхождения продукции.

DTG сейчас работает над блокчейн-платформой для отслеживания цепочек поставок товаров. Ключевая задача проекта – повышение прозрачности движения товара по цепочке и борьба с контрафактом в высоком и среднем сегментах. Помимо этого платформа поможет дилеру сделать продукт более привлекательным благодаря доказанной легальности владения продуктом. Проще станет анализировать источники продаж и прибыли, планировать поставки и загрузку складов, выстраивать маркетинговые коммуникации, делая их


персонализированными с использованием мобильного приложения. Главная цель платформы – обеспечить для каждого участника рынка доступ к достоверной информации в рамках своих бизнес-процессов и при этом не нарушить интересы конкурирующих игроков.

Многие из числа глобальных компаний и правительственных организаций также инициировали пилотные проекты с применением технологии блокчейн. О планах использовать блокчейн для повышения эффективности цепочек поставок заявили такие гиганты, как Maersk, Walmart, консорциум грузоперевозчиков во главе с Fedex и UPS. Организация Объединенных Наций изучает возможность применения технологий распределенных реестров для сбора климатических данных и данных о выбросах. Некоторое время назад ООН уже использовала блокчейн для контроля отправки помощи сирийским беженцам. В правительстве штата Иллинойс недавно рассказали о старте двух проектов с применением технологии блокчейн – «Контроль лицензирования врачебной деятельности» и «Управление родовыми сертификатами». Работают над блокчейн-проектами крупные горнодобывающие, нефтяные и энергетические компании из разных стран.

Заключение

Молодая технология блокчейн все еще имеет ряд ограничений и требует длительных испытаний бизнесом, чтобы обеспечить гарантированную надежность при интеграции в реальные бизнес-процессы и последующем масштабировании. Компании пока только тестируют, к каким бизнес-процессам целесообразно применить блокчейн. По оценке аналитиков Gartner, сейчас из 400 проектов на блокчейн лишь единицы переходят в промышленный режим. Путь полон экспериментов и ошибок, без которых невозможно прийти к правильным выводам и направить усилия в те точки, где блокчейн принесет бизнесу реальную пользу. ■

Партнер рубрики

 **Космическая связь**



Спутниковые технологии для новых побед

С 24 по 27 апреля 2018 года в Москве в рамках проведения «Российской недели высоких технологий» состоялась выставка «Связь-2018». Отечественный сектор спутниковых технологий связи был представлен нашими ведущими операторами и производителями оборудования. По сложившейся традиции ФГУП «Космическая связь» задавало тон на основных мероприятиях представительного форума. В этом году ГП КС представило экспозицию «Спутниковые технологии для новых побед», посвященную предстоящему Чемпионату мира по футболу 2018 в России.

Новое поколение в цифровой среде

Центральным событием «Российской недели высоких технологий» стало Расширенное совещание Россвязи по итогам деятельности за 2017 год и планам на 2018 год, проведенное в ЦВК «Экспоцентр» 25 апреля.

В первой части этого мероприятия Олег Духовницкий, руководитель Россвязи, представил основные итоги агентства за год, прошедший с прошлого совещания. Отчетный 2017-й, сменив «Год образования», прошел под эгидой «Года максимально эффективного управления имуществом», которое и стало ключевой темой собрания.

В своем докладе Олег Духовницкий, в частности, отметил, что агентством реализована работа по организации деятельности операторов связи во время подготовки и проведения выборов Президента России, силами подведомственных организаций

были предоставлены площадки для избирательных участков, также были обеспечены качественная непрерывная трансляция, видеонаблюдение и передача данных из территориальных избирательных комиссий в Центризбирком через наземные технические средства и через космические аппараты, выполнены задачи по перевозке избирательной документации и технических средств подсчета голосов. Олег Духовницкий подчеркнул, что Россвязью была проведена большая работа в области реализации мероприятий государственной программы РФ «Управление федеральным имуществом» и оптимизации имеющегося государственного комплекса. Вся эта деятельность велась при тесном взаимодействии с Федеральным агентством по управлению государственным имуществом. Озвучив планы на текущий период, Олег Духовницкий отметил, что 2018 год в Россвязи пройдет под эгидой «Новое поколение в цифровой среде».

Николай Никифоров, глава Министерства связи и массовых коммуникаций Российской Федерации, поблагодарил работников отрасли связи за эффективную и бесперебойную работу в рамках подготовки и проведения выборов Президента Российской Федерации. Он отметил, что в прошлом году, несмотря на определенный «провал» по бюджетному финансированию, была продолжена

важнейшая инфраструктурная работа.

К концу 2017 г. на территории Российской Федерации было завершено строительство примерно 46 тыс. км волоконно-оптических линий связи (ВОЛС) в населенных пунктах с численностью населения от 250 до 500 человек. Николай Никифоров также отметил успешное продолжение работы в ушедшем году в сфере отмены «мобильного рабства», в рамках которой было перенесено более 8,3 млн номеров. Глава Минкомсвязи подчеркнул необходимость дальнейшего развития гражданской спутниковой группировки России. По словам Николая Никифорова, важнейшую роль для Арктической зоны нашей страны и для других территорий, где есть инфраструктурные проблемы, в настоящее время играет ФГУП «Космическая связь».

По результатам работы Николай Никифоров и Олег Духовницкий вручили ведомственные награды, в том числе сотрудникам ГП КС: почетной грамотой Федерального агентства связи награжден Юрий Цыганов, старший электромеханик средств радио и телевидения ЦКС «Медвежьих Озера», благодарностью Федерального агентства связи отмечены Роман Романов, ведущий инженер отдела приема и формирования цифровых каналов ЦКС «Сколково», и Михаил Костюк, начальник смены отдела оперативного управления СЭСС.



Экспозиция ГП КС на выставке «Связь-2018»

Спутниковый ШПД в Ка-диапазоне

В первый день работы выставки гостями стенда ГП КС стали Олег Духовницкий и его заместители Игорь Чурсин, Роман Шередин, Владимир Шелихов и Дмитрий Панышев. Александр Ганин, первый заместитель генерального директора ФГУП «Космическая связь», рассказал Олегу Духовницкому о текущем состоянии и перспективах развития спутниковой орбитальной группировки ГП КС, а также о статусе реализации проекта спутникового высокоскоростного доступа к информационным ресурсам в Ка-диапазоне. Отдельной темой разговора стал проект «Экспресс-РВ» по созданию новой системы спутниковой связи на высокоэллиптических орбитах (ВЭО).

Как всегда, программа работы ГП КС на выставке была максимально разнообразной и предельно насыщенной. В частности, 25 апреля на стенде прошла серия презентаций, организованных при участии партнеров ФГУП «Космическая связь» – компаний КБ «Искра» и ООО «Радуга-Интернет». Основными темами выступлений спикеров стали: предоставление современных услуг связи на морских судах и проекты спутникового ШПД в Ка-диапазоне. Перед гостями выступили Андрей Абрамов, менеджер отдела продаж операторских и корпоративных решений ГП КС, Светлана Сироткина, генеральный директор ООО «Радуга-Интернет», и Андрей Долженко, директор направления связи группы компаний КБ «Искра».

В статьях, посвященных продвижению спутниковых услуг в России, мы не раз обращали внимание тот факт, что стартовая цена за комплект оборудования в 30 тыс. руб. является для многих психологическим барьером, поскольку эта сумма в регионах России бывает сопоставима со средней заработной платой. В начале текущего года на выставке CSTB оператор «Евтелсат Нетворкс» заявил о том, что стоимость оборудования для конечного клиента будет снижена до 14 990 руб. Прошло не так

много времени, и на «Связь-2018» мы услышали об аналогичном предложении от оператора «Радуга-Интернет». В докладе Светланы Сироткиной были озвучены следующие цифры: снижение цены оборудования Ка-диапазона с апреля 2018 г. более чем на 50% – до 14 890 руб.; аренда оборудования – 990 руб. в месяц. Как видим, процесс пошел.

Отметим и еще один интересный момент в выступлении Светланы Сироткиной. Обычно тему конкуренции ГП КС и ГКС обходят стороной, но, как в таких случаях говорят, из песни слова не выкинешь. Генеральный директор ООО «Радуга-Интернет» рассказала о том, как ее компания проводит модернизацию оборудования и переход с Ки-диапазона в Ка-диапазон. Абонентам, у которых имеется модем и приемопередатчик NewТес любых провайдеров на спутниках Ямал-402 (55Е) и Ямал-401 (90Е), предлагается оборудование Hughes Jupiter, работающее в Ка-диапазоне через спутники «Экспресс-АМ6 (53Е) и -АМ5 (140Е)». Клиент получает более высокие скорости и снижение стоимости трафика, а также новое оборудование с 12-месячной гарантией. Для уменьшения затрат на апгрейд ООО «Радуга-Интернет» может даже выкупить демонтированное оборудование NewТес – при условии, что оно полностью работоспособно.

Что же касается коллективного доступа, эта услуга у оператора ООО «Радуга-Интернет» называется СКД (Система коллективного доступа) «Радуга-ДляСвоих». Один комплект спутникового оборудования VSAT обеспечивает несколько независимых подключений к сети: соседние дома, вахтовый поселок, даже бизнес-центр с фирмами-арендаторами или офисом компании.

Андрей Долженко, директор направления связи группы компаний КБ «Искра», в своем выступлении сделал упор на предстоящий летний сезон, в преддверии которого «Стриж» (торговая марка, под которой работает КБ «Искра») предлагает абонентам 500 комплектов



Александр Ганин, заместитель генерального директора ФГУП «Космическая связь», Олег Духовницкий, руководитель Россвязи, Игорь Чурсин, заместитель руководителя Россвязи, на стенде ГП КС

оборудования по цене 19 900 руб. (вместо 34 300 руб.) на всей территории России. Правда, данная акция действует только при покупке трех месячных карт оплаты «Стремительный» (12 Гбайт трафика на скорости до 8 Мбит/с).

Для клиентов коллективного доступа «Стриж» предлагает следующую линейку тарифов: «Комфортный» – 1380 руб./месяц; «Домашний» – 1980 руб./месяц и «Пусковой» – 350 руб./месяц. В рамках партнерской программы «Стриж» предлагает стать авторизованным установщиком оборудования и зарабатывать на услугах по монтажу спутниковых станций (оператор предоставляет комплект оборудования со скидкой 10%).

Как видим, фокус внимания операторов сместился с технической составляющей (которая, заметим, на сегодня уже не вызывает вопросов) на экономику продвижения услуг. Наши спутниковые провайдеры ищут новые модели работы с клиентами в российской глубинке.

Telesputnik Awards 2018

На второй день «Российской недели высоких технологий» состоялось вручение первой премии профессионалов отрасли спутниковой связи Telesputnik Awards 2018. Приятно отметить, что в одной из самых престижных номинаций – «Персона года» – за личный вклад в развитие рынка VSAT был отмечен Евгений Буйдинов, заместитель генерального директора ГП КС по развитию и эксплуатации систем связи. ■

Круглый стол

Развитие сервисов Ka-диапазона

и новые бизнес-модели спутниковых провайдеров

В круглом столе принимают участие

Андрей ГРИЦЕНКО,
ИКЦ Северная корона

Анна НАСЕКАЙЛОВА,
коммерческий директор группы компаний «Искра»

Алексей ПЕНТЕГОВ,
PR-менеджер, РТКОММ

Светлана СИРОТКИНА,
генеральный директор АО «Ка-Интернет»

Михаил ШЕСТАКОВ,
технический директор, StarBlazer

Татьяна ШУМАЕВА,
директор по маркетингу, ГК Altegrosky

Рынок спутниковых операторов связи в России остается достаточно стабильным на протяжении последних десяти лет: крупных игроков в этой области не так много, а новые бренды, которые появляются время от времени, как правило, принадлежат тем компаниям, которые решили выйти на новую аудиторию и как-то изменить свою модель продвижения услуг. Мы решили обсудить с ведущими игроками рынка проблемы, с которыми они столкнулись при продвижении услуг Ka-диапазона, а также проанализировать возможности новых бизнес-моделей спутниковых провайдеров связи.

Широкополосный доступ на рынке спутниковой связи

Если оставить в стороне некоторое смешение, вносимое новыми брендами, у нас останется всего около десятка операторов, которые, собственно, и задают основной тон: ООО «РусСат», ГК «АльтегроСкай» (Altegrosky), ОАО «РТКомм.РУ», ООО «Радуга-Интернет», АО «Красноярское конструкторское бюро «Искра», «Группа компаний Рэйс», ЗАО «Ка-Интернет», ООО «Ройлком», ООО «Исател» (это дочерняя компания МОКС «Интерспутник»), ООО «Евтелсат Нетворкс». За всеми этими компаниями возвышается ФГУП «Космическая связь» как фундамент их успешного бизнеса.

Собственно говоря, сфера рынка спутниковой связи, которая нас

интересует в первую очередь, – широкополосный доступ в Интернет – справедливо считается молодым сегментом. У многих обывателей, далеких от понимания специфики современных спутниковых технологий связи, словосочетание «спутниковый оператор» до сих пор, к сожалению, прочно ассоциируется со спутниковым телевидением. Многие сейчас ждут как манны небесной появления «спутникового Интернета от Илона Маска», не замечая, что качественный доступ к Глобальной сети давно уже предоставляется российскими операторами спутниковой связи по технологии Ka-диапазона.

Если мы посмотрим на историю развития спутникового Интернета, то должны будем отметить следующие важные моменты. Во-первых, услуги массового двустороннего доступа в Интернет в С-диапазоне практически не существуют, поскольку

для работы абонентам требуются антенны сравнительно большого размера и мощные передатчики. В этом диапазоне организуются в основном магистральные каналы и корпоративные сети передачи данных. Во-вторых, конкурентоспособные (если будем их сравнивать с услугами сотовых операторов связи) услуги двустороннего доступа в Интернет для физических лиц стали предоставляться лишь с появлением Ки-диапазона. Однако эта технология обладает серьезными недостатками, которые заметно сдерживают ее распространение в сегменте конечных пользователей. И только с запуском спутников, поддерживающих работу в новом Ka-диапазоне, у российских операторов спутниковой связи наконец-то появилась возможность предоставлять абонентам действительно высокие скорости передачи данных по вполне адекватным ценам.

Таким образом, мы являемся сегодня свидетелями большого тектонического сдвига на рынке спутникового ШПД, который продлится несколько лет и может серьезно изменить привычный расклад на российском рынке операторов связи.

Сильные, динамично развивающиеся операторы спутниковой связи получают возможность потеснить на высококонкурентном рынке

«почивающие на лаврах» компании. Причем уже сегодня вполне очевидно, что одним из перспективных направлений работы стали физические лица, которые не принимались в расчет классическими корпоративщиками. Именно они могут заметно увеличить абонентские базы спутниковых операторов, но только тех, кто сумеет грамотно построить работу с требовательными клиентами,

предлагая им действительно привлекательные решения в Ka-диапазоне. Впрочем, это изменение технологической парадигмы в равной мере затронет и сектор B2B, который также подвергнется серьезным деформациям.

Время перемен означает для операторов новые возможности роста, шанс занять новые ниши на перспективном рынке.

Сегодня Ka-диапазон в России в большей степени нацелен на сектор физических лиц. Тем не менее функциональные характеристики этой спутниковой технологии отнюдь не исключают возможности работы с корпоративным сегментом рынка. Как вы считаете, возможен ли рост в этом секторе, учитывая появление новых услуг, направленных на конкретные отраслевые сообщества, как, например, «Спутниковый Интернет для юридических лиц»?



Андрей ГРИЦЕНКО

Я бы сказал, что по состоянию на сегодня и до полного исчерпания доступных ресурсов (ограничены проблемой ЭМС) практически нет альтернативы Ku-диапазону в части организации сетей непосредственного спутникового вещания и Ka-диапазону – в части организации высокоскоростного доступа в сеть Интернет. Соответственно в ближайшей перспективе будет наблюдаться рост числа ГСО HTS-спутников Ka-диапазона,

что существенно расширит территорию охвата.

Дальше дело за малым – проработка и предложение законченных решений (комплектов оборудования и предлагаемых сервисов), «заточенных» либо на потребности физических лиц, либо на определенные группы юридических лиц, например предприятия конкретных отраслевых сообществ. И нужно отдать должное – снижение финансовых возможностей конечных потребителей, по сути, объединило всех участников процесса формирования конечного решения (первичные спутниковые операторы, производители и поставщики оборудования, компании интеграторы) в анализе этой непростой ситуации и поиске наиболее удачных комплексных решений. Этим пропитана атмосфера всех



Михаил ГЛИНКА,
начальник отдела продаж операторских и корпоративных решений, ГП КС

Созданная ФГУП «Космическая связь» спутниковая система высокоскоростного доступа в Ka-диапазоне обеспечивает услуги в сети Интернет преимущественно пользователям в сегменте B2C. Однако постоянная модернизация со стороны производителя оборудования, компании Hughes, и предстоящий «апгрейд» системы до версии Jupiter 2 позволяют нашим партнерам оказывать услуги также и в сегменте B2B. С одной стороны, это может негативно повлиять

на сервисы, существующие в сегменте B2B в Ku-диапазоне. С другой стороны, партнеры ГП КС подключают новых заказчиков, для которых ранее услуги в Ku-диапазоне были недоступны, наращивая абонентскую базу.

Мы продолжаем внимательно наблюдать за развитием сервисов в сегменте B2C. Как уже неоднократно

отмечали участники рынка, одним из главных сдерживающих факторов развития массового спутникового ШПД остается дороговизна комплекта абонентского оборудования. И безусловно, не может не радовать, что операторы находят возможность проводить маркетинговые акции, предлагая своим клиентам оборудование по привлекательной цене. По нашей информации, такие акции сегодня проводят компании Astra-Интернет и Altegrosky. Полагаю, что уже через несколько месяцев можно будет оценить эластичность спроса на услуги по цене на оборудование.

Мы также хотели бы отметить высокий уровень активности по продвижению спутникового ШПД в Ka-диапазоне со стороны всех без исключения сервис-провайдеров и в особенности участников отраслевого портала KA-BAND.INFO.

Уверен, что благодаря нашим совместным усилиям в ближайшее время мы увидим активный рост и качественное развитие рынка массового спутникового ШПД.

последних конференций и форумов. И это гарантирует рост, в том числе в секторе работы с корпоративным сегментом рынка. Так будет до тех пор, пока на рынок спутниковой связи не выйдут негеостационарные системы Ku- и Ka-диапазонов частот. Но это уже другая история.

Алексей ПЕНТЕГОВ

Во всех коммуникациях с нашими клиентами мы сознательно уходим от понятия «спутниковые диапазоны» и ориентируемся на вид услуги и сегмент рынка, для которого она предназначена. С-, Ku- или Ka-диапазон – это всего лишь технический способ предоставления клиентского сервиса. Поэтому современный высокоэнергетический диапазон Ka для нас – это услуга спутникового ШПД «для дома и офиса» в соответствующем сегменте рынка на стыке массового и корпоративного в части СМП.

Особенности продвижения услуг для массового или корпоративного сегментов рынка спутниковой связи различаются. Принципиальные отличия связаны с тем, что с Ka-диапазоном мы ассоциируем в первую очередь продажи в массовом сегменте, позиционируя услугу спутникового широкополосного доступа в Интернет как эффективное решение для дома и офиса. Например, для продвижения услуги для масс-сегмента мы разработали отдельный бренд SenSat, определив для себя целевую аудиторию проекта и сформировав нужный набор каналов коммуникации и маркетинговых активностей.

Тем не менее есть тенденция, согласно которой рост потребностей наших клиентов в приеме и передаче все более тяжелого и объемного контента прямо пропорционален росту их потребностей в части расширения пропускной способности спутниковых каналов. Если раньше вполне удовлетворительными считались скорости в 128 кбит/с и 256 кбит/с, то сейчас уже и 1–2 Мбит/с являются недостаточными для возросших

потребностей действующих и потенциальных клиентов. Поэтому Ka-диапазон пользуется все большей востребованностью там, где людям нужна более высокая скорость за приемлемые деньги.

В этом диапазоне мы довольно хорошо научились предоставлять услуги спутникового широкополосного доступа в Интернет для массового сегмента и малого бизнеса. А строительство VPN, корпоративных сетей связи для госсектора и крупных предприятий здесь для нас пока остается зоной развития и роста.

Светлана СИРОТКИНА

Да, рост возможен. Многие операторы уже предоставляют услуги спутниковой связи Ka-диапазона на B2B-рынке, и у Ku-диапазона, по опыту последних трех лет, нет никаких преимуществ перед Ka-диапазоном, если мы говорим о доступе в Интернет. Скорости в Ka-диапазоне в 2–3 раза выше, а тарифы меньше.



Михаил ШЕСТАКОВ

На сегодня в Ka-диапазоне «Спутниковый Интернет для юридических лиц» по набору услуг ничем не отличается от «Спутникового Интернета для физических лиц». В корпоративном сегменте востребованы в первую очередь не услуги подключения к Интернету, а услуги подключения к корпоративным сетям клиентов, изолированным от трафика других сетей (в т. ч. Интернета), с предоставлением качества сервиса по заданным клиентом критериям. Эти возможности должны быть поддержаны на центральных станциях спутниковой сети и абонентском оборудовании. В Ka-диапазоне центральные

станции имеются у одного владельца, он же оператор сети, абонентское оборудование также жестко определено оператором. Все компании, работающие с конечными клиентами, выступают фактически в роли «виртуальных операторов» и могут варьировать тарифы, но не список предлагаемых возможностей, которые полностью определяются оператором сети.



Татьяна ШУМАЕВА

Однозначно рост возможен. Более того, если говорить о нашей сети и структуре продаж, то мы наблюдаем смещение вектора реализации корпоративных услуг спутниковой связи в Ka-диапазон. Привлекательные технико-экономические показатели диапазона оказывают существенное влияние на формирование технических заданий к тендерам корпоративных клиентов.

Динамика прошлого года показывает высокий темп прироста установок в корпоративном секторе – более 31% по отношению к 2016 г. Можно отметить, что Ka-диапазон стал полноценным драйвером развития корпоративного рынка и сохраняет эту тенденцию в текущем году. Учитывая возросший спрос, наша компания активно создает новые продукты для корпоративного сегмента на платформах Ka-диапазона.

Интересно, что рост спроса на массовом рынке привел к росту востребованности разработанного нами продукта SVNO на базе платформы в Ka-диапазоне. Как оказалось, среди партнеров AltegroSky и дилеров других операторов выросло много региональных компаний, готовых шагнуть на следующий уровень операторской модели бизнеса.

Популярный сегодня в Сибири «коллективный доступ» к спутникам Ka-диапазона, по сути дела, можно рассматривать в качестве временного решения проблемы «последней мили» в отдаленных поселках Сибири и Дальнего Востока. Но что будут делать спутниковые провайдеры, когда эта территория начнет сокращаться под напором сотовых операторов связи и прокладки РРЛ и кабельных линий?

Андрей ГРИЦЕНКО

За последние годы спутниковые провайдеры научились адаптироваться практически к любым, зачастую даже к агрессивным условиям существования: падению покупательной способности, наступлению волоконной оптики, радиорелейных систем и сотовых операторов и т. д. Но отдаленных поселков Сибири и Дальнего Востока очень много. Оптику везде не проложишь. Радиорелейные станции требуют электропитания, что в условиях Сибири и Дальнего Востока не всегда реализуемо, а их еще надо охранять и обслуживать.

К этому времени будут введены в эксплуатацию новые ГСО HTS спутники. При этом консолидированные общей проблемой операторы, поставщики и интеграторы предложат новый ряд пакетных предложений, который обеспечит сохранение рынка.

Алексей ПЕНТЕГОВ

Если говорить о коллективном доступе, то этот подход мы пока не используем, с ним связаны довольно сложные и многогранные технические и юридические нюансы.

В то же время, изучая рынок спутникового широкополосного доступа в Интернет и потенциальные потребности клиентов, мы четко

определили ядро нашей аудитории. Наш потребитель – владелец загородной недвижимости, пригодной для круглогодичного проживания с доходом «средний» или «средний+». И бренд SenSat мы разрабатывали специально под эту аудиторию, полагая, что сможем таким образом обрести свою индивидуальность среди других участников рынка. Вот потому, если говорить о физических лицах, в этом сегменте мы выбрали именно индивидуальный доступ, обеспечивая его на максимальных скоростях, не ограничивая возможности потребления трафика сверх заложенного в тарифе.

Подтверждает успешность выбранной стратегии в массовом сегменте очень хороший ARPU у РТКОММ, превосходящий наши ожидания. И несмотря на различные макроэкономические ситуации, на протяжении 12 месяцев этот ARPU удерживается на взятой планке. Наверное, это тоже убедительный показатель эффективности выбранного решения. Так что индивидуальную модель доступа мы считаем вполне удачной.

Если же говорить о конкуренции с экспансией оптики и сотовых сетей, то мы, прекрасно зная, как много на карте России «белых пятен» – территорий с отсутствующей телеком-инфраструктурой, делаем вывод о том, что спутниковая связь

в ближайшем будущем на этих территориях не будет иметь альтернативы. И наша работа еще долго останется актуальной.

Светлана СИРОТКИНА

Этим вопросом не удивить и не испугать специалистов отрасли, которые уже более 10 лет «ждут» нашествия сотовых операторов в удаленные уголки России. Реальность же такова, что зачастую даже крупным провайдерам экономически невыгодно идти в глухомань, и не только в Сибири.

Михаил ШЕСТАКОВ

Весь спутниковый доступ по технологии VSAT – это решение проблемы последней мили. Только в случае VSAT эта последняя миля оказывается длиной в сотни тысяч километров от станции VSAT до центральной станции через спутник. А «коллективный доступ» – просто способ снизить цену «входного билета» (оборудования, его доставки и установки) в пересчете на одного пользователя.

В любом случае спутниковый доступ нужен либо там, где других способов получить доступ к магистральным каналам нет, либо как резервирование наземных каналов (но это не про пользователей Интернета). Сотовые операторы могут действовать либо на территориях, куда уже пришли скоростные наземные магистральные каналы (и тогда спутниковому Интернету конкурировать с ними, мягко говоря, сложно), либо обеспечивать подключение через спутниковый канал, но тогда по предоставляемой услуге они мало чем отличаются от «коллективных подключений спутникового Интернета».

Существующая у большинства операторов стартовая цена за комплект оборудования Ka-диапазона в 30 тыс. руб. является для многих россиян психологическим барьером. Чтобы решить эту проблему, операторы сегодня создают специальные предложения на рынке частных пользователей, когда стоимость оборудования для конечного клиента не превышает 15 тыс. руб. Как вы полагаете, насколько сильным драйвером роста числа абонентов может стать снижение ценового барьера?

Андрей ГРИЦЕНКО

Снижение ценового барьера – это очень существенный фактор, который может повлиять на рост абонентской базы, но он не единственный. Я бы отнес его к необходимому, но не достаточному условию. Когда стоимость входа в систему мала, время принятия решения «входить или не входить»

резко сокращается, но пользователя нужно еще подвести к этому моменту принятия решения. Он как-то должен узнать, что существует вот такой сервис, который может быть ему очень полезен. И вот довести до него эту информацию так, чтобы он не только узнал, но и доверял – это второй важный фактор успеха. Например, в Санкт-Петербурге, может быть, где-то и циркулирует информация о сервисах спутникового Ka-диапазона, но лично мне она не попадалась. А в этом случае цена не имеет значения.

Алексей ПЕНТЕГОВ

В целом, изучая проблемы продвижения спутникового широкополосного доступа, мы пришли к выводу о том, что основных затруднений три. Считается, что спутник – это медленно, дорого, сложно.

Преодолевая последнее возражение, в наших маркетинговых коммуникациях мы опускаем лишние подробности, например о том, что РТКОММ использует разные спутники или производителей оборудования. Мы говорим о том, что спутниковый скоростной интернет от РТКОММ – это просто и доступно каждому.

Согласитесь, никто не спрашивает оператора сотовой связи, чье производство у него базовая станция. Или к какой станции подсоединился телефон во время вызова. Вы просто берете телефон и звоните. Так и мы заботливо оберегаем

нашего абонента от любых лишних технических нюансов.

А если говорить о стоимости оборудования, то мы, естественно, заинтересованы в снижении его стоимости, что могло бы привести к увеличению спроса со стороны конечного потребителя. Но пока нашу маркетинговую модель мы выстраиваем именно для аудитории «средний+».

Светлана СИРОТКИНА

Если посмотреть на рынок сотовой связи за рубежом, когда новые модели айфонов дотируются оператором при заключении годового контракта со специальными тарифами, то это очень интересный вариант для потребителя, не желающего платить одновременно большую сумму. Спутниковые операторы VSAT начинают постепенно осваивать эту модель, снижая цену за комплект оборудования, и заметно, что спрос есть. В погоне за количеством, как всегда, главное не упустить качество и не потерять лояльность абонентов.

Михаил ШЕСТАКОВ

Практика показывает, что цена в 8000 руб. за комплект, по которой предлагал оборудование некоторое время назад один из операторов спутникового Интернета, сильным драйвером роста не стала, и такой цены на рынке больше нет.

Если учесть, что кроме стоимости комплекта в цену для конечного

пользователя входит также доставка (которая может быть в масштабах России весьма дорогой) и затраты на установку, то цена собственно комплекта становится еще менее определяющей (в разумных, конечно, пределах).

Татьяна ШУМАЕВА

Можно вспомнить, что последние несколько лет все операторы спутниковой связи говорили, что стоимость барьера развития массового рынка. Неоднократно обсуждались различные модели взаимодействия и решения вопроса снижения цены с производителями оборудования, осуждалась неготовность государства поддержать отрасль, несмотря на экономическую эффективность VSAT-технологий применительно к запущенным федеральным программам. Но и при цене в 30 тыс. руб. массовый рынок показал наличие спроса на спутниковый ШПД.

Как нам кажется, данный вопрос имеет смысл рассматривать не с точки зрения снижения стоимости оборудования, а с точки зрения необходимости определения входного барьера как совокупности разовых и периодических платежей. При отсутствии такой объективно рассчитанной величины все акции по снижению стоимости терминалов, не достигающие ее порога, существенно не повлияют на прирост пользователей в данном сегменте.

Как известно, в США распространена модель, предусматривающая бесплатное предоставление оборудования абонентам. Российские операторы связи объясняют невозможность использования этого варианта местной спецификой. Но, например, в соседней Украине спутниковый оператор, работающий на Ka-Sat 9E, предлагает физическим лицам подключение с выездом в любую точку Украины за 4000 руб. Объясняется это тем, что комплект оборудования предоставляется абонентам бесплатно. Почему в России невозможна такая модель бизнеса?

Светлана СИРОТКИНА

Это частный случай, счастливый для украинского оператора

«ДатаСат», на складах которого оказалось 11 000 терминалов, после того как они были использованы

(и на 100% оплачены из бюджета) на выборах Верховной Рады Украины в 2012 г. Имея такой объем, по сути, бесплатного оборудования и очень простую и дешевую логистику (на Украине практически нет населенных пунктов, удаленных более чем на 3 часа на автомобиле от областного центра), работать по схеме аренды – это, практически, безрисковый бизнес.

Михаил ШЕСТАКОВ

Оператор в любом случае не работает себе в убыток, и если оборудование предлагается ниже себестоимости (вплоть

до «бесплатно»), то его стоимость закладывается в тарифы на услуги. Соответственно абонент должен взять на себя обязательства по потреблению (т. е. оплате) услуг в течение определенного времени, например на год или

несколько лет, и в течение этого срока из своих платежей возмещает стоимость оборудования. В России такая модель не работает.

Еще один возможный вариант – ставить абоненту б/у оборудование, которое уже где-то

использовалось на условиях аренды и свою стоимость окупило. Возможно, на Украине как раз тот случай и используется оборудование, отработавшее ранее в одном из государственных проектов.

Один из российских спутниковых провайдеров разработал для общественных учреждений и публичных мест услугу, которая позволяет бесплатно просматривать каналы ТВ с мобильных девайсов в заведениях, не расходуя дорогостоящий интернет-трафик (шлюз обеспечивает одновременную работу до 50 мобильных устройств). Могут ли подобные сервисы, работающие на стыке корпоративного сегмента рынка и сектора физических лиц, стать новым направлением продвижения спутниковых сервисов?



Анна НАСЕКАЙЛОВА

Операторы связи уже предлагают своим клиентам в сегментах B2G и B2B аналогичные сервисы. Главное в подобных проектах – особый контроль над уровнем рентабельности. Расходы, связанные с использованием спутникового ресурса, оплачивает корпоративный клиент. Поэтому физическим лицам не стоит ждать появления свободных зон Wi-Fi с безлимитным доступом к любым ресурсам. Как правило, в таких публичных зонах люди могут

посещать ограниченный список сайтов, исходя из задач корпоративного клиента, например только смотреть ТВ-каналы или пользоваться госуслугами.

Светлана СИРОТКИНА

Продвигая бесплатный контент, оператор делает отдельную часть людей немного счастливее. Спрос рождает предложение. Но не будем забывать, что спутниковый трафик достаточно специфичен, и хотя цена его снижается, но будет ли подобный проект экономически оправдан?

В любом случае, если бизнес-план заказчика позволяет предоставлять такой сервис, а спутниковый оператор готов обеспечить надежные каналы связи, то новое направление могут растиражировать, как некогда СКД (системы коллективного доступа), которые поначалу были среди услуг только некоторых VSAT-операторов.

К компаниям, которые уже много лет работают на рынке спутникового ТВ, недавно прибавился новый игрок – Спутниковое ТВ МТС. Сам оператор связи в качестве своего главного конкурентного преимущества обозначает возможность предоставления клиенту комплексной услуги, включающей в себя все виды связи: телефонную, ТВ, Интернет. Не приведет ли этот путь – агрегации всех видов связи под одним брендом – к вымиранию классических спутниковых провайдеров?

Анна НАСЕКАЙЛОВА

Интеграция услуг, безусловно, остается целью любого оператора связи, ориентированного на развитие: так, большинство операторов спутниковой связи успешно интегрировали телефонную и Интернет. Однако пока на рынке спутниковой связи нет

действительно успешных примеров единой услуги – спутниковый Интернет + ТВ.

Коллеги из МТС не предоставляют услуги спутникового Интернета. Они предлагают клиентам воспользоваться простыми информационными сервисами с телевизора: посмотреть прогноз погоды

или почитать новости – с помощью SIM-карты в ТВ-приставке. К сожалению, это предложение недоступно для клиентов в населенных пунктах без сотовой связи, а ведь именно они и являются целевой аудиторией спутникового Интернета.

Сегодня на рынке спутниковой связи есть попытки создать аналогичную интегрированную услугу, но пока предложение сырое: для разных сервисов клиенту приходится покупать разные комплекты оборудования, на доставку, настройку и эксплуатацию которых будут действовать различные условия. Кроме того, пока операторы, развивающие пакетные предложения, не всегда могут обеспечить полноценную техническую поддержку

пользователей и грамотно маршрутизировать обращения. При этом нельзя не отметить, что это перспективное направление и в ближайшие годы операторы продолжат в нем экспериментировать.

Светлана СИРОТКИНА

Для начала оператор сотовой связи МТС должен будет

обеспечить 100%-ное совпадение зоны работы своего ТВ и своей сотовой связи, т. е., по сути дела, обеспечить 100%-ное покрытие территории России, включая Крайний Север и самые глухие места. За 25 лет работы ему это не удалось, и пока не видно экономической модели для этого.

Как сегодняшний заказчик оценивает свои потребности и перспективы применения Ka-диапазона в интересах развития своего бизнеса, для решения собственных производственных задач?

Анна НАСЕКАЙЛОВА

С тех пор как операторы связи начали оказывать услуги в Ka-диапазоне, рынок корпоративных клиентов вырос в разы. Все чаще бизнес рассматривает спутниковые услуги не только для внутренних клиентов, но и для внешних. Активно развивается рынок SubVNO – среди наших субоператоров все больше представителей малого бизнеса, ориентированных на расширение линейки услуг.

Росту рынка в ближайшие годы активно будут способствовать и инициативы нового Правительства РФ. До 2024 г. на ИКТ в России планируется выделять до 200 млрд руб. ежегодно, что делает это направление ключевым во внутренней политике.

Чтобы сделать экономику России прозрачней, ответственные ведомства развивают ряд информационных систем – ЕГАИС, ЕГАИС Лес, ФГИС «Меркурий». И если организации из крупных городов без особых сложностей внедряют новые сервисы в свои бизнес-процессы, то многие предприниматели из провинции до сих пор вынуждены решать вопросы элементарного доступа к Интернету. Оперативно предоставить им качественную связь для легального ведения бизнеса – задача спутниковых операторов.

Алексей ПЕНТЕГОВ

Наша территория начинается там, где заканчиваются

классические виды наземных и мобильных телекоммуникаций. Мы считаем, что главная задача РТКОММ – сделать спутниковый доступ в Интернет по-настоящему массовым, чтобы закрыть белые пятна на картах территорий со слабо развитой или полностью отсутствующей оптической инфраструктурой, а их в России еще достаточно.

Со временем мы увидим, как спутниковый Интернет способствует появлению новых дополнительных потребительских и промышленных сервисов там, где раньше это трудно было представить – на удаленных и труднодоступных территориях, в регионах со слабо развитой оптической инфраструктурой.

Всемирная глобализация и возрастающая скорость изменений ставят перед нашим государством и бизнесом новые задачи, на которые нельзя не реагировать, в том числе посредством формирования современного информационного общества и цифровой экономики.

В России сегодня реализуется целый ряд проектов, которые станут важными элементами в экосистеме цифровой экономики.

Известно, что центром компетенций направления «Информационная инфраструктура» программы «Цифровая экономика РФ» является ПАО «Ростелеком».

Отвечая в группе компаний «Ростелеком» за спутниковую связь, мы готовы организовать

Михаил ШЕСТАКОВ

МТС предлагает мобильную телефонную связь и Интернет (в Москве – также проводные каналы связи) и спутниковое ТВ. Спутниковый Интернет МТС, насколько мне известно, не предоставляет. А если начнет, то на этом рынке ничем не будет отличаться от других операторов такой услуги.

телеком-проекты любой сложности там, где для решения задач в рамках программы «Цифровая экономика» будет недостаточно наземной инфраструктуры.

Светлана СИРОТКИНА

Малый и средний бизнес уже активно используют Ka-диапазон для решения своих производственных задач в труднодоступных и удаленных районах, где нет оптики, либо использует спутниковую связь как резервный канал.

Татьяна ШУМАЕВА

Заказчики с интересом смотрят на применение Ka-диапазона для создания современной спутниковой инфраструктуры связи, обеспечивающей решение основных бизнес-задач, таких как повышение эффективности операционного управления удаленными подразделениями, автоматизацию бизнес-процессов, внедрение систем удаленного контроля и диагностики оборудования, систем безопасности, а также, предоставление персоналу современных коммуникационных сервисов.

Помимо более привлекательных экономических условий корпоративные клиенты обращают внимание и на технологические преимущества решений в Ka-диапазоне, такие как высокие скоростные показатели каналов связи и более компактное исполнение антенных систем по сравнению с аналогичными платформами в диапазоне Ku.

В то же время технические ограничения и нюансы платформ Ka-диапазона пока еще не позволяют оптимально провести отладку основных корпоративных спутниковых сервисов. ■



Космическая связь



СПУТНИКОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ НОВЫХ ПОБЕД

www.rscs.ru

Некоторые вопросы «ГЕОИндустрии 3.0»



Михаил БОЛСУНОВСКИЙ,
первый заместитель генерального
директора, компания «Совзонд»

Такую же трансформацию испытывает и отрасль геоинформационных технологий и дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ). Назовем ее ГЕОИндустрия.

Посмотрим, чем характеризуется сегодняшний день отрасли (ГЕОИндустрия 3.0), заглянем в недалекое будущее (через пять лет – переходный период, или ГЕОИндустрия 3.0/4.0), дадим прогноз на 15 лет (ГЕОИндустрия 4.0). Выделим главные сферы ГЕОИндустрии.

Первая

В сфере ДЗЗ из космоса на первый план выходят группировки спутников. Максимально возможное разрешение космических снимков – 30 см, некоторые спутники ведут видеосъемку. Появились группировки спутников, осуществляющие ежедневную повторную съемку с разрешением 3–5 м. Проводят регулярную

Мы живем в эпоху третьей промышленной революции, которая началась в 1969 г. с активного использования электроники и информационных технологий. Сегодня наблюдается постепенный переход к четвертой промышленной революции, который характеризуется слиянием технологий и размыванием граней между физическими, цифровыми и биологическими сферами.

съемку радарные спутники, причем есть возможность получать данные с разрешением до 25 см. Активно развиваются сервисы доступа к данным. На подходе новый сервис на базе данных ДЗЗ – пользователи смартфонов во всем мире смогут заказать собственное фото, сделанное с орбиты. Эта технология до конца 2020 г. будет предложена и ГК «Роскосмос». Специальное мобильное приложение отечественной разработки позволит любому желающему получить доступ к архиву снимков с российских спутников или заказать съемку определенного участка местности. Оплатить услугу можно также с помощью мобильного устройства.

Что нас ожидает через пять лет? Специализированные группировки спутников будут вытеснены комплексными системами. Пространственное разрешение спутников станет лучше 30 см, причем ежедневная повторная съемка будет доступна с разрешением 1–2 м. Стандартным продуктом станет видеосъемка из космоса. Качественный рост ждет радарные космические данные. Появятся комплексные режимы съемки: оптико-электронная в сочетании с радарной, космическая в сочетании с авиационной с беспилотных летательных аппаратов (БПЛА). Будут развиваться новые виды съемки и сервисы доступа к данным.

Через 15 лет произойдут качественные изменения во всей системе ДЗЗ. На первый план выйдут сервисы. Модель заказа съемки трансформируется в доступ к геоинформационным интеллектуальным аналитическим сервисам, позволяющим получить пользователю необходимую информацию по конкретным задачам. Съемка из космоса будет вестись в непрерывном режиме. Произойдет конвергенция с другими источниками информации.

Вторая

В последние годы все активнее в жизнь входят беспилотные летательные аппараты. Большой спрос на них наблюдается и в отрасли ГИС и ДЗЗ. Сейчас есть беспилотники различного вида, специализированные по назначению. Экстенсивно развиваются малые БПЛА, однако время их полета ограничивается 30–60 минутами. Появилось новое съемочное оборудование – лазерные сканеры, гиперспектральные камеры. Запускаются сервисы заказа съемки нужной территории (можно отметить интеллектуальный онлайн-сервис от компании «Совзонд» – Flyber). Специальное программное обеспечение позволяет вести съемку в автоматизированном режиме, имеются сервисы удаленного управления аппаратами.

Заглянем на пять лет вперед. На первый план выйдет автоматизация всех процессов работы с БПЛА. Миниатюризация аккумуляторов приведет к увеличению полетного времени. Появятся автоматизированные системы мониторинга, станет возможной коллективная работа БПЛА. Произойдет удешевление беспилотников. Станут доступны готовые блоки полезной нагрузки для малых БПЛА: лазерный сканер с инерциальной системой, гиперспектральный комплекс. Тяжелые стратосферные БПЛА будут вести лазерное сканирование ночью в автоматическом режиме.

Через 15 лет, так же как в ДЗЗ из космоса на первый план выйдут сервисы. Появится система полностью автоматизированных докстанций с БПЛА, интегрированная в существующие компоненты инфраструктуры. Широкое применение найдут стратосферные БПЛА. Произойдет полная интеграция в геоинформационные интеллектуальные аналитические сервисы (данные как сервис – DaaS). Пользователи будут получать требуемую аналитическую информацию по запросу в онлайн-режиме.

Третья

Все более востребованной сегодня становится аэросъемка в сочетании с воздушным лазерным сканированием. Для получения высокоточных пространственных данных этим технологиям нет альтернативы. Съемка ведется преимущественно с тяжелых летательных систем. Появились сканеры кинематического класса, которые могут устанавливаться на различные носители: БПЛА, машину.

Через пять лет будет наблюдаться автоматизация всех процессов. Продолжат развитие тяжелые системы с увеличением частоты сканирования и дальности полета, появятся цветные лазеры. Качественно улучшатся сканеры кинематического класса. Будет происходить комплексное сканирование данных (лазерное

сканирование, гиперспектральная и тепловизионная съемки, данные в видимом и ближнем инфракрасном диапазоне). Стратосферные тяжелые беспилотные комплексы с системами лазерного сканирования будут работать в автономном режиме.

Через 15 лет произойдет переход к модели «данные как сервис» (DaaS). Пилотируемые съемочные системы будут заменены БПЛА (в том числе стратосферными тяжелыми беспилотными комплексами). Произойдет конвергенция с другими источниками информации.

Четвертая

Важнейшее значение для отрасли имеют вопросы обработки данных, разработки программного обеспечения (ПО), геоинформационные системы (ГИС). Сегодня для этой сферы характерны узкая специализация и низкий уровень автоматизации (10–20%, главным образом для создания карт и анализа информации). Практически полностью автоматизирована фотограмметрическая обработка данных ДЗЗ. Программное обеспечение отличается узкой специализацией, используется ПО с открытым кодом. ГИС переходят в онлайн – создаются геопорталы. Развиваются аналитические сервисы (отметим некоторые актуальные разработки компании «Совзонд» – «Геоаналитика.Агро», WorldEvolution, «ГРАДИС» и др.).

Через пять лет уровень автоматизации достигнет 20–30%. Произойдет переосмысление понятия «карта» – начнется переход к пространственно-временной модели. Специализированное ПО перейдет в облачные сервисы, позволяющие выполнять необходимую обработку в автоматизированном режиме. Получат развитие алгоритмы анализа информации (нейрологика) и технологии ситуационной осведомленности.

Революционные изменения в этой сфере произойдут через 15 лет. Появятся интеллектуальные аналитические сервисы

(получение нужной информации по запросу). Произойдет взрывной рост нейроалгоритмов анализа информации. Станет возможным моделирование любых ситуаций на основе пространственно-временной модели местности. Качественные изменения ждут технологию ввода информации, где станет возможным отказ от формализации заданий.

Уже сегодня происходит диверсификация источников исходных данных (расширение списка компаний – поставщиков космических снимков, аэросъемка в сочетании с воздушным лазерным сканированием, в том числе с БПЛА), появляются новые виды данных (видеосъемка, тепловизионная, гиперспектральная съемка и т. д.), расширяется круг решаемых с помощью геоаналитики задач. В последние годы также наблюдается технологическая революция в сфере БПЛА. Данные, получаемые с таких аппаратов, находят все более широкое применение.

Резкое возрастание количества источников пространственных данных (в том числе за счет появления спутниковых группировок, состоящих более чем из 200 космических аппаратов, способных вести каждодневный мониторинг) приводит к колоссальному увеличению объемов обрабатываемых и анализируемых данных. В связи с этим вектор развития инструментов и технологий направлен на агрегирование информации из разных источников в центрах хранения и обработки, с предоставлением заказчикам доступа к определенным данным, инструментам и сервисам. Для работы с большими данными используются облачные вычисления и суперкомпьютеры. Заказчикам нужны уже не сами данные, а возможность работать с ними в своих геоинформационных системах и приложениях, что приводит к снижению затрат на приобретение данных и их хранение. Важнейшее значение приобретают комплексное использование пространственных данных (например, оптические космические



Рис. 1. Ортомозаика на Республику Крым, построенная по данным космической съемки группировки спутников PlanetScope

снимки плюс радарные данные, лазерное сканирование плюс БПЛА и т. д.) и разработка геоаналитических сервисов.

В 2017 г. произошли революционные изменения в дистанционном зондировании Земли. Появились группировки, насчитывающие сотни спутников (например, PlanetScope). В результате ведется ежедневный мониторинг Земли. Высочайшая оперативность и повторяемость съемки такими группировками спутников позволяют создавать актуальные ортомозаики высокого разрешения на большие по площади регионы. Специалисты компании «Совзонд» создали, например, ортомозаику с разрешением 3 м на весь Крым всего за один месяц (рис. 1).

Увеличение объема данных и их детальности ставит на одно из первых мест проблему их обработки и хранения. Это требует все больше ресурсов. Для обработки и хранения данных



Рис. 2. Веб-сервис «Геоаналитика. Агро». Карта оценки интенсивности вегетации растений

необходимо развертывание специализированных систем хранения данных. Компания «Совзонд» разработала интеллектуальную геоинформационную облачную платформу «Геоаналитика», к преимуществам которой можно отнести следующие ее возможности: работа с потоками данных, алгоритмы BigData; централизованное хранение и доступ всех подразделений; исключение дублирования данных; автоматизированные процессы обработки и анализа разнородных данных; интерактивная аналитика; моделирование и машинное обучение; системы поддержки принятия решений и облачные сервисы.

На базе платформы «Геоаналитика» создан геоинформационный веб-сервис «Геоаналитика.Агро», предназначенный для поддержки принятия решений в области сельского хозяйства (рис. 2). Сервис предлагает: анализ состояния посевов по данным космической съемки; анализ и моделирование агроэкологических условий; анализ фактического использования угодий; карты агрометеорологических и агроклиматических условий.

Важным направлением дистанционного зондирования Земли является мониторинг изменений земной поверхности. Компания «Совзонд» предлагает оригинальный продукт WorldEvolution,

который основан на сопоставлении космических снимков всей поверхности Земли, накопленных с 1980-х гг. по настоящее время. Их сравнение позволяет оценивать динамику многих процессов, идущих на протяжении десятилетий: промышленное и жилищное строительство, лесохозяйственная деятельность, освоение сельскохозяйственных земель и территорий добычи полезных ископаемых, развитие транспортной инфраструктуры. Продукт WorldEvolution охватывает всю территорию России. Отслеживание изменений ведется по 37 направлениям. Общее количество контуров – около 1 млн, причем минимальный их размер составляет 2–4 га. Первичное дешифрирование снимков ведется в автоматическом режиме, окончательное – в ручном. Масштабы картографирования – 1:50 000–1:100 000.

Развитие информационно-аналитических систем на базе пространственных данных, в том числе получаемых в результате аэрокосмического мониторинга, ведет к появлению новых типов геоаналитических сервисов. Примером может служить разработанная компанией «Совзонд» система «ГРАДИС», которая позволяет консолидировать региональные и муниципальные данные об объектах градостроительной, инвестиционной деятельности, недвижимого имущества в едином хранилище на единой топографической основе. Сервис обеспечивает возможность автоматически рассчитывать суммы земельного налога и арендной платы по принятым ставкам и от кадастровой стоимости.

Для ГЕОИндустрии 4.0, которая в полной мере войдет в силу через 15 лет, основными понятиями станут пространственно-временная модель и интеллектуальные аналитические сервисы. В целом для отрасли ГИС и ДЗЗ уже сегодня характерны технологии Big Data, облачные вычисления и автоматизация всех процессов. ■

На заседании Арктического совета ГП КС представило решение для широкополосной спутниковой связи в Арктике

В рамках второго Заседания старших должностных лиц Арктического совета, проходившего 22–23 марта 2018 г. в г. Леви (Финляндия), расположенном за Полярным кругом, Российская Федерация в лице ГП КС предложила странам Арктического региона совместное использование инфраструктуры перспективного спутникового проекта «Экспресс-РВ».

Проект спутниковой группировки на высокоэллиптической орбите (ВЭО) «Экспресс-РВ» планируется реализовать в форме частно-государственного партнерства в период 2019–2022 гг. в рамках Российской Федеральной космической программы.

Технические параметры проекта позволяют организовать широкополосную спутниковую связь для фиксированных и мобильных приложений на всей территории России и Арктики, включая северные широты выше 80 параллели, где геостационарные системы связи не могут обеспечить стабильного обслуживания абонентов из-за ограничений по наблюдаемости спутников.

Директор департамента интеграционных услуг и комплексных проектов ГП КС Андрей Кириллович принял участие в работе круглого стола, посвященного

вопросам организации связи на арктических территориях. Делегациям стран – участниц Арктического совета были представлены основные технические параметры и возможности системы «Экспресс-РВ».

Было отмечено, что данная система позволит удовлетворить текущие потребности потенциальных пользователей, ведущих свою деятельность на арктических территориях России, США, Канады, Норвегии, Швеции, Финляндии, Дании и Исландии. К таким пользователям можно отнести ледоколы и прочие морские суда, работающие в арктических водах и проходящие по Северному морскому пути, различные исследовательские и научные экспедиции, метеорологические службы, спасателей, а также береговые службы. Кроме того, российская спутниковая система позволит обеспечить широкополосным доступом в Интернет трансарктические рейсы крупных авиакомпаний.

Предложенная ГП КС российская спутниковая система связи на ВЭО «Экспресс-РВ» получила высокую оценку от стран – участниц Арктического совета, при этом некоторые из них проявили заинтересованность в развитии сотрудничества в данном направлении.

www.rscs.ru

ИТ-департаменты представляют собой наибольшую угрозу безопасности компаний

По данным последнего исследования компании Balabit (принадлежит бизнесу One Identity), более трети ИТ-специалистов признают себя наиболее ценной мишенью злоумышленников, целью которых является взлом внутренней ИТ-инфраструктуры. Сотрудники ИТ-отделов, возможно, понимают, какие активы представляют наибольшую ценность, но они по-прежнему борются с непредсказуемостью поведения человека, чтобы защитить ИТ-активы своей компании.

Глобальный опрос, который проводился в Великобритании, США, Франции и Центральной Европе, рассматривает отношение к инсайдерским угрозам и злоупотреблению привилегированными учетными данными.

По данным исследования, 47% ИТ-специалистов признают, что время и место авторизации – самая важная информация о пользователе для оперативного обнаружения вредоносных активностей. 41% опрошенных считают, что с точки зрения аналитики информационной безопасности важны данные по использованию корпоративных устройств в личных целях, и 31% отметили, что поведенческие характеристики, такие как динамика нажатий на клавиши, также являются важным показателем для идентификации действий злоумышленников.

ИТ-специалисты осознают всю важность инструментов, которые могут определить растущие угрозы со стороны инсайдеров и взломанных учетных записей. На вопрос о том, какую технологию безопасности они внедрили бы в следующем году (независимо от бюджета), почти 1/5 респондентов ответили, что планируют использовать инструменты аналитики для отслеживания поведения привилегированных пользователей.

В рамках опроса 42% ИТ-специалистов отметили системных администраторов как самое уязвимое звено в цепочке привилегированных пользователей в корпоративной сети, за ними следуют руководители высшего звена – это отметили 16% респондентов. Несмотря на то что у топ-менеджмента, как правило, ограниченные навыки в области ИТ, сведения о таких пользователях также очень важны для хакеров.

Исследование показало: личные данные сотрудников компании тоже являются ценными активами для злоумышленников, поскольку их нетрудно продать, – так ответили 56% опрошенных. 50% отметили, что не стоит пренебрегать защитой информации о клиентах, 46% сказали, что хакерам также интересны финансовые показатели организаций.

www.balabit.com

Прохладно и не накладно



Михаил ЗОЛОТАРЕВ,
руководитель проектов дата-центра Xelent

Эволюция дата-центров

Когда Интернет еще только начинал свое триумфальное шествие по планете, операторы связи стали предлагать своим клиентам возможность устанавливать серверы в собственных узлах связи – естественно, в пакете с услугами связи оператора-владельца. Такое «совместное размещение» получило название colocation (co-location или colo), калька с которого пришла и в русский технический сленг – «колокация», «колокейшн». В те времена стоимость электроэнергии составляла лишь малую часть от всей стоимости владения компьютерным «железом» и программным обеспечением, поэтому серьезного внимания энергоэффективности не уделяли.

Ситуация поменялась к концу 1990-х, когда стоимость энергии, потребленной сервером за время его жизни, стала превышать цену самого оборудования. Тогда, прежде всего в США, стали развиваться крупные дата-центры, предлагающие размещение

«Жутко греет плохо приспособленное помещение...» – написал как-то в одной из своих юморесок живой классик разговорного жанра Михаил Жванецкий о тяжелой судьбе американского компьютера, попавшего в советскую действительность 1980-х годов. Шутки шутками, но качественное охлаждение абсолютно необходимо для надежной работы серверов, сетевого оборудования и других элементов, на основе которых сегодня создаются современные дата-центры.

оборудования как самостоятельную услугу. Появилось новое понятие – carrier-neutral, т. е. дата-центр, не принадлежащий оператору связи, в котором может обеспечиваться свободный доступ для любого оператора по выбору клиента. То есть сформировался самостоятельный рынок услуг размещения, не являющихся приложением к услугам связи.

В этой новой рыночной нише появляются компании, для которых основной задачей становится эффективность и надежность работы инженерных систем. Увеличение дата-центров позволяет использовать эффект масштаба, чтобы предоставлять качественный сервис по весьма умеренным ценам. Вводятся объекты мощностью в мегаватты и десятки мегаватт. В обостряющейся конкурентной борьбе каждый процент расходов на потери и охлаждение начинает иметь все большее значение. Надо не только экономить энергию, но и обеспечивать умеренную стоимость самого оборудования, добиваться снижения затрат на обслуживание, а также обеспечивать длительный срок службы узлов и компонентов.

Российская специфика

По понятным причинам развитие этого рынка в России отстает от США примерно на десятилетие. Например, первый коммерческий carrier-neutral colocation дата-центр в Москве под брендом «Стек» открылся только в 2004 г. Массовый

старт проектов, ориентированных на энергоэффективность, пришелся у нас на 2011–2012 гг.

В начале 2000-х многие эксперты, экстраполируя рост потребления ИТ-оборудования, приходили к выводу о том, что после 2010 г. надо ожидать выхода на средний уровень более 15 кВт на стойку. Сейчас можно с уверенностью сказать, что средняя мощность на стойку в коммерческих дата-центрах стабилизировалась где-то на уровне около 5 кВт, а мощность 10–12 кВт потребляют отдельные группы размером до 20 стоек, принадлежащие облачным провайдерам.

Системы охлаждения

Техническую эволюцию систем охлаждения кратко можно представить следующим образом.

На начальном этапе серверные комнаты имели фальшпол, под который так называемые прецизионные кондиционеры гнали холодный воздух, чтобы он выходил через решетки перед стойками с оборудованием. Поскольку большинство офисных зданий располагали централизованной системой кондиционирования на охлажденной воде (отсюда, кстати и происходит слово «чиллер» – установка, производящая chilled water – охлажденную воду), то ее и подавали в кондиционеры.

Но по мере роста объектов проектировщики стали использовать выделенные системы снабжения охлаждающей жидкостью.

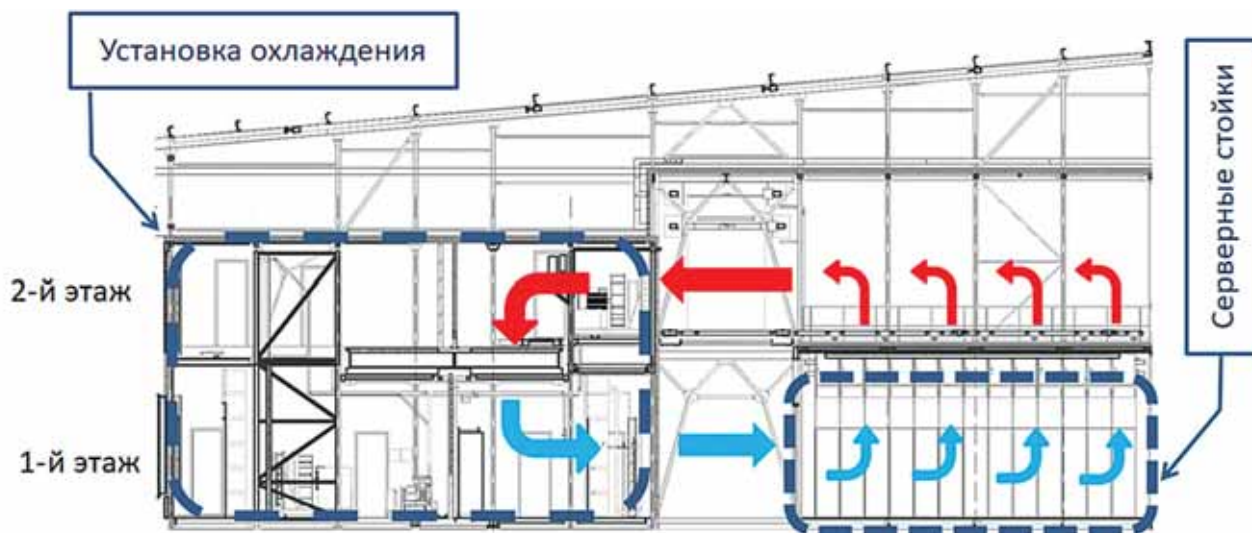


Рис. 1. Организация воздушных потоков без фальшпола (ДЦ Xelent)

Дата-центры обзавелись собственными чиллерами, градирнями, насосами и трубопроводами. Для повышения бесперебойности в работе стали применять так называемое взаимное резервирование компонентов и трубопроводов. Для гарантированного питания систем охлаждения обычно использовали те же дизель-генераторные установки, которые подавали питание на ИБП.

Классическая схема имела некоторый потенциал оптимизации, в частности, в нее были добавлены радиаторы «свободного охлаждения», которые отводят хотя бы часть тепла, пока температура воздуха на улице ниже, чем у теплоносителя, снижая нагрузку на компрессоры. Чтобы увеличить количество дней, когда такой режим используется, подняли рабочую температуру теплоносителя, что, конечно, потребовало увеличения площади теплообменников в зале, зато сократило образование конденсата.

Практическим пределом такой оптимизации является уровень среднегодового расхода энергии на охлаждение до 40% от ИТ-нагрузки.

Новые подходы

В поисках путей дальнейшего улучшения были опробованы разнообразные решения.

В 2014 г. Microsoft в рамках своего проекта Natick погрузила капсулу с серверным оборудованием на глубину до 10 м у Тихоокеанского побережья. 105-дневные испытания прошли вполне успешно. С охлаждением, естественно, никаких проблем не возникло, тем не менее, похоже, что желающих доверить свои серверы и данные Нептуну с тех пор так и не нашлось.

Было построено несколько дата-центров, которые сбрасывают тепло в подземные воды, холодные глубины морей или озер. При всей привлекательности этой идеи возникают сложности, связанные с коррозией, а также возражения экологов, которые опасаются разбалансировки экосистем водоемов.

Водяное охлаждение самих серверов прижилось только в секторе суперкомпьютеров. Все-таки коммерческий дата-центр должен позволять заказчикам размещать широкий спектр стандартного оборудования.

Прямая вентиляция (естественно с фильтрацией и управляемым подмесом) хорошо работает в специализированных дата-центрах Google, Facebook и «Яндекс», которые согласились максимально расширить допуски по влажности и ограничили требования по пыли. Архитектура информационных систем этих компаний позволяет не обращать большого внимания

на выход из строя отдельного сервера. Однако широкий круг обычных клиентов не готов так рисковать своим оборудованием.

Привлекательной выглядит идея полностью отказаться от холодильных компрессоров и обойтись испарением воды во внешнем воздушном контуре. К сожалению, анализ климатических данных показывает, что даже в Москве и Санкт-Петербурге будет примерно неделя в году, когда температура в серверном зале превысит 28 °С.

И все-таки в заданных граничных условиях (размещение стандартного оборудования в нормальных условиях) есть возможность устранить узкие места и добиться существенной экономии. Главное – это рассматривать систему целиком, включая и здание, и само охлаждаемое серверное оборудование.

Узкие места существующих систем

Первым узким местом зачастую является само здание. Даже при достаточно глубокой реконструкции существующего здания все же приходится идти на существенные компромиссы, из-за которых заметная часть энергии уходит на свист в воздуховодах и журчание в трубопроводах, а зажатый в узком дворе «чиллер» уже в мае работает при сорокоградусной жаре.

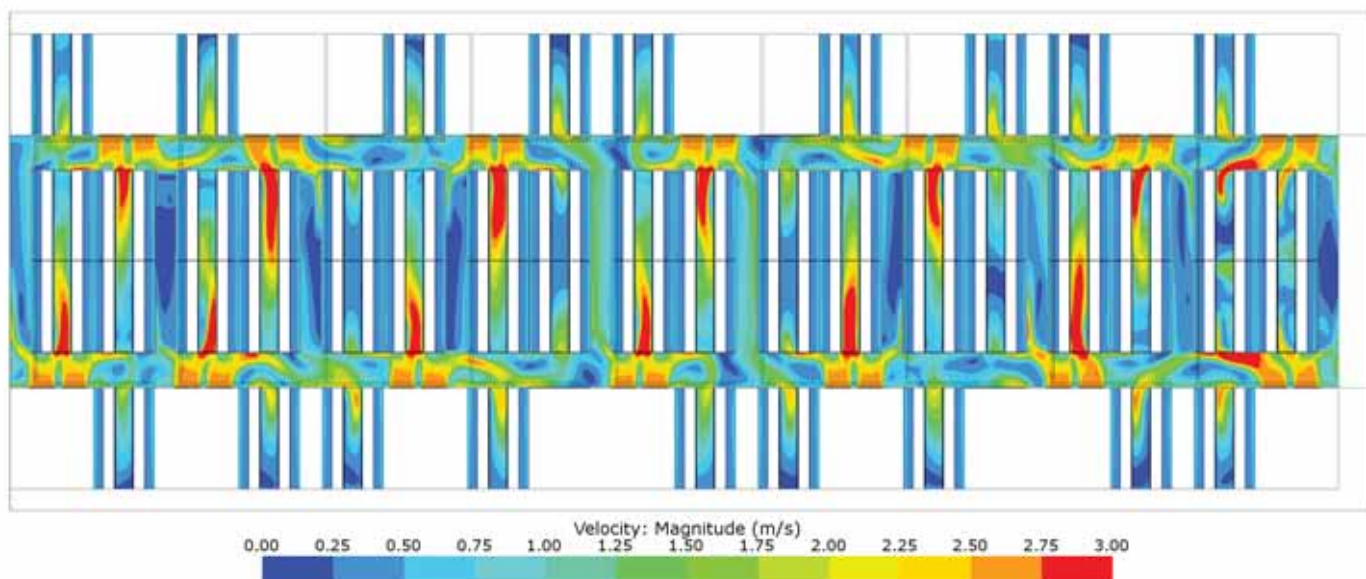


Рис. 2. Моделирование аэродинамических потоков в серверном модуле ДЦ Хелент (расчет выполнен ООО «ММ-Технологии»)

Радикальным решением здесь является строительство нового здания на свободной площадке. Если использовать сэндвич-панели, то при умеренных сроках и стоимости можно возвести надежное здание с достаточной степенью герметичности.

Следующим традиционно узким местом становится фальшпол. Даже при двухметровой высоте лес стоек здесь создает заметное сопротивление, но наибольшие потери вносят выходные решетки, которые нельзя сделать ажурными, поскольку они должны выдерживать значительный вес.

Высокое сопротивление пола приводит еще и к неправильному распределению охлаждающего воздуха: менее мощное оборудование получает избыток, а более мощное задыхается от недостатка подачи. Приходится ставить плитки с дополнительными вентиляторами, что также требует и денег, и энергии.

Рациональным выбором становится полный отказ от фальшпола. Это заметно экономит средства, упрощает перемещение стоек по залу, а главное, отдав все коридоры первого этажа для распределения холодного воздуха, мы можем обеспечить его плавное течение со скоростью до 3 м/с. При такой скорости практически не образуется вихрей,

нет эффекта Бернулли, каждый сервер может всосать столько холодного воздуха, сколько требуется – автоматика управления вентиляторами современных серверов весьма точно регулирует их производительность.

Раз уж мы строим новое здание, специально для дата-центра, то никто нам не помешает спроектировать второй ярус и отдать его для эвакуации горячего воздуха. Таким образом мы получаем контур циркуляции без узких мест и естественное перераспределение нагрузки между установками охлаждения, в том числе и для взаимного резервирования (см. рис. 1).

Поскольку основные затраты энергии в системе охлаждения связаны с работой компрессорных холодильных машин, нужно добиться максимального использования пассивного охлаждения, чтобы отдавать тепло за счет перепада температур. Если добиться хорошей изоляции потоков воздуха в серверном зале, то в горячем коридоре температура будет до 32 °С и выше. Пока на улице холоднее, теоретически можно хотя бы часть тепла отдать за счет перепада, почти бесплатно.

На практике же приходится сталкиваться со следующим ограничением. В классической системе теплу приходится преодолевать как минимум 4 границы:

воздух-металл-вода (радиатор кондиционера), вода-металл-воздух (радиатор градирни). На каждой границе хорошо бы иметь перепад в три градуса: $4 \times 3 = 12\text{C}$. Значит, режим полностью пассивного охлаждения будет работать, когда на улице ниже 10 °С, а сколько-нибудь заметную помощь чиллеру будет оказывать примерно до 20 °С.

Современные теплообменники

Известный шведский производитель теплообменников Alfa-Laval предлагает решение Arctigo LSV (Low Speed Ventilation), в котором за счет значительного увеличения размера радиаторов перепад на каждой границе уменьшается.

Увеличенный размер радиатора в серверном зале также способствует тому, чтобы циркуляция воздуха в зале происходила без вихрей, с умеренными скоростями. Однако здесь все равно присутствует жидкий теплоноситель, который необходимо постоянно перекачивать, а также принимать меры для исключения утечек.

Можно ли обойтись без жидкости и получить высокую эффективность? С 2008 г. нидерландская компания KyotoCooling предлагает установки на основе роторных теплообменников.

Роторные теплообменники (также называемые тепловыми колесами) уже давно используются в различных отраслях промышленности, прежде всего в качестве рекуператоров. В рекуперативной схеме включения в системах вентиляции, например, зимой, ротор забирает тепло у отходящего воздуха и отдает его приточному. За счет этого удается значительно экономить на отоплении. В металлургии аналогичным образом подогревается воздух для мартеновских печей за счет тепла отходящих газов.

Сердцем установок KyotoCooling является алюминиевый ротор, включенный по схеме переноса тепла. Ротор представляет собой диск, сформированный из гофрированного алюминиевого листа. На специальной установке алюминиевая лента навивается подобно магнитофонной ленте, от центра к краю большого диска. При этом на ленте формируются складки, а на поверхность наносится оксидный лак. В результате получается огромная «таблетка», сплошь пронизанная миллиметровыми каналами в осевом направлении – от одного торца к другому. Воздух может проходить по направлению каналов, но не растекается в других направлениях. Ротор установлен таким образом, что одна его половина оказывается во внутреннем контуре циркуляции воздуха,

а другая продувается внешним воздухом. При каждом полуобороте эти половины меняются местами.

Поскольку алюминий отлично проводит тепло, то происходит эффективный обмен: охлажденная на улице часть отбирает тепло изнутри, а нагретая – охлаждается внешним воздухом. При этом перетоки воздуха между дата-центром и улицей остаются незначительными, при каждом полуобороте происходит обмен порядка самого геометрического объема диска ротора.

По сравнению с неподвижными радиаторами той же производительности ротор оказывается в несколько раз компактнее. Для примера: при диаметре 5,5 м и толщине 20 см вращающийся со скоростью 10 об/мин ротор переносит до 600 кВт тепла. При такой схеме исключается необходимость прокачивать жидкий теплоноситель. Вращение ротора на хороших подшипниках требует всего около 1 кВт.

Теплообмен происходит по схеме воздух-металл-воздух, т. е. теплу необходимо преодолеть всего две границы. Поскольку применен принцип противотока, передача тепла может происходить даже при разнице температур в 1 °С.

Естественно, когда на улице жарко, приходится подключать

холодильные машины. Они встроены в установку и работают по так называемой схеме DX (direct expansion air conditioning), т. е. без промежуточного теплоносителя. Конденсатор размещен во внешнем контуре, а испаритель – во внутреннем. При уличной температуре почти до 30 °С роторный теплообменник работает параллельно с холодильными машинами и берет часть работы на себя. В Санкт-Петербурге климате только 0,1% времени в году, т. е. в самые жаркие часы самых жарких дней, ротор останавливается и вся работа по охлаждению выполняется холодильными машинами.

В качестве бонуса мы получаем отсутствие риска протечек жидкого теплоносителя и минимальную трудоемкость обслуживания, которое сводится практически только к заменам воздушных фильтров один или два раза в год.

На сегодняшний день в мире работают около 500 установок KyotoCooling суммарной производительностью 210 МВт. Модельный ряд состоит из установок от 50 кВт до 1280 кВт различного исполнения.

Практика эксплуатации установок показывает, что незачем переносить дата-центр за полярный круг. Даже в умеренном климате Санкт-Петербурга вполне реально достичь среднего по году уровня энергозатрат на охлаждение не более 12–14% от потребления ИТ-оборудования. При этом дополнительно снимается риск протечек теплоносителя и необходимость его утилизации в больших объемах при замене.

Конечно, применение такого подхода зачастую требует строительства нового здания, но если относиться к дата-центру, как к индустриальному объекту, то ничего страшного в этом нет. Никто же не пытается вписать сборочный цех в обычное офисное здание. Повышение экономичности и надежности оправдывают строительные расходы, на самом деле вполне умеренные. ■



Рис. 3. Серийная сборка установок по 400 кВт на заводе в штате Огайо (фото автора)

Мобильные дата-центры



Всеволод ВОРОБЬЕВ,
руководитель направления ЦОД
Центра сетевых решений,
компания «Инфосистемы Джет»

Мобильные дата-центры: разбираемся с терминологией

В ИТ-литературе сегодня можно встретить несколько близких по смыслу понятий, таких как «мобильные дата-центры», «модульные дата-центры», «оперативные дата-центры» и другие, что приводит к некоторой путанице.

На самом деле разобраться в этой терминологии довольно просто. Первоначально мобильные контейнерные центры обработки данных использовались американскими военными, а первым коммерческим продуктом такого класса стал Sun Project Blackbox, который был представлен на рынке в 2006 г.

Естественным развитием этого направления стало появление нового класса дата-центров – модульных ЦОД. На первом этапе концепция была привязана к морским контейнерам (типоразмера ISO) и рассматривалась как функционально полный ЦОД,

Одно из направлений развития современных дата-центров описывается так называемой парадигмой Data Center 2.0, которая связана с появлением сначала контейнерных, а затем и мобильных ЦОД. По мнению сторонников этой перспективной концепции, Data Center 2.0 провозглашает отход от традиционного варианта строительства дата-центров, который базировался на бизнес-модели ЦОД как помещения, сдаваемого в аренду. Новая концепция дает возможность рассматривать дата-центр как элемент ИТ, своеобразный программно-аппаратный комплекс, посредством которого клиентам предлагаются различные услуги.

размещенный в стандартном металлическом корпусе.

По сути, это было вполне логичное распространение «коробочного» подхода к такому сложному комплексу, каким является инженерная инфраструктура ЦОД. На первом этапе главной задачей и преимуществом решений была их мобильность, которая состояла в возможности оперативно перевозить дата-центр с одного места на другое, быстро вводить его в эксплуатацию и также быстро сворачивать. Собственно говоря, отсюда и появился первый термин – «мобильный ЦОД» (МЦОД).

Затем строителям ЦОД стало очевидно, что подобная технология позволяет не только использовать мобильность системы, но и ускорять запуск в эксплуатацию стационарных вычислительных площадок. Действительно, собранный, настроенный и протестированный производителем контейнер подходит для быстрой постройки ЦОД как нельзя лучше. Таким образом и появилось второе название этой концепции – «модульный ЦОД» (его аббревиатура в точности повторяет «мобильный ЦОД» – МЦОД). Часто данный тип ЦОД называют «контейнерным».

Иногда оба типа ЦОД (мобильный ЦОД и модульный ЦОД) относят к категории «оперативных ЦОД». Но в любом случае речь

идет о модульном принципе создания центра обработки данных.

Итак, мобильный ЦОД – это комплекс инженерных систем центра обработки данных, заключенных в специальный контейнер, который позволяет оперативно разворачивать высокопроизводительные комплексы без жесткой их привязки к месту. При необходимости такой ЦОД можно трансформировать и без проблем перевозить с места на место – разумеется, для этого необходимо изначально сконструировать его так, чтобы учесть все нюансы и риски в процессе транспортировки.

Сферы применения и основные заказчики

Необходимость в мобильных ЦОД возникает обычно в тех случаях, когда имеются препятствия для работы со стационарными объектами. Это может быть обусловлено особенностями географического положения или техническими обстоятельствами.

Сейчас применение мобильных ЦОД актуально, например, в сфере строительства промышленных сооружений или железнодорожных станций, при разведке полезных ископаемых в труднодоступных местах либо при проведении массовых мероприятий, а также на различного рода военных объектах.

Некоторые промышленные компании (в том числе и в России) устанавливают мобильные ЦОД на своих рудниках. Пока месторождение разрабатывается, такой ЦОД обслуживает весь процесс по части ИТ, а по окончании добычи его просто перевозят на новый участок.

ЦОД такого же типа зачастую устанавливают у себя крупные нефтяные и транспортные компании. Например, мобильные ЦОД сегодня ставят на железнодорожных станциях – для анализа телеметрии, проведения расчетов, а затем они грузятся на платформу и отвозятся на следующий участок.

Однако, как мы уже отметили, такая технология – модульная конструкция – позволяет ускорять запуск в эксплуатацию стационарных вычислительных площадок, поэтому ее стали использовать для строительства ЦОД, которые вовсе не планируют перевозить с места на место. Например, такой подход выбрали для модульного центра обработки данных группы «Черкизово».

Для этого использовались модульные решения немецкой компании Contain-RZ. ЦОД был построен с учетом требований международного стандарта TIA-942, где уровень надежности комплекса его инженерных систем соответствует TIER II, а коэффициент отказоустойчивости равен 99,749%. Площадь модульного дата-центра составляет около 200 м².

Монтаж в контейнере всего оборудования (коммуникации и пр.) на заводах обеспечивал такое качество модуля, которое невозможно было бы даже теоретически достичь в условиях местной сборки. К тому же такой принцип значительно ускорял весь процесс постройки дата-центра – сроки побили все рекорды: полноценный ЦОД, который ничем не уступает классическому, был построен за десять месяцев.

Состав мобильных дата-центров

Как правило, мобильные ЦОД создают в соответствии

с определенными стандартами: предусматривается необходимость размещения в 20-, 40-футовых контейнерах для удобной логистики. Если изделие нестандартных габаритов, то могут возникнуть проблемы при его транспортировке: придется тщательно выбирать маршрут перевозки во избежание препятствий.

Мобильный ЦОД ничем не отличается от стационарного дата-центра: он в обязательном порядке включает в себя источники бесперебойного питания (ИБП), гарантированного энергоснабжения, распределительную сеть, щитовое оборудование, системы климат-контроля, кондиционирования и вентиляции.

Важной составляющей являются системы физической безопасности: видеонаблюдение, охранная и пожарная сигнализация, пожаротушение. За всем этим следит автоматика с продвинутой системой мониторинга, чтобы оператор мог понимать, что происходит внутри. Речь идет о контроле параметров и возможности ими управлять, о различных сигналах – в случае превышения пороговых значений.

Варианты компоновки и особенности развертывания

Варианты компоновки архитектуры мобильных ЦОД обычно связаны с определенным стандартом типа ISO или с размерами контейнера. Как правило, он состоит минимум из двух отсеков – это тамбур и основной зал. Отсек-вход с отдельным тамбуром – важное условие, так как в серверном зале, где располагаются стойки с оборудованием, все должно быть максимально стерильно. Кроме того, наличие такого рода зоны позволяет избежать загрязнений и климатических перепадов в основной части ЦОД. Далее возможны вариации: например, отдельный отсек для дизель-генератора или рабочее место оператора.

Мобильный ЦОД на 10–20 стоек развертывается обычно за два-четыре месяца, тогда как на построение аналогичного стационарного ЦОД с нуля может уйти целый год.

При развертывании дата-центра учитывается необходимость подключения питания и пар связи, также желательна подготовка площадки. На рынке известны негативные примеры, когда контейнеры ЦОД перевозились, а площадка не соответствовала минимальным техническим требованиям (в частности, там просто не открывалась дверь).

Заранее на площадку должно быть подведено электропитание. В случае отключения электричества дизель-генераторы обеспечивают работу ЦОД до 8–12 часов.

Кроме того, необходимо учесть все климатические особенности местности, где будет располагаться мобильный ЦОД. Если планируется размещать модуль на улице, крайне важно, чтобы вся конструкция была герметичной и надежно защищала дорогостоящее оборудование и инженерные системы от осадков и температурных перепадов.

Входы в модули оборудованы специальными тамбурами, которые предотвращают попадание пыли: в модуле создается небольшое избыточное давление, так что при открытии двери тамбура воздух выходит из двери.

Воздух, который поступает в модуль, соответствующим образом подготавливается: зимой он немного подогревается, чтобы не возникло конденсата, летом охлаждается. Кроме того, воздух увлажняется парогенератором (примерно 3 кг водяного пара в час на модуль), чтобы избежать появления статического электричества.

Эксплуатация мобильных ЦОД

Одно из ключевых преимуществ мобильного ЦОД заключается в том, что он находится на уровне первого этажа – это существенно упрощает обслуживание фасада.

В то же время мобильный ЦОД обычно отличается сравнительно небольшими габаритами, поэтому нередко возникает проблема нехватки места для того или иного нестандартного оборудования. Например, технику класса Hi-End туда не поставишь – можно разместить только 19-дюймовые Rackmount-серверы.

Кроме того, у мобильных ЦОД присутствуют риски перегрева или переохлаждения – инженерам необходимо более точно выставить режим кондиционирования.

Рекомендации по выбору решений

При сложившейся практике строителями ЦОД обычно

выбираются типовые решения со стандартными габаритами и производится их небольшая кастомизация под заказчика. Проектирование такого ЦОД обходится дешевле, а его реализация осуществляется быстрее.

Однако встречаются и нестандартные задачи. Например, заказчику могут потребоваться промышленные разъемы, рассчитанные на большие мощности, – их в мире производят всего несколько компаний. Бывают также различные особенности, связанные с подключением модуля к магистральным сетям передачи данных.

Что касается производителей, то на рынке в настоящее время

представлено дорогостоящее американское и европейское оборудование, а также более бюджетные китайские и российские варианты.

Правда, в последние годы стали появляться и российские компании, которые предлагают экономичные, уже готовые сборочные решения.

Очевидно, что мобильные и в более широком смысле оперативные ЦОД являются одним из перспективных направлений развития строительства дата-центров, которые позволяют российским компаниям значительно сокращать сроки строительства ЦОД и, следовательно, достигать существенной экономии ресурсов. ■

Huawei OpenLab Moscow: в точке слияния инженерных талантов и технологий

Демонстрационный центр и лабораторию для разработки и тестирования новых технологических решений открыла в Москве компания Huawei. OpenLab в российской столице стала десятой по счету лабораторией компании в мире. Удвоить количество таких центров, на базе которых организована совместная работа инженеров компании, партнеров и заказчиков, компания планирует к 2020 г. Ценность партнерства для Huawei на любом рынке – в создании технологической экосистемы. Демо-центр и лабораторию представители компании называют точкой слияния инженерных талантов и технологий. В OpenLab оборудованы залы для испытаний и дата-центр нового поколения FusionModule2000. Среди устройств, представленных в лаборатории, – умные счетчики, опытный образец умного трубопровода, камеры наблюдения, пульт управления, метеостанция, полицейский автомобиль с технологической начинкой в виде eLTE-оборудования и виртуальный банкомат VTM. В качестве основной цели OpenLab представители компании называют формирование технологической экосистемы, на базе которой партнерам Huawei предоставляется возможность использовать ее инженерные ресурсы, разрабатывать и тестировать корпоративные решения. По словам представителей компании, такой подход отвечает

запросам потенциальных заказчиков. К проектной работе в рамках лаборатории приступили уже 23 партнера (в том числе два глобальных). Программой Huawei OpenLab для партнеров предусматривается возможность удаленного доступа к лаборатории по модели LaaS (Lab-as-a-Service), например для тестирования облачного дата-центра и последующей интеграции приложений. При этом партнеры и заказчики могут рассчитывать на поддержку инженеров Huawei. К слову, по количеству инженерных ресурсов компания остается одной из самых крупных в мире. Основными направлениями работы в рамках OpenLab в компании называют финансовый, транспортный, нефтегазовый, энергетический сегменты, индустрию общественной безопасности (подсистемы безопасного и умного города). На презентации нового объекта в бизнес-парке «Крылатские холмы» генеральный директор Huawei Enterprise Business Group в России Сяо Хайцзюнь (Xiao Haijun) отметил, что компания намерена расширять возможности партнеров благодаря применению знаний экспертов и лучших практик. Для Huawei открытие данной лаборатории означает долгосрочные инвестиции в российский ИТ-рынок и интеллектуальный вклад в построение цифровой экономики.

www.connect-wit.ru

Check Point: 97% компаний не готовы к кибератакам «Пятого поколения»

Check Point® Software Technologies Ltd. (NASDAQ: CHKP), ведущий поставщик решений в области кибербезопасности по всему миру, представил результаты исследования 2018 Security Report. В отчете представлены киберугрозы, с которыми сталкиваются организации различных отраслей.

2018 Security Report опирается на данные многочисленных исследований среди ИТ-директоров и руководителей бизнеса, а также отчетов Check Point's Threat Cloud и Threat Intelligence Report. Исследование охватывает все современные угрозы, направленные на различные отрасли, такие как здравоохранение, промышленность и государственные структуры. Согласно отчету 2018 Security Report, более 300 мобильных приложений, распространяющихся через официальные магазины, содержат вредоносный код. Также специалисты Check Point отмечают, что количество облачных угроз, атак криптомайнеров, уязвимостей MacOS и IoT-устройств продолжает расти.

«Сегодня мы наблюдаем новое поколение кибератак – это многовекторные, крупномасштабные и стремительно распространяющиеся атаки «Пятого поколения» (GenV), – отмечает Питер Александер, директор по маркетингу Check Point Software Technologies. – 77% ИБ-директоров выразили обеспокоенность тем, что организации не готовы к таким

современным кибератакам и что подавляющее большинство инфраструктур безопасности компаний безнадежно устарели».

Чтобы получить больше информации о современном ландшафте киберугроз, Check Point опросил 443 ИТ- и ИБ-специалистов по всему миру о вызовах, с которыми они сталкиваются, отражая атаки «Пятого поколения». Результаты исследования показали, что защита большинства компаний отстает на 10 лет и как минимум на два поколения от современных кибератак Gen V. Это говорит о глобальной повсеместной уязвимости перед атаками «Пятого поколения». Эксперты Check Point подготовили 2018 Security Report, который содержит сведения, решения и рекомендации для предотвращения кибератак «Пятого поколения».

«Согласно данным 2018 Security Report, кибератаки Gen V становятся все более частыми, – отметил Дуг Кахил, руководитель группы и старший аналитик по кибербезопасности Enterprise Strategy Group. – Риск подвержены все: медицинские учреждения, государственные сервисы, крупные корпорации и т. д. Сегодня 97% компаний не обладают решениями, способными противостоять кибератакам Gen V, и это нужно менять».

www.checkpoint.com

Облакотекa запускает сервис «Техническая поддержка как сервис»

Облакотекa запускает новый сервис по организации первой линии поддержки для ИТ-компаний, использующих облачные технологии для оказания услуг клиентам. Услуга помогает таким ИТ-компаниям оптимизировать затраты на техническую поддержку клиентов без потери качества.

Одним из самых эффективных способов снизить затраты компании на техническую поддержку и при этом обеспечить высокую скорость реагирования на заявки клиентов является аутсорсинг первой линии технической поддержки. По опыту Облакотекa до 95% запросов от клиентов может быть решено именно на уровне первой линии.

Не требуется вложений в наем и обучение персонала. Квалифицированные специалисты технической поддержки Облакотекa взаимодействуют с клиентами партнера от его имени и обеспечивают прием, квалификацию и первичную обработку заявок клиентов по телефону, по электронной почте и с использованием других современных средств коммуникации круглосуточно без выходных (в режиме 24×7).

Часть заявок служба технической поддержки обрабатывает самостоятельно согласно инструкции, более

сложные заявки переводятся на специалистов партнера в режиме их работы. Ежемесячно предоставляются подробные отчеты по количеству и качеству обработки заявок.

Важным отличием качества работы техподдержки Облакотекa от традиционных колл-центров является техническая грамотность специалистов, что дает возможность производить достаточно глубокую первичную ИТ-диагностику заявок клиентов и создавать общий имидж «умной» поддержки.

«Облакотекa хорошо понимает, что далеко не каждый готов инвестировать в создание технической поддержки со всеми нюансами, основанными на принципах ITIL, – комментирует появление нового сервиса руководитель сервиса Технической поддержки Облакотекa Ирина Курбатова. – Глубокое понимание вопроса, привлекательная цена и хорошая репутация, основанная на многолетних доверительных отношениях с нашими партнерами, – все это дает возможность создать эффективную «умную» техническую поддержку своих сервисов для клиентов».

www.oblakoteka.ru

Однофазный ИБП с технологией двойного преобразования

ИБП APC Easy Smart-UPS On-Line



Производитель
APC by Schneider Electric

Поставщик
APC by Schneider Electric

Источник
<http://www.apc.com/ru/ru/campaign/lithium-ion-ups.jsp>

НАЗНАЧЕНИЕ

APC Easy Smart-UPS On-Line серии SRV – это универсальный, высококачественный ИБП, предназначенный для работы в широком диапазоне напряжений и при нестабильных условиях работы электросети.

ХАРАКТЕРИСТИКИ И ПРЕИМУЩЕСТВА

Модельный ряд APC Easy Smart-UPS On-Line серии SRV покрывает мощностной диапазон от 1 до 10 кВА и представлен пятью моделям – SRV1KI, SRV2KI, SRV3KI, SRV6KI, SRV10KI в напольном исполнении.

Характеристики:

- Диапазон мощностей моделей: SRV1KI (1000 ВА; 800 Вт), SRV2KI (2000 ВА; 1600 Вт), SRV3KI (3000 ВА; 2400 Вт), SRV6KI (6000 ВА; 6000 Вт) и SRV10KI (10000 ВА; 10000 Вт)
- Широкий диапазон входного напряжения (от 160 В до 280 В – SRV3KI и от 176 В до 300 В – SRV6KI, SRV10KI)
- Высокий коэффициент мощности: от 0,8 для младших моделей до 1 для старших
- Коррекция коэффициента входной мощности – 0,95

Преимущества устройств:

- Технология двойного преобразования
- Время работы ИБП под полной нагрузкой – 2–4 мин
- Модели SRV6KI и SRV10KI оснащены функцией EPO для экстренного отключения электропитания
- Сетевое управление по протоколу SNMP
- Интеллектуальное управление батареями с температурной компенсацией
- Автоматический и ручной байпас обеспечивает бесперебойное питание даже в случае критического отказа ИБП
- Удобное управление через ЖК-дисплей
- Возможность параллельной работы
- Доступная цена

Schneider Electric

www.apc.com

Forum Russia 2018

Компания SAP провела в Москве SAP Forum Russia 2018, на котором продемонстрировала свои достижения в России за прошлый год. Выручка за 2017 г. составила 468,4 млн евро, что на 32% больше, чем годом ранее. Ключевым фактором роста, по данным компании, стали облачные решения, выручка от которых в 2017 г. увеличилась в два раза по сравнению с предыдущим годом. При этом компания только в сентябре завершила создание в московском ЦОД узла платформы SCP, являющейся основой для SAP Leonardo. В результате за прошедшие до конца года четыре месяца эту платформу уже используют или планируют использовать 15 российских крупных компаний.

Вторым важным компонентом стратегии SAP является S/4 HANA, которая должна прийти на смену SAP ERP. Ее продажи за прошедший год выросли в три раза. По словам Наталии Парамоновой, генерального директора SAP CIS, уже более 25 крупных российских клиентов планируют переход на новую версию платформы, куда добавлены такие компоненты, как машинное обучение, предикативная аналитика, блокчейн и др. Эти компоненты позволяют клиентам реализовать наиболее интеллектуальные проекты для автоматизации производства и финансовых процессов. В рамках выставки был организован блокчейн, фиксирующий все действия посетителей, которые в конце можно было монетизировать в виде подарка с логотипом компании.

Стратегия SAP предполагает создание лабораторий нового поколения (Next-Gen Labs), где компании создают и готовят к внедрению сервисы цифровой экономики. Наиболее эффективны подобные лаборатории в крупных компаниях, которые стремятся совершить цифровую трансформацию. Наличие такой лаборатории позволяет быстро разрабатывать новые цифровые сервисы, тестировать их на реальных данных и сразу внедрять их в основные технологические процессы. Сейчас таких корпоративных лабораторий уже пять. Кроме того, SAP за 2017 г. открыла шесть лабораторий нового поколения в российских вузах, где готовят специалистов по созданию перспективных цифровых сервисов для российских компаний. Особенно Наталия Парамонова гордится детской Next-Gen Labs в детском лагере «Орленок», куда компания поставила оборудование для виртуальной реальности и несколько дронов. С помощью этого оборудования дети смогут не только развлекаться, но и получить навыки программирования. Благодаря созданию таких лабораторий компания рассчитывает построить целую экосистему инновационных разработок для цифровой трансформации российских компаний. Без наличия подобных подразделений в компаниях, куда будут набираться программисты и разработчики цифровых сервисов, ни одна организация не сможет эффективно провести цифровизацию своей деятельности.

**Редакция журнала
«Connect. Мир информационных технологий»**

Редакционный отдел
editor@connect-wit.ru
(495) 925-1118

Выпускающий редактор
Валерия Назарова
vnazarova@connect-wit.ru

Журналисты-обозреватели
Светлана Арянина
asp@connect-wit.ru
Валерий Коржов
korzhov@connect-wit.ru
Дмитрий Шульгин
shulgin@connect-wit.ru

Литературный редактор
Елена Шевелева

ИЗДАТЕЛЬ ООО «ИД КОННЕКТ»

Генеральный директор
Евгений Самохвалов
evs@connect-wit.ru
(495) 925-1118

Заместитель генерального директора
Дмитрий Корешков
dima_k@connect-wit.ru

Руководитель отдела развития
Наталья Павлова-Шульгина
nsh@connect-wit.ru
(903) 798-74-17

Директор по региональным проектам
Инга Орлова
regions@connect-wit.ru
(903) 742-54-71

Отдел рекламы
(495) 925-1118

Макетирование и верстка
Алексей Григорьев

Цветокоррекция
Александра Шанина

Фото на обложке
Алексей Шанин

Тел.: (495) 925-1118 (многоканальный),
факс: (495) 925-1118
E-mail: editor@connect-wit.ru
http://www.connect-wit.ru

Журнал зарегистрирован в Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор), регистрационный номер ПИ № ФС77-54349

Учредитель: ООО «Коннект-ИКТ»

Адрес редакции: 129626, Москва,
3-я Мытищинская ул., д. 3, стр. 1

Тел.: (495) 925-1118 (многоканальный)
Факс: (495) 925-1118

E-mail: editor@connect-wit.ru
http://www.connect-wit.ru

Отпечатано ООО «Полиграфический комплекс «Союзпечать»
Тираж 15 000
Цена свободная

При использовании материалов ссылка на журнал обязательна.
Ответственность за рекламные материалы несет рекламодатель.

Мнения авторов и компаний могут не совпадать с мнением редакции.

© «Connect. Мир информационных технологий»

Внимание!

Редакционную подписку на журнал Connect вы можете оформить в редакции

Общество с ограниченной ответственностью «ИД КОННЕКТ»
ООО «ИД КОННЕКТ»
Тел.: (495) 925-1118

Платежные реквизиты получателя:
р/сч № 40702810900000030157
БИК 044525555
к/сч № 30101810400000000555
ПАО «Промсвязьбанк» г. Москва

Через сайт в Интернете: <http://www.connect-wit.ru>

Стоимость редакционной подписки (для жителей РФ)

Издание, периодичность	Стоимость подписки, руб.	экземпляр	
		на год	на год
Connect. Мир информационных технологий 8 номеров в год	Российский авторитетный бизнес-журнал. Мониторинг и экспертиза возможностей информационных технологий и телекоммуникаций для оптимизации бизнеса. Информатизация и связь в отраслях, ведомствах и регионах России и СНГ.	250*	2000*

* Не включает доставку.

Читателям, живущим за пределами РФ, необходимо отправить в редакцию заявку в простой письменной форме на e-mail: secretar@connect.ru (в этом случае к стоимости журнала будет добавлена сумма почтовых расходов).

Подписка в альтернативных агентствах

ООО «УП Урал-Пресс», г. Москва (499)700-05-07 (доб. 3028)

Выбрать наиболее удобное для вас агентство можно также на сайте www.connect-wit.ru (раздел подписки) или по телефону: (495) 925-1118

Рекламодатели номера

Schneider Electric 14–15 ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ» 4–10
ГП КС 73

Информация о партнерах

Interpolitex 3-я обл.
Армия 2018 2-я обл.

Читайте в июньском номере

— Тема номера —

Мультиоблачная стратегия как «новая норма»



Мультиоблачная стратегия предприятия как развитие гибридной: сходство и отличия

Типовые и нестандартные варианты организации мультиоблачной архитектуры

Проблематика доставки приложения до пользователя

Обзор мультиоблачных платформ, представленных на рынке

Специальные вопросы безопасности мультиоблачных сред

МОСКВА, ВДНХ, ПАВИЛЬОН №75

23-26 ОКТЯБРЯ 2018

XXII МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА

INTERPOLITEX



СРЕДСТВА ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ГОСУДАРСТВА



WWW.INTERPOLITEX.RU

ОРГАНИЗАТОРЫ



МВД РОССИИ



ФСБ РОССИИ



РОСГВАРДИЯ

ОРГАНИЗАТОР
ВЫСТАВКИ «ГРАНИЦА»



ПС ФСБ РОССИИ

ЭКСПОНЕНТ-КООРДИНАТОР
ОТ МВД РОССИИ



ФКУ «НПО «СТИС»
МВД РОССИИ

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ
УСТРОИТЕЛЬ



ЗАО «ОВК «БИЗОН»

ШЕСТАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ «СВЯЗЬ НА РУССКОМ СЕВЕРЕ» Москва, МТУСИ 5-6 СЕНТЯБРЯ 2018

ОРГАНИЗАТОР: **Connect**
МАГАСТРАЛЬНЫЙ ЦЕНТР



WWW.SVYAZNASEVERE.RF