

The world of information technology Connect. WIT

мир информационных технологий

октябрь 2018

Илья МАССУХ,
директор Центра
компетенций
по импортозамещению
в сфере ИКТ и президент
Фонда информационной
демократии:

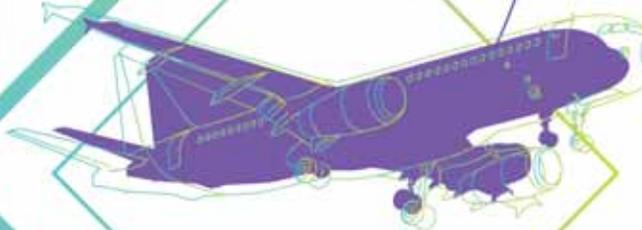
«Нужно дать отечественному
оборудованию рынок, чтобы
оно быстрее развивалось
и самоокупалось»





Космическая связь

СПУТНИКИ для ЦИФРОВОГО БУДУЩЕГО



www.rsccl.ru



Искусственный интеллект и машинное обучение – технологии, которые человек возьмет с собой в будущее, утверждают эксперты, даже несмотря на то что пока нет четкого представления о том, что несут с собой эти инструменты. Повышение производительности труда? Безработицу или сокращение рабочей недели? Новые киберугрозы и дополнительные бреши в системах информационной безопасности?

Очевидно лишь, что без искусственного интеллекта не обойтись там, где приходится быстро анализировать запредельное для восприятия человека количество данных, чтобы оперативно принимать ответственные решения, в частности, в центрах управления сложными системами, инфраструктурами или чрезвычайными ситуациями.

Об этом шла речь в ходе конференции «Ситуационные центры: фокус кросс-отраслевых интересов – 2018», на которой обсуждались методы ситуационного управления на основе научных знаний, моделирования процессов и планирования корректирующих воздействий. Примечательно, что большой интерес к этой теме проявляют представители машиностроения. В текущем году во многих регионах ресурсы ситуационных центров были задействованы в ходе избирательных кампаний, для координации действий штабов и комитетов, отвечавших за проведение масштабных спортивных событий, например футбольных матчей в рамках Чемпионата мира.

Внедрение элементов ситуационного управления стимулирует развитие мультимодальных перевозок, когда для транспортировки грузов необходимо использовать несколько видов транспорта. Опыт применения возможностей ситуационных центров получает все более широкое распространение в агропромышленном комплексе, перед которым поставлена задача удвоить к 2024 г. объем экспортируемой продукции.

На очередном заседании межведомственной комиссии Совета Безопасности при обсуждении темы стратегического планирования было принято решение о формировании в рамках национальной программы «Цифровая экономика» отдельного федерального проекта по созданию системы распределенных ситуационных центров. С реализацией этой программы у России появился шанс добиться технологического прорыва в ряде отраслей и индустрий, выстроить стратегию развития страны в новых макроэкономических условиях.

Одним из таких условий является политика замещения импортных продуктов и технологий, которая обусловлена не только санкциями в отношении России, но и стратегическими вызовами долгосрочного порядка. Эта непростая тема стала ключевой в интервью директора Центра компетенций по импортозамещению в сфере ИКТ и президента Фонда информационной демократии.

Говорят, человек может оказывать влияние на все, кроме погоды. Но ее можно прогнозировать. Правда, для этого также нужны современные вычислительные мощности в сочетании с технологиями искусственного интеллекта.

**С уважением,
Светлана АРЯНИНА,
Connect**



— ИНТЕРВЬЮ НОМЕРА —

- 4 **Илья МАССУХ:** «Нужно дать отечественному оборудованию рынок, чтобы оно быстрее развивалось и самоокупалось»
Интервью с директором Центра компетенций по импортозамещению в сфере ИКТ и президентом Фонда информационной демократии

— ПАНОРАМА —

- 12 Химическая трансформация
Репортаж форсайт сессии «Индустрия 4.0 в химической промышленности»
- 14 Роботы и машинное обучение для бизнеса на Intercom'18
Итоги третьей международной конференции по коммуникациям для бизнеса
- 16 Северо-Западный форум Cisco
Репортаж с North-West Cisco Forum 2018
- 20 ВБА-2018: финансы в мире цифровых технологий
Итоги V Международного форума «Цифровая эволюция в финансах» ВБА-2018
- 22 Первые шаги искусственного интеллекта
Итоги второго ежегодного форума RAIF 2018
- 24 Integrated Systems Russia – территория технологий
Репортаж с 12-й международной выставки ISR
- 26 Анализ данных любой сложности, доступный каждому
Итоги конференции BI 4.0

— КОНФЕРЕНЦИЯ —

- 30 Методики и практика ситуационного управления
Обзор восьмой конференции «Ситуационные центры: фокус кросс-отраслевых интересов – 2018», организованной ИД «КОННЕКТ»
- 48 **Елена НОВИКОВА:** «Ситуационные центры выйдут на новый уровень развития быстрее, чем мы рассчитываем»
Интервью с генеральным директором компании «Полимедиа»
- 50 **Нина АДАМОВА:** «СЦ переходят от информационного синтеза к анализу»
Интервью с руководителем проектов специального назначения АО «Концерн «Автоматика», Госкорпорация «Ростех»
- 52 **Алексей ЛОБОВ:** «Ключевая задача – повышение надежности существующей системы гарантированного электропитания»
Интервью с директором по развитию бизнеса трехфазных ИБП компании CyberPower

— ТЕМА НОМЕРА —

- 56 Технологии машинного обучения и управление сложными системами
Александр ГЕРАСИМОВ, независимый эксперт
- 59 Реализация методов искусственного интеллекта на базе технологии больших данных
Татьяна ЗОБНИНА, ведущий разработчик систем машинного обучения, департамент систем автоматизации ИТ и процессов обслуживания, NAUMEN



- 62 Искусственный интеллект требуется везде, где нужен разум
Владимир КРЫЛОВ, консультант Artezio (входит в группу компаний ЛАНИТ), д. т. н., профессор
- 64 Искусственный интеллект и машинное обучение: тенденции и прогнозы развития
Дмитрий МАРТЫНОВ, официальный представитель Infor в России и СНГ
- 68 Big Data, Artificial Intelligence и Machine Learning от Москвы до Сахалина
Алексей СИДОРИН, архитектор бизнес-решений, компания КРОК
- 70 Круглый стол с экспертами
Искусственный интеллект диктует условия

— БИЗНЕС, ТЕХНОЛОГИИ, УПРАВЛЕНИЕ —

- 74 Настоящее и будущее BIM-технологий в России
Денис КУПЦОВ, коммерческий директор, Trimble Solutions Россия
Игорь ЕРОХИН, инженер-программист, Trimble Solutions Россия
- 78 Business Intelligence: предыстория, особенности и вектор развития
Николай КАЦАН, руководитель отдела поддержки продаж аналитических решений, IBM в России и СНГ
Гаяне АРУТЮНЯН, ведущий архитектор Клиентского центра IBM в Москве

— ИНФОКОММУНИКАЦИИ —

- 82 Межмашинный обмен данными в сотовых сетях
Дмитрий КОНАРЕВ, ведущий эксперт по беспроводным технологиям, компания Huawei в России



— ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ —

- 84 ИБ для Интернета вещей: развитие методологии, технологий в продуктах и проектах
Сергей НИКИТИН, менеджер по продукту, «Газинформсервис»
- 86 Корпоративное минное поле
Виктор СЕРДЮК, генеральный директор АО «ДиалогНаука»
Роман ВАНЕРКЕ, технический директор АО «ДиалогНаука»

— ЭКСПЛУАТАЦИЯ —

- 90 Модульность инженерных систем обеспечения ИКТ-инфраструктуры
Андрей ЗУЕВ, главный инженер по технической поддержке ИБП, компания Delta Electronics
- 92 Контейнерный ЦОД Schneider Electric на горной реке: компактно и энергоэффективно
Алексей СОЛОВЬЕВ, технический директор подразделения IT Division, компания Schneider Electric

— СПУТНИКОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ —

- 96 Спутниковая связь для подвижных объектов
Инесса ГЛАЗКОВА, исполнительный директор, ООО «Небо – Глобальные коммуникации»
- 101 На космических просторах океана
Итоги семинара «Инновации в спутниковой связи и навигации», который был организован ФГУП «Морсвязьспутник» при партнерской поддержке ГП КС

Илья МАССУХ:

«Нужно дать отечественному оборудованию рынок, чтобы оно быстрее развивалось и самоокупалось»



Проблема импортозамещения западных продуктов и технологий, которая обусловлена не только политикой санкций, проводимой отдельными странами в отношении России, но и теми стратегическими вызовами долгосрочного порядка, перед которыми стоит наша страна, сегодня выходит на первый план многих отраслей экономики, включая, разумеется, и сектор информационных технологий. Эта непростая тема стала центральной в интервью, которое дал журналу Connect директор Центра компетенций по импортозамещению в сфере ИКТ и президент Фонда информационной демократии Илья Иссович Массух.

– На что делается ставка в политике импортозамещения ИТ – на трансферт зарубежных технологий, как это происходит в Китае, или на наши научно-исследовательские проекты и разработки? Либо мы можем совмещать эти методы?

– И в эпоху СССР, и в период становления России у нас в секторе ИТ создание собственных технологий всегда занимало достаточно большое место. СССР имел полную линейку компьютеров, пусть даже частично скопированную с западных. В России есть продвинутые ИТ-компании, которые сегодня успешно конкурируют на западных рынках. Поэтому, если сравнивать Россию с тем же Китаем, то она находится в лучшем положении в плане перспектив развития, хотя в области создания собственных аппаратных средств Китай нас сегодня опережает.

На мой взгляд, нам необходимо опираться на собственные разработки, особенно в сфере программного обеспечения, а вот в области аппаратного обеспечения, видимо, можно заимствовать опыт Китая, который лицензировал западную продукцию и создал на этой основе современные ИТ-решения.

– Какими методами – экономическими, налоговыми, административными – можно воздействовать на российские компании, чтобы они охотнее реализовывали программы импортозамещения?

– В программе «Цифровая экономика» содержится целый комплекс продуманных мер по стимулированию, в том числе госкомпаний, к импортозамещению в сфере ИТ.

Речь идет, во-первых, о налоговом и экономическом стимулировании, во-вторых, о методах административного воздействия (давления). В конце концов, наши госкомпании по определению обязаны развивать государственный сектор, и если Правительство решило создать рынок для российских ИТ-продуктов, то они должны следовать этому направлению.

К сожалению, в настоящее время не все готовы идти курсом импортозамещения. Что касается самого термина, думаю, нужно говорить не столько об импортозамещении, сколько о переходе на отечественные ИТ. Если посмотреть на динамику развития наших ИТ, то те импортные составляющие, которые нам хочется заместить, уже устарели. Поэтому для нас важнее не «замещать импорт», а переходить на современные, инновационные отечественные решения.

Развитие сферы ИТ идет невероятно высокими темпами: всего за два-три года и программное и аппаратное обеспечение, и ИТ-сервисы меняются практически полностью.

Если говорить о реальной практике, то наши госкомпании с большим вниманием прислушиваются к словам Президента России, поэтому огромный вес для решения проблемы импортозамещения имеют соответствующие указы, решения и постановления. Сегодня это самый эффективный метод стимулирования у нас в стране.

Все это, конечно, не отменяет экономических и налоговых стимулов, но, на мой взгляд, именно административные методы воздействия окажутся самыми действенными.

– Не могли бы вы назвать три главных препятствия на пути реализации политики импортозамещения в сфере ИТ-решений?

– Первая проблема заключается в менталитете ИТ-директоров предприятий: 25 лет подряд их учили, что в мире ИТ западные продукты лучшие. У многих руководителей ИТ-отделов есть налаженные схемы поставки ИТ-оборудования, схемы взаимодействия с дилерами и пр.

Вторая проблема – отсутствие в некоторых нишах качественных отечественных аналогов, причем рыночными способами догнать западных конкурентов в этих секторах ИТ вряд ли получится. Например, такая вещь, как операционная система. Де-юре отечественные

ОС, базирующиеся на Linux, на рынке присутствуют, де-факто – база здесь взята не своя.

Рынок операционных систем сейчас устроен таким образом, что они практически все бесплатные. Например, та же Windows обходится всего в 10–15 долл. за компьютер, а система iOS входит в стоимость компьютера Apple. Упомянутая Linux полностью бесплатна, если не учитывать стоимость поддержки операционной системы.

Таким образом, рыночными способами создать в России компанию и дорастить ее компетенцию до мирового уровня невозможно либо у нас будет самая дорогая операционная система в мире – по цене 300–500 долл. за одну лицензию. Но это, согласитесь, нереально. Поэтому в некоторых чувствительных нишах ИТ необходимы точечные инвестиции со стороны государства.

Третья причина кроется опять же в менталитете, но только уже не ИТ-директоров, а российских чиновников, которые принимают административные решения, связанные с областью ИТ. У них сложилась довольно стойкая традиция использовать импортные решения. К тому же зачастую при принятии решений, связанных с ИТ-проектами, задействуются западные консалтинговые компании, которые, прямо скажем, не сильно заинтересованы в переходе с SAP на «1С».

В принципе, это вполне нормально: позвать консалтинговую компанию, имеющую соответствующие компетенции на рынке, но в плане импортозамещения подобная практика имеет для нас заведомо негативные последствия.

Что же касается известного аргумента о том, что наши компании уже вложили большие деньги в западные ИТ-решения и не могут перейти на отечественные, не дождавшись возврата инвестиций, то, на мой взгляд, подобный аргумент является лишь поводом «уйти от процесса».

Как уже было отмечено, и программное, и аппаратное

обеспечение сегодня развивается стремительными темпами, поэтому всем приходится менять свою ИТ-инфраструктуру. Приведу конкретный пример: SAP стимулирует своих заказчиков активно переходить на облачные решения, и никакие инвестиции, сделанные этими компаниями в решения SAP, в зачет не идут. Именно в этот момент и нужно поднимать вопрос о переходе на отечественные разработки.

Так что все это лукавство. Да и если смотреть на ситуацию с точки зрения бюджетного процесса, то у нас есть соответствующие законодательные акты, определяющие замену импортных отечественными ИТ-решениями, которые госкомпании обязаны выполнять.

– На ИТ-конференциях довольно часто можно услышать рассуждения о том, что российское прикладное и системное ПО имеет неплохие наработки, поэтому в данной сфере импортозамещение может быть реализовано с наибольшим успехом. Согласны ли вы с такой оценкой ситуации?

– В России есть три сегмента ИТ, являющихся абсолютными лидерами и предлагающих рынку достойные, качественные, инновационные продукты. Первый – финансовое программное обеспечение. Здесь можно указать на такие компании, как «1С», «Парус», «Галактика», которые производят базовое бухгалтерское ПО.

Второй сегмент – ПО, связанное с документооборотом. Здесь можно отметить ЭОС, DocsVision, «АйТи», «КОРУС», «1С», «ИнтерТраст» и др.

Третий лидирующий сегмент отечественного ПО связан с решениями в области информационной безопасности.

Все три названных сегмента обладают одной общей особенностью: еще в 1990-е гг. эти сферы были зарегулированы, пусть даже это и происходило «бессознательно». Если говорить, например, о бухгалтерии, то еще тогда мы не стали переходить на западную

систему, потому такие решения не были адаптированы в России. В то время я работал в компании IBM и хорошо помню, как их представители уверенно рассуждали о том, что эта ситуация ненадолго и российские предприятия постепенно перейдут на западную бухгалтерию, следовательно, нет смысла переделывать существующие решения под российскую специфику.

Это же касается и документооборота: у нас довольно своеобразная система, оставшаяся еще с советских времен. Наша система документооборота не похожа на западную, поэтому российские компании так быстро адаптировали свои решения.

Если говорить об информационной безопасности, то наше государство традиционно очень внимательно присматривало за этой чувствительной сферой. Здесь всегда существовало сильное регулирование: криптоалгоритмы должны быть отечественными, должны присутствовать сертификаты от соответствующих силовых ведомств и т. д.

Таким образом, за счет регулирования государство создало для этих трех сегментов ИТ удобную нишу, лишь чуть-чуть «прикрыв» доступ западным продуктам.

В результате мы получили продукты типа «1С» и Галактики, которые конкурентоспособны относительно тех же SAP и Oracle. Когда-то мы дали этим компаниям небольшое пространство в сфере бухгалтерии, а сейчас она и до ERP-решений доросла.

В секторе документооборота у отечественных решений нет серьезных конкурентов. Российский заказчик, когда подыскивает для себя ПО документооборота, может выбирать из широкой палитры качественных отечественных решений.

А в сфере безопасности достаточно назвать компании «Лаборатория Касперского» или «Доктор Веб» – два наших флагмана, конкурентоспособных на мировом рынке. Не говоря уже о новых решениях, связанных с цифровой подписью, криптографией и пр.

Кроме трех лидирующих сегментов есть еще так называемые пограничные решения – базы данных, офисные продукты, а также все ПО, связанное с Интернетом (поисковые системы, порталостроение). Здесь мы также наблюдаем хорошее развитие.

Если же говорить о том, в каких секторах мы отстаем, то это операционные системы. Хотя формально их у нас достаточно, но все ОС лишь относительно «наши». Например, недавно IBM купила компанию Red Hat Software за 34 млрд долл. В результате половина наших решений, которые назывались «российскими», оказались западными, поскольку базируются на программном коде, ставшем собственностью IBM.

Конечно, у нас есть проблемы, например, с развитием отечественного ПО для энергетики – бурение, картографические системы, математическое моделирование и т. д. Хотя в названном секторе и имеются определенные отечественные наработки, но еще в период сверхвысоких цен на нефть наши компании бросились закупать лучшее, как им казалось, зарубежное ПО и попали в жесткую зависимость от Schlumberger, Halliburton, Schneider Electric и других крупных нишевых игроков. Когда включились санкции, обнаружилось, насколько серьезна эта зависимость.

Еще одна проблемная область ПО связана с «тяжелыми» инженерными системами (скажем, для обработки поверхности нулевого класса). Здесь мы немного отстаем. Тем не менее РФЯЦ-ВНИИЭФ сейчас активно инвестирует средства в подобные решения и обещает выпустить конкурентоспособный продукт. «Тяжелое» PLM будет к 2024 г. – это хороший срок, учитывая, что ПО создается фактически с нуля.

– Скажите, в какой степени переход российских компаний на Open Source-решения можно рассматривать в качестве импортозамещения западного ПО? Какие западные продукты можно заместить таким образом?

– Я неплохо отношусь к самой идее Open Source. Да, на заре



2000-х гг. это был один из способов придать динамику зарождавшемуся рынку отечественного ПО, поскольку у нас появилась возможность брать готовые компоненты, модифицировать, создавать на их основе новые системы и называть эти продукты российскими.

Но за прошедшие годы сам рынок Open Source очень сильно развился: вряд ли кто-то мог представить еще 15 лет назад ситуацию, когда крупный вендор купит Red Hat за 34 млрд долл. Изменилась ситуация на рынке и с вводом санкций: кстати, первой компанией, которая ввела ограничения против России, стала именно Red Hat Software. Она ввела их раньше, чем IBM и Microsoft.

Вообще, Open Source иногда неожиданно меняет своих хозяев: так произошло и с MySQL, которую в свое время приобрел Oracle.

Представьте себе, что было бы сегодня, если бы пять лет назад мы перевели инфраструктурное ПО на базу MySQL?

Принимая все это во внимание, основывать сейчас программные разработки, составляющие базу государственной инфраструктуры и крупных корпораций, на Open Source было бы опрометчивым решением.

Во-первых, беря за основу компоненты Open Source, вы, естественно, не очень хорошо разбираетесь в самой структуре данного продукта, а просто начинаете его использовать как «черный ящик». Но если в случае с IBM, Oracle или Microsoft вам понятно, к кому обратиться за поддержкой, кроме того, есть возможность выяснить, как же этот «черный ящик» работает, то с продуктом, взятым из какого-то репозитория, все не так просто.

Именно с этим связаны сейчас многие проблемы, возникающие на корпоративном ИТ-рынке внутри России, когда информационные системы вдруг перестают работать так, как это задумывалось их инженерами и разработчиками. Кстати, недавний сбой в «Росреестре» был связан именно с тем, что использовался компонент Open Source, в котором ни эксплуатанты, ни заказчики не разбирались.

Поэтому моя позиция следующая: для импортозамещения простой переход на Open Source будет едва ли не хуже, чем существующее положение дел, когда мы все работаем на проприетарных западных продуктах.

С другой стороны, если на базе Open Source разрабатываются собственные оригинальные продукты и разработчики четко понимают, как устроен программный код,



который они применяют, то такие продукты сложно назвать свободным программным обеспечением (СПО) – скорее это полноценный отечественный продукт. И такие примеры сегодня есть, в частности, база данных PostgreSQL, контрибутором которой на 30% являются российские программисты. Подобные примеры имеются и для нишевых решений, когда российские программисты, по сути дела, являются владельцами этого СПО.

– Насколько успешной вы считаете работу Реестра отечественного ПО? В каких вопросах он оправдал возлагаемые на него ожидания и какие проблемы в его работе еще имеются?

– Начнем с того, что это был первый опыт в нашей стране – создать публичный Реестр отечественных продуктов. Подобные

попытки были в Минпромторге, но в секторе информационных технологий это был действительно пробный шар.

Вводить Реестр было сложно, поскольку до этого мы в течение 25 лет жили на западном ПО. Что помогло нам переломить ситуацию? Во-первых, Президент России выступил с заявлением о необходимости импортозамещения, затем вышел соответствующий закон. Честно признаюсь, я сам не ожидал, что в Реестре вскоре будет такое большое количество отечественных продуктов – сейчас их там около 5 тыс.

С другой стороны, поскольку это был первый наш опыт, Реестр вводился в очень мягкой форме: запрет есть, однако заказчику предоставлена возможность обоснования, почему он предпочитает покупать зарубежное ПО. И это было сделано сознательно, чтобы

не напугать заказчиков и производителей ПО.

В результате мы увидели огромное количество российских продуктов, в том числе и «условно российских». Таковых, на мой взгляд, в Реестре сейчас не больше 1–5%, в основной массе это действительно отечественное ПО. Причем наше ПО заняло все отделы по классификации, имеющейся в Реестре. Итак, мы получили довольно серьезное представительство российских продуктов буквально всех классов, достаточно конкурентных, надо признать, продуктов. Это положительный результат.

Плохо то, что в Реестр попали продукты, которые лишь с большой натяжкой можно назвать «отечественными», иногда там оказывались и на 100% зарубежные программы. Например, продукт американской компании Hewlett-Packard под другим названием был включен

в Реестр, причем сами представители российского офиса компании принялись рассылать заказчикам письма с уведомлением, что их продукт попал в Реестр под таким-то новым именем. Естественно, что мы среагировали оперативно и убрали этот продукт из Реестра, после чего выиграли все судебные иски.

Между прочим, эта история, как и некоторые другие, показывает, что западные вендоры весьма серьезно относятся как к идее Реестра отечественного ПО, так и к вопросам государственного регулирования.

Еще одна сторона проблемы: в Реестре имеются продукты СПО, которые только названы российскими, хотя и не являются таковыми в части разработки ПО. Постепенно и эти продукты будут вычищаться из Реестра – такая тенденция сейчас тоже просматривается. Поскольку почти 5 тыс. названий – очень большая цифра, то заказчику порой сложно ориентироваться. Это будет мягкий процесс: мы будем тесно взаимодействовать с каждым правообладателем. Как представляется, очистка Реестра может занять примерно полгода.

Кроме того, мы планируем более тщательно оценивать аргументы, связанные с возможностью отказа заказчика от покупки российского ПО. Сегодня мы наблюдаем множество под копирку написанных «обоснований», не несущих в себе серьезной аргументации. Объясняется подобная практика довольно просто: все западные вендоры создали у себя отделы «борьбы с импортозамещением»: для своих заказчиков, в рамках маркетинговых материалов, они легко штампуют необходимые «обоснования». Мы планируем поставить этот процесс под самый жесткий контроль.

– Как вы охарактеризуете ситуацию с импортозамещением аппаратного обеспечения?

– С аппаратным обеспечением ситуация непростая. Если говорить о ПО, то у нас есть хорошая математическая школа и множество

программистов, которым вполне под силу создать отличный программный код, и для этого процесса не требуется какой-то особой инфраструктуры. А вот «железо» создавать гораздо сложнее: необходимо строить заводы и фабрики, создавать всю компонентную базу. И это процесс уже не на одну «пятилетку». Здесь мы, увы, отстали.

Усилия, которые сегодня принимает Минпромторг по программе развития в России радиоэлектронной промышленности, правильно нацелены, но они не смогут обеспечить качественно-ко перелома в данном секторе.

С другой стороны, у нас есть некоторые наработки, например в области процессоров – те же «Эльбрусы», которые не развалились с советских времен. Кстати, эти процессоры и чипы «Байкал» стоят на компьютерах в демо-центре Центра компетенций. Кроме того, мы используем компьютеры DEPO, сделанные на базе Intel, но сертифицированные Минпромторгом как отечественная продукция.

Однако если внимательно посмотреть на компьютеры на наших «Эльбрусах» или «Байкалах», то можно увидеть, что вся компонентная база родом из Китая, Тайваня или даже США – базовые микросхемы мы пока не научились делать сами. В России выпускают блоки питания, корпуса и выполняют монтаж печатной платы (трассировку и т. д.).

Ситуация тяжелая: для отечественных процессоров пока нет массового рынка, и они остаются довольно дорогими продуктами. Изначально «Эльбрус» проектировался как военный специализированный процессор и стоимость его на коммерческом рынке для отечественных заказчиков, скажем прямо, запредельная. Компьютер на нашем процессоре «Эльбрус» оказывается едва ли не в пять раз дороже, чем на Intel.

С «Байкалом» ситуация чуть проще, поскольку он является процессором на архитектуре ARM, на которую куплена соответствующая лицензия. Но это накладывает

на него очень большие ограничения: «Байкал» нельзя использовать в Крыму, в ОПК России, на наших ядерных объектах и т. д. Формально, если такой компьютер с «Байкалом» будет стоять в Министерстве обороны России, например, то собственник лицензии из Великобритании сможет запретить его использование.

Что же касается сертификации Минпромторга, то происходит это в полном соответствии с Постановлением Правительства РФ № 719 от 17 июля 2015 г. по локализации аппаратного обеспечения. В настоящее время требования по сертификации достаточно мягкие и выполнимые, хотя они и обязывают российского производителя иметь собственную печатную плату, свою трассировку, микрокоды, BIOS и т. д.

Думаю, что это правильный путь, который позволит нам уйти от недобросовестных производителей, которые просто «перепиливают шильдики».

Российские заказчики про Постановление № 719 знают гораздо меньше, потому что в регулировании Минпромторга нет никаких запретов на поставку оборудования. Поэтому мы и предлагаем Минпромторгу развить тот опыт, который уже был нами наработан при введении Реестра программного обеспечения, на «железо». То есть ввести запрет на покупку импортных компьютеров с правом заказчика обосновать свое желание оставаться на зарубежном «железе», как и в случае с ПО.

– Если рассматривать имеющийся у российских компаний опыт локализации «железа» и программного обеспечения, можно ли считать этот путь допустимым решением проблемы импортозамещения?

– Я считаю такой метод лишь уловкой наших западных партнеров в целях дальнейшего наращивания своего доминирования на российском рынке. Все эти сборки «железа» внутри России не учитывают одного важного элемента – того, что

интеллектуальные права на продукцию продолжают оставаться у западных вендоров.

Конечно, с точки зрения создания в России дополнительных рабочих мест это неплохо, но на этом все преимущества для нашей страны и заканчиваются. В самой экономике ничего не меняется: права принадлежат западной компании (или восточной, например Huawei), и мы не создаем собственного производства «железа».

Сейчас многие вендоры пытаются наладить в России подобного рода «локализацию», поскольку нет четкого регулирования, запрета на покупку зарубежного «железа». При этом нам приходится противостоять нашим же людям, только работающим в западных компаниях и подвергнутым соответствующей системе мотиваций.

– В последнее время наметилась тенденция на преимущественное использование китайских и других «восточных» ИТ-решений. Насколько верна такая ориентация?

– Во-первых, давайте не будем забывать о том, что китайцы шли к производству своего конкурентоспособного «железа» минимум лет двадцать. В свое время, когда я еще работал в компании IBM, мы с усмешкой смотрели на первые продукты того же Huawei, поскольку отставание от ведущих западных вендоров у китайцев было колоссальным.

Когда американские компании ввели против нас санкции, политическое руководство России проложило определенный вектор в сторону Востока, что предусматривало и тесное взаимодействие с Китаем. При этом надо понимать, что никакой «команды сверху» на покупку китайского «железа» не было, но наши ИТ-директора, испытывая известную ментальную трудность с переходом на отечественные решения, китайский вариант стали воспринимать в качестве удобного промежуточного этапа.

В самом деле, сегодня китайские решения по качеству

почти как западные (а иногда и не «почти», а точно как западные), да и по стоимости они явно дешевле. Почему бы нам не использовать этот удобный вариант? Речь идет в основном о серверах низкого и среднего класса, компьютерах и телекоммуникационном оборудовании.

Конечно, с точки зрения идеологии импортозамещения такой процесс сложно назвать классическим импортозамещением. Скорее это «западозамещение», если так можно выразиться, востоком.

На мой взгляд, к китайскому ИТ-оборудованию нам следует относиться с не меньшей опаской, чем к западному, и не подменять понятия.

– Мы оказались в непростом положении, когда 92–94% рынка телекоммуникационного оборудования в России сейчас занимают иностранные компании (по данным альянса ТЕЛМИ), из них около 90% приходится на китайских производителей, а остальное – на западных вендоров. Как мы можем переломить эту ситуацию?

– Отвечая на данный вопрос, я хотел бы вновь повторить свою мысль о том, что в России гораздо более эффективным рычагом воздействия являются административные меры, а не экономические и налоговые инструменты.

Ситуация с телекомоборудованием действительно непростая. Вы можете представить себе ситуацию, чтобы Собянин, решая проблему московских пробок, решил использовать систему светофоров, которая ему не подчиняется, а управляется из Англии или США? В Лондоне же нет пробок, вот и в Москве их не будет. К чему все это приведет, когда дороги наши, движение наше, а управление (которое в любой момент может обернуться хаосом) осуществляется неизвестно кем?

С телекоммуникационным оборудованием в России примерно такая же «неправильная» ситуация,

когда на «кровеносную систему» своей ИТ-инфраструктуры вы ставите оборудование, которое вам не подчиняется. В том смысле, что вы вынуждены доверять системе управления, которая в любой момент может быть у вас перехвачена.

Когда мы применили веб-камеры на президентских выборах 2012 г., использовались маршрутизаторы компании Juniper. Как вы помните, выборы проходили 4 марта, поэтому 1 марта мы решили провести тестирование системы. Я был главным конструктором системы и столкнулся с тем, что вся сеть 1 марта упала (потерялась связанность сети). Выяснилось, что к маршрутизатору, стоявшему в Москве на М9 у «Ростелекома», в пять часов утра приехал инженер из компании Juniper и обновил микрокод, из-за которого и произошло падение сети. Естественно, мы успели исправить ситуацию.

Этот пример однозначно говорит о том, что может произойти, если телекоммуникационное оборудование вам не принадлежит и вы вообще не представляете себе, как оно работает. Подчеркну еще раз: строить собственную ИТ-инфраструктуру связи на чужом оборудовании, которое управляется из-за рубежа (вход в облако, удаленное управление и т.п.), крайне опасно.

Одним из выходов в данной ситуации для российских производителей телекоммуникационного оборудования может стать использование технологии SDN (Software-Defined Networking). В России уже достаточно много таких решений – некоторые из них попали в Реестр отечественного телекомоборудования.

Если пытаться догнать западных вендоров классическими методами – по «железу», то на это у нас уйдет не меньше десяти лет. А вот с совершенствованием ПО все гораздо проще, да и профессиональных специалистов мирового уровня в России хватает. Но главное – дать отечественному оборудованию рынок, чтобы оно быстро самоокупалось.



– Не секрет, что в наших вузах, выпускающих как ИТ-специалистов, так и инженеров, активно представлены зарубежные ИТ-продукты. Что тут можно/нужно изменить?

– Действительно, сила западных ИТ-компаний во многом объясняется тем, что они начинают проникать в умы молодых специалистов: тому же ПО от Microsoft у нас учат ребят фактически со школьной парты. В российских институтах открываются базовые кафедры под кураторством западных компаний. Это хорошо продуманная стратегия, которая приносит свои результаты.

К сожалению, российские ИТ-компании находятся в неравном положении с западными гигантами – по маркетинговым возможностям, масштабу инвестиций и пр. Известно, что маркетинговый бюджет Microsoft составляет порядка

10 млрд долл. Даже для такой крупной российской компании, как «1С», было совсем непросто открыть базовые кафедры в некоторых российских вузах.

Справиться с этой проблемой усилиями только самих российских ИТ-разработчиков не получится – необходимо подключать государственный ресурс (предлагать субсидии, делать вычеты из налогов и т. д.).

– Какова ваша интегральная оценка роста и доли российских продуктов на рынке ИТ сегодня и на ближайшую перспективу?

– Вне зависимости от конкретных цифр импортозамещение в сфере высоких технологий, а ИТ, безусловно, к таким относятся, является позитивным для нашей страны процессом. И следующие поколения россиян будут

вспоминать наши усилия в данной области с благодарностью. Просто в этом случае мы имеем дело с отложенным на 10–15 лет эффектом.

Однако за цифрами и процентами импортозамещения не стоит забывать о сути проблемы. Ведь можно «импортозаместить» что-то лишь на бумаге – на базе лукавой статистики. Однако тогда мы не получим реального возрождения отечественной промышленности.

С другой стороны, какие-то цифровые показатели, безусловно, необходимо обозначать. По моему мнению, мы выйдем на достойный для страны уровень, когда в критической ИТ-инфраструктуре доля отечественного оборудования и ПО к 2024 г. достигнет 90%, а в обычных ИТ – 60%. Стремиться надо к этому результату. ■

Химическая трансформация

Форсайт сессия под названием «Индустрия 4.0 в химической промышленности», состоялась в рамках самой масштабной выставки химической отрасли «Химия-2018». Событие было посвящено обсуждению особенностей цифровой трансформации химических предприятий. На мероприятии собрались ведущие представители отрасли и эксперты по цифровизации, которые совместно обозначили текущую ситуацию в химической промышленности и наметили пути цифровой трансформации отрасли.

В докладе генерального партнера выставки «Химия-2018» компании «Уралхим» директор по закупкам Дмитрий Бояркин обозначил, что отрасль еще не завершила выполнение программы третьей промышленной революции, на многих предприятиях все еще существует практика ручного рутинного труда, а значит, этап развития и популяризации автоматизации продолжается. В частности, на «Уралхиме» большой шаг в автоматизации был сделан при помощи внедрения продукта SAP Ariba, автоматизирующего управление закупками, поставщиками и взаимодействием с партнерами.

Светлана Ломоносова, руководитель центра экспертизы решений для бизнеса SAP, рассказала в своем докладе о дорожной карте к «Интеллектуальному предприятию», подтверждая теорию многочисленными практическими

примерами. В своем докладе Ломоносова обозначила мировые тренды применения технологий для капитализации бизнеса, сделала обзор уже применяющихся технологий на примерах зарубежных и российских компаний.

Особенно ярким подтверждением того, что будущее уже наступило, стал рассказ об инновационном роботизированном заводе по мясопереработке группы «Черкизово» в Кашире, завод полностью построен по философии Индустрии 4.0 и запущен в промышленную эксплуатацию в середине мая 2018 года. Люди не участвуют в процессе производства и не касаются продукции. Полный цикл автоматизации производственных процессов и контроль над заводом обеспечивают решения SAP.

Тем не менее материалы сессии и проявленный к ним интерес слушателей наглядно показали,

что потребность предприятий химической промышленности в современных технологиях автоматизации пока что удовлетворена далеко не полностью. Обсуждавшаяся в докладе Александра Бейдера, директора по развитию направления ECM и цифровых технологий TerraLink, платформа для автоматизации рабочих процессов Karow производства Kofax пока еще не нашла достойного применения на нашем рынке, однако ее перспективы и выгоды очевидны.

Karow обеспечивает автоматизацию рабочих процессов на основе использования технологий программных роботов (Robot Process Automation, RPA). Суть RPA состоит в том, чтобы имитировать работу сотрудника при его взаимодействии с разнородными информационными системами. Тем самым эти, ранее



Обсуждение цифровой трансформации химической промышленности



Александр Бейдер агитирует за цифровую трансформацию с помощью роботов

разрозненные системы могут быть интегрированы и между собой, и в единое корпоративное информационное пространство, причем без реализации традиционных дорогостоящих и длительных проектов. Более того, такой подход может оказаться единственно возможным, если интеграция корпоративных приложений с помощью API (Application Program Interface, программный интерфейс приложений) невозможна по техническим, экономическим, организационным или каким-либо другим причинам.

Пока еще программные роботы недостаточно интеллектуальны для того, чтобы самостоятельно реагировать на изменение требований обработки, однако они уже вполне способны использовать алгоритмы самообучения при работе с текстами исходных документов и обрабатывать изменения в экранных формах целевых приложений. В перспективе они, очевидно, смогут полноценно реализовывать все больше функций систем класса AI (Artificial Intelligence, искусственный интеллект), однако уже сегодня технологии RPA смогут радикально сократить себестоимость рабочих процессов, снизить продолжительность рабочего цикла, гарантируя практическое отсутствие ошибок и высочайшее качество обработки информации.

Впрочем, специалисты осваивают и более сложные технологии автоматизации с помощью алгоритмов машинного обучения, о чем рассказали в своем докладе эксперты компании TerraLink Павел Смирнов и Вадим Садретдинов. По заказу одной нефтехимической компании они разработали информационную систему на основе модели предсказания, которая заблаговременно определяет вероятность выхода из строя электродвигателей для прогнозирования сбоев в работе оборудования. В качестве источника данных для модели предсказания было выбрано наиболее популярное производственное решение – инфраструктура данных реального времени PI System компании OSIsoft.

Модель реализована на базе Microsoft Machine Learning. Специалисты разработали соответствующий интеграционный сервис, который осуществляет двустороннюю связь между инфраструктурой данных PI System и моделью. Сервис считывает текущие данные из PI System, передает их в модель, модель рассчитывает на основе этих данных вероятностные показатели и сервис возвращает их обратно в PI System, чтобы для анализа этих показателей можно было использовать все механизмы платформы PI, которые уже знакомы инженерам, технологам

и ИТ-специалистам. В этом случае не нужно нового сложного обучения, т. е. в уже существующей информационной системе появляется еще один вероятностный параметр, который можно использовать напрямую или косвенно для принятия решений.

Таким образом, сложная задача внедрения предиктивных показателей сводится всего лишь к простой задаче построения модели. О возможностях платформы управления данными в реальном времени с помощью инфраструктуры данных PI System, а также о том, как правильно собирать данные реального времени и использовать их в построении эффективных бизнес-моделей, рассказал в своем докладе на конференции Илья Трунов, директор по работе с заказчиками OSIsoft.

Предсказания, основанные на связке PI Vision и Microsoft Azure Machine Learning Studio, оказались достаточно точными, что позволяет говорить о возможности реализации данного проекта в качестве основы для систем прогнозирования сложных отказов оборудования и своевременной подготовки к ним, а это уже можно отнести к сервисам Индустрии 4.0. Используемые в проекте компоненты являются хорошо масштабируемыми, однако для каждого конкретного случая обучение нейронной сети придется проводить отдельно, поскольку при простом переносе обученной модели в другие условия она, возможно, будет вести себя некорректно.

Таким образом, для создания подобной системы предсказания сбоев в сложных технологических процессах требуются специалисты по машинному обучению, которым придется настроить необходимые для предсказания модели, провести их обучение на исторических данных и внедрить все модели в промышленную эксплуатацию. Поскольку в процессе эксплуатации изнашивается оборудование, меняются внешние условия или технологический процесс, необходимо периодически переобучать модели в соответствии с новыми условиями. ■

Роботы и машинное обучение для бизнеса на Intercom'18

10–11 октября в Москве прошел V Международный форум «Цифровая эволюция в финансах» ВБА-2018. В этом году деловая программа мероприятия включала в себя тематические конференции, проходившие в трех параллельных потоках: «Технологии», «Клиенты» и «Финансы». Представители финансового сообщества и ИТ-компаний также могли принять участие в панельных дискуссиях: «Удаленная биометрическая идентификация и первые итоги работы ЕБС», «Выполнение требований 382-П, безопасность ЕБС и другие актуальные вопросы информационной безопасности» и «Какие технологии сегодня действительно являются прорывными и дают ощутимый эффект, а какие – инвестиции в будущее».

Компания Voximplant объявила о получении статуса Google Cloud Technology Partner по созданию интеллектуальных голосовых помощников на базе Dialogflow. Технология позволяет быстро собирать простых ботов: достаточно ввести несколько разговорных фраз, чтобы робот понимал контекст разговора. Благодаря машинному обучению помощник сможет самостоятельно подбирать релевантные фразы для поддержания беседы.

Новую линейку оборудования для видеосвязи анонсировала компания Logitech. Представленная система Rally, рассчитанная на большие помещения, автоматически распознает фигуры в кадре и выбирает лучшие ракурсы участников.

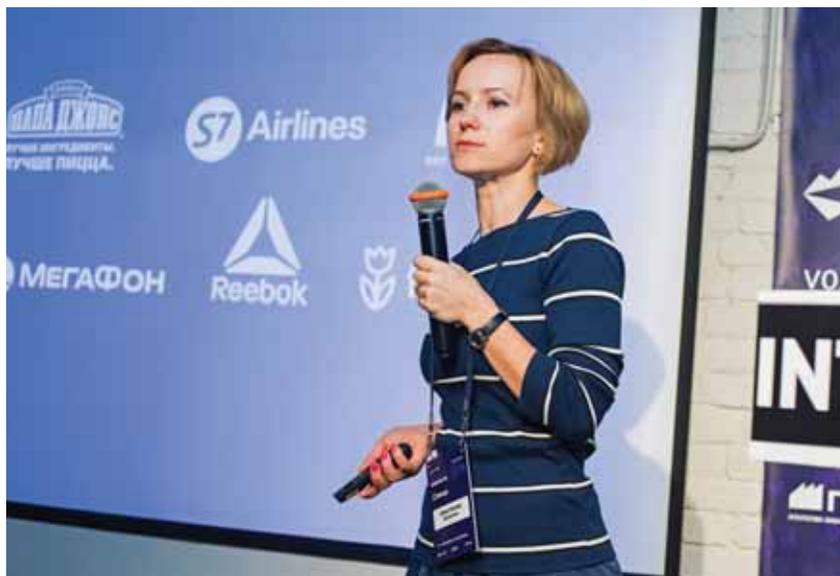
Платформа корпоративных коммуникаций dialog представила на стенде технологию цифрового общения между сотрудниками компаний. Решение позволяет перевести рабочую коммуникацию в единое безопасное пространство и оптимизировать работу отделов HR, маркетинга, бухгалтерии и технической поддержки с помощью интеллектуальных чат-ботов. Функционал платформы включает звонки, сообщения, личные и групповые

чаты, интеграцию с другими информационными системами и телефонией.

Компания «Яндекс» рассказала о возможностях платформы «Яндекс.Диалоги» на примере свежих кейсов: компания S7 Airlines создала бота, который помогает подобрать билет и отследить статус рейса; HeadHunter предложил соискателям два автоматизированных действия – найти работу и оценить свою стоимость на рынке труда; пиццерия «Папа Джонс»

успешно принимает заказы через навык Алисы.

Появились новые варианты работы с самой популярной в России социальной сетью «ВКонтакте». Теперь на бизнес-странице можно разместить кнопку «Позвонить» и фиксировать все звонки из социальной сети в CRM; добавить кнопку с целевым действием из каталога, например «заказать еду», «забронировать столик» или «подписаться на скидки»; создать чат-бота



А. Данилина, Яндекс



Е. Сивков, Сбербанк

и связать его с рабочей CRM за счет открытого API.

Рынок стремится к развитию маркетплейсов SaaS-сервисов, где в единой точке входа можно решать все бизнес-задачи. «В 2019 г. наиболее востребованными инструментами станут онлайн-бухгалтерия, конструктор сайтов, которым пользуются 95% юридических лиц в России, а также сервисы проверки контрагентов, CRM и почта для домена – на эти сервисы стоит обратить внимание облачным платформам при планировании

развития на ближайшие годы», – отметил Иван Бойцов, руководитель платформы «Mail.ru для бизнеса».

Участники конференции увидели демонстрацию сервиса для исходящих звонков Smartcalls, интегрированного в CRM «Битрикс24», узнали, как самостоятельно собрать сценарий любой сложности в графическом редакторе. Желающие смогли удостовериться в том, что интеллектуальная система «Сбербанка» помогает оператору обслуживать клиента, моментально распознавая речь и предлагая

сотруднику контакт-центра релевантную информацию для ответа на вопрос. Благодаря роботу Анне среднее время продолжительности звонка в колл-центр снизилось на 7%.

Гигант ресторанного бизнеса Burger King поделился опытом автоматизации массового найма для сокращения нагрузки на HR вдвое. По словам экспертов, в рекрутинге робот наиболее полезен на первых двух этапах найма нового сотрудника: первичное знакомство с кандидатом и подтверждение собеседования.

Компания «МТС» рассказала о первых успехах платформы Smart University, которая работает на базе WebRTC. Прогнозируется, что рынок онлайн-образования в России в ближайшие три года вырастет более чем вдвое, а его объем превысит 50 млрд руб.

Главными темами технической секции стали AI, NLP, ML и нейронные сети. Эксперты рассказали, как научить роботов поддерживать разговор во время звонка, как использовать NLP для создания диалоговых скриптов в текстовых и телефонных ботах и чем могут быть полезны нейронные сети в разработке определителя голосовой почты. Следующая конференция состоится в октябре 2019 г. ■



Зал. Деловая программа

Северо-Западный форум Cisco

23 октября в Петербурге прошло мероприятие под названием North-West Cisco Forum 2018. Компания Cisco пригласила на эту конференцию своих партнеров и ключевых клиентов в Северо-Западном регионе России. Центральной темой форума стала концепция IBN (Intent-Based Networks – интенционно-ориентированные сети). На конференции также обсуждалась проблематика информационной безопасности, современных корпоративных сетей, мобильности и беспроводных технологий Wi-Fi, новых облачных сервисов и решений для работы с удаленными сотрудниками.

Цифровизация бизнеса

На открытии форума **Джонатан Спарроу, генеральный директор, вице-президент компании Cisco по работе в России/СНГ**, заявил, что North-West Cisco Forum 2018 является для него первым опытом проведения такого масштабного ИТ-мероприятия в Петербурге, столице Северо-Западного федерального округа.

Джонатан Спарроу отметил, что успехи во многом объясняются тем, что рынок (не только в России, но и в мире) позитивно воспринимает стратегию компании Cisco по цифровой трансформации (Digital Business). В этой концепции Спарроу выделил пять ключевых направлений. 1. Использование данных для повышения эффективности существующих процессов и создания новых – не только в сфере бизнеса, но и в области образования, умных городах, секторе государственных услуг и т. д. 2. Безопасность: сегодня объем мирового рынка киберпреступлений оценивается даже больше, чем глобальные затраты компаний на ИТ – 6 трлн долл. против четырех. И количество атак будет только расти. 3. Эффективное удаленное взаимодействие: в недалеком прошлом не существовало такого понятия, как мобильная работа, а сегодня от эффективности коммуникаций

с удаленными работниками напрямую зависит эффективность бизнеса, организации. В наши дни люди работают там, где им удобно, и тогда, когда им удобно, используя весь спектр технологий передачи голоса, видео, данных и т. д. 4. Погружение ИТ в мультиоблачную среду: если сравнительно недавно компания могла решать для себя, где она постоянно работает – в частном облаке или в публичном, то сегодня уже вопрос так не стоит, поскольку бизнес живет и работает в парадигме гибридных облаков. 5. Сети, построенные пять-десять лет назад слишком сложные – они просто не готовы к цифровой трансформации. Компаниям

нужны сети будущего – простые, автоматизированные и эффективные ИТ-инструменты, которые способствуют бизнесу, а не ограничивают его.

Джонатан Спарроу также поделился результатами опроса, проведенного Cisco среди 1845 топ-менеджеров из шести отраслей экономики. В частности, респонденты при ответе на вопрос о ключевых факторах успеха проектов назвали следующие: эффективное взаимодействие между ИТ- и бизнес-подразделениями (54% от числа опрошенных); культура управления, ориентированная на технологии (49%); экспертиза IoT, внутренняя или внешняя (48%).



Джонатан Спарроу

Наталья Мишина, директор по работе с партнерами и продвижению новых технологий Cisco, говоря о партнерском бизнесе, сослалась на независимый источник – данные опроса Sandefero, проведенного в июле-августе текущего года, в котором приняли участие 267 респондентов по всему миру. Прежде всего она отметила, что именно регион **EMEA постепенно становится законодателем трендов на мировом ИТ-рынке.**

Основными выводами данного исследования являются следующие постулаты. В бизнес-моделях все большую роль играют профессиональные и управляемые услуги, однако продажа аппаратного и программного обеспечения по-прежнему очень важна для многих партнеров. Основным спросом у заказчиков глобальных партнеров сегодня пользуется развертывание решений SaaS, управляемой безопасности и платформы Windows 10. Автоматизация инфраструктуры стала приоритетом для большинства заказчиков по мере их перехода на гибридную облачную ИТ-инфраструктуру. Широкое распространение среди заказчиков гибридной ИТ-инфраструктуры, которой они отдают предпочтение перед публичным облаком, открывает партнерам Cisco отличные возможности для предоставления консалтинговых услуг, услуг по интеграции, миграции и управлению.

Дмитрий Лещинский, руководитель департамента по работе с коммерческими организациями Cisco, в своем выступлении говорил о «второй весне» искусственного интеллекта. Он сделал важную оговорку, что сегодня речь по большей части идет пока не о так называемом «сильном AI» (почти человеческом), а об узкоспециализированном AI. «Второе дыхание» AI в наши дни объясняется тремя факторами: 1) быстрым накоплением массивов данных (Интернет, цифровизация); 2) ускоренным ростом производительности (использование специализированных



Юлия Андрианова

процессоров); 3) созданием новых моделей МО (многослойные нейронные сети).

В качестве первого примера удачного использования возможностей AI в современных ИТ-решениях Cisco Дмитрий Лещинский привел интеллектуальную систему аналитики DNA Assurance, призванную решать проблемы в сети еще до того, как они появляются. Вторым примером использования AI Дмитрий назвал беспроводную сеть с доступом в Интернет, которая была построена социалистами Cisco для выставки Mobile World Congress 2018 в Барселоне. Более 85% трафика там было зашифровано: системы машинного обучения, встроенные в решения Cisco, позволили обнаружить более 350 инцидентов в области ИБ без расшифровки этого трафика (уникальная технология, которой обладает только Cisco).

Дмитрий Лещинский также рассказал о работе Cisco над настоящим корпоративным виртуальным ассистентом типа Siri или «Алиса» – в ближайшее время он выйдет на мировой рынок. Он также обратил внимание участников форума на тот факт, что система Cisco TelePresence, установленная в демо-зоне, распознает их лица с помощью нейронной сети и искусственного интеллекта. Дмитрий пояснил,

что в системе Cisco TelePresence сегодня используется чипсет NVIDIA Jetson (кстати, изначально сделанный для работы в нейронных сетях) – тот самый чипсет, который применяется по всему миру в системах беспилотных автомобилей.

Интенционно-ориентированные сети

Пожалуй, главным бенефициаром питерского форума Cisco стала **Юлия Андрианова, менеджер по развитию корпоративных решений Cisco**, которая выступила с двумя большими докладами на темы «Новые подходы к построению корпоративных сетей с архитектурой DNA» и «Беспроводные сети для особых событий».

Поскольку именно эти инновационные разработки представляли для нас наибольший интерес, корреспондент журнала Connect побеседовал с Юлией Андриановой в перерыве работы форума, и менеджер по развитию беспроводных технологий Cisco рассказала об особенностях системы, способной предвидеть действия, нейтрализовать в зародыше угрозы безопасности, а также непрерывно совершенствоваться и обучаться.

Прежде чем перейти к конкретным решениям и продуктам, Юлия Андрианова решила особо выделить один ключевой для Cisco термин – это **операционная эффективность**, которая лежит в основе построения корпоративных сетей, в основе всего бизнеса Cisco.

Затем Юлия Андрианова перешла к центральной теме нашего разговора – интенционно-ориентированным сетям. Она пояснила, что не так давно Cisco использовала несколько иной термин – «интуитивные сети», однако очень быстро он стал модным в ИТ-отрасли – другие вендоры также стали предлагать своим заказчикам «интуитивные сети».

Cisco продолжала развивать свою концепцию интеллектуальной сети, и было принято решение

перейти к новому обозначению – IBN (Intent-Based Networks), которое точнее и глубже обозначает особенности решения от компании Cisco. Но здесь есть определенная сложность: поскольку дословный перевод на русский – «сети, основанные на намерениях» – не совсем точно отражает смысл оригинального термина, лучше пользоваться понятием «интенционно-ориентированные сети».

По сути дела, речь идет о переходе на более высокий уровень работы с корпоративной сетью. Как пояснила Юлия Андрианова, сегодня любой владелец смартфона может просто обратиться к виртуальному помощнику и попросить его, например, рассказать анекдот: «Алиса» или Siri правильно истолкуют запрос пользователя и выполнят его. Примерно к этому же сценарию Cisco стремится приблизиться на уровне корпоративных сетей, чтобы администратор мог давать указания на высоком уровне, не вдаваясь в технические детали. Итак, интенционно-ориентированные сети обеспечивают новый уровень автоматизации, повышая эффективность обслуживания, скорость внедрения и надежность работы.

Такие популярные тренды, как мобильность, IoT, облачные технологии и рост киберугроз, кардинальным образом меняют приоритеты, и естественно, что существующая сетевая топология уже не отвечает этим требованиям времени. Раньше все коммуникации шли в центральный офис и уже оттуда, пройдя массивные системы безопасности, охраняющие периметр корпорации, выходили в Интернет. При наличии большой разветвленной сети расходы на WAN-каналы становятся довольно весомой суммой в затратах компании, так, у Cisco они составляют десятки миллионов долларов в год. Сейчас такая топология не имеет смысла: использование облачных технологий, новые проблемы безопасности (защитить периметр классическим путем невозможно) – все это изменило требования, предъявляемые к корпоративным сетям.

Мы вступаем в новую эру, когда филиалы подключаются к ЦОД, публичным облакам, Интернету, услугам SaaS посредством SD-WAN, при этом появляется особый элемент сети – так называемый Cloud Edge, пограничный участок сети, который контролирует безопасность подключения.

Для простоты объяснения концепции SD-WAN Юлия Андрианова провела следующее сопоставление: раньше телефон являлся монофункциональным устройством – он мог лишь передавать голосовые сообщения; современный смартфон является универсальным устройством, способным выполнять множество других задач, включая те, о которых мы даже не подозреваем. Примерно такую же трансформацию сегодня проходят и корпоративные устройства: коммутаторы и маршрутизаторы Cisco постепенно переходят на новую модель, когда они становятся открытой платформой для загрузки программного обеспечения, меняющего их функциональные возможности.

Если попытаться одним словом определить проблему, с которой сегодня сталкиваются владельцы корпоративных сетей, то это будет «сложность»: 80% своего времени ИТ-службы тратят на сбор и анализ информации. При этом, как особо подчеркнула Юлия Андрианова, сложность в концепции сетей Cisco не испаряется волшебным образом – остаются сложные сетевые элементы, сложные конфигурации, однако эта сложность спрятана для администратора, который получает в свои руки уникальные инструменты, обладающие искусственным интеллектом и помогающие человеку автоматизировать процессы настройки и работы сети.

Поскольку мобильность является одним из главных трендов (с 2016 по 2021 г. произойдет семикратный рост мобильного трафика, а общее количество мобильных устройств к 2020 г. вырастет в 4 раза), мы в разговоре с Юлией Андриановой не могли

обойти вниманием решения Cisco для беспроводных сетей цифровых предприятий. При этом она сразу же подчеркнула, что Cisco сегодня не проводит принципиального различия проводных и беспроводных сетей – DNA Center одинаково работает и с теми и с другими элементами.

В решении DNA Center для беспроводных сетей появляется новый элемент – активный сенсор: точки доступа периодически переключаются в режим сенсора, прогоняют тесты и показывают на мониторе администратора, есть ли в сети проблемы. В особенно важных местах на производстве (в офисе) можно развесить дополнительные сенсоры, дающие нам информацию о состоянии сети в режиме реального времени.

Юлия Андрианова также отметила, что дополнительными сенсорами беспроводной сети Cisco могут быть устройства Apple: благодаря партнерскому соглашению iOS-устройства отдадут в DNA Center всегда больше данных, чем девайсы от других производителей.

В завершение нашей беседы Юлия Андрианова обратила внимание на новую линейку беспроводных точек доступа Cisco, готовых к работе с DNA во главе с флагманским устройством Aironet AP 4800. У этой точки доступа имеется выделенное радио для сканирования радиоэфира, поэтому у нее нет необходимости переключаться время от времени в режим сенсора – она все время выполняет указанную функцию параллельно со своей основной обязанностью. Это постоянное наблюдение за сетью происходит без снижения производительности самой точки доступа. Далее, телеметрия в реальном времени с помощью функции Intelligent capture позволяет делать глубокий мониторинг либо выбранных клиентов, либо всех беспроводных устройств сети. Aironet AP 4800 также умеет производить гиперлокацию – точное позиционирование внутри помещения по развешанным токам доступа Cisco. ■

ЕДИНАЯ ПЛАТФОРМА ДЛЯ ЛЮБЫХ ЗАДАЧ!

Серверы Cisco UCS – управлять вашими серверами еще никогда не было настолько просто.



Централизованная фабрика. Единое управление.



Корпоративные приложения

Высокопроизводительные стоечные и Blade-серверы



Виртуализация

Blade системы для широкого круга задач



Гиперконвергентная платформа

Hyperflex – лучшая производительность в индустрии

cisco.com/ru/hyperflex



Хранение и обработка больших данных

12 готовых дизайнов для различных задач

62 000

Заказчиков уже выбрали для своих задач серверы Cisco UCS

2 000

Заказчиков используют Cisco Hyperflex для платформ виртуализации

>150

Серверам UCS принадлежит более 150 рекордов производительности

Телефон: +7 (495) 961 1410
Факс: +7 (495) 961 1469
www.cisco.ru, www.cisco.com



cisco.com/ru/ucs



ВБА-2018

финансы в мире цифровых технологий

10–11 октября в Москве прошел V Международный форум «Цифровая эволюция в финансах» ВБА-2018. В этом году деловая программа мероприятия включала в себя тематические конференции, проходившие в трех параллельных потоках: «Технологии», «Клиенты» и «Финансы». Представители финансового сообщества и ИТ-компаний также могли принять участие в панельных дискуссиях: «Удаленная биометрическая идентификация и первые итоги работы ЕБС», «Выполнение требований 382-П, безопасность ЕБС и другие актуальные вопросы информационной безопасности» и «Какие технологии сегодня действительно являются прорывными и дают ощутимый эффект, а какие – инвестиции в будущее».

Открыл работу форума приветственным словом **Андрей Бурдинский, председатель Оргкомитета ВБА-2018**. Он напомнил участникам мероприятия, что, хотя официально банковская конференция и является лишь пятой по счету, история ВБА-2018 уходит в 90-е гг. прошлого века – тогда это мероприятие называлось несколько иначе – «Международный форум разработчиков интегрированных банковских систем». И если к нынешнему ВБА-2018 приплюсовать историю 18 лет развития прежнего форума, то мы получим 23 года – вполне солидный возраст для такого рода ИТ-конференции. Говоря о программе форума этого года, Андрей Бурдинский особо подчеркнул ее практическую направленность: «Мы собираем все лучшее, что сейчас есть на рынке в области ИТ для финансов, чтобы разработчики имели возможность представить финансовым компаниям свои последние наработки и самые свежие решения».

Олег Скворцов, член Совета директоров банка «Юнистрим», обратив внимание на девиз форума «Цифровая эволюция в финансах», отметил, что сегодня на наших глазах происходят настолько большие сдвиги, что правильнее будет уже говорить не о цифровой эволюции, а о цифровой революции. Он подчеркнул, что с каждым форумом все более заметен фокус на клиента. Анализируя состав аудитории форума, Олег Скворцов указал на тот факт, что становится

все больше участников из нефинансовых организаций: «Стираются эти тонкие грани на финансовом рынке, и форум становится по своей тематике шире, чем просто финансовая конференция».

Михаил Кривилев, Solution Sales Representative, IBM, тоже обратился к тематике изменений: «Финансовый сектор сейчас меняется – эволюционные изменения становятся революционными, и естественно, что компания IBM также должна меняться». Михаил Кривилев немного приоткрыл завесу секретности, указав на то, что финансовый сектор является очень важной сферой применения технологий IBM: примерно половина оборота компании сегодня так или иначе связана с миром финансов: «Мы рады, что финансовый сектор в России, несмотря на всяческие перипетии, продолжает уверенно развиваться и испытывает потребность становиться все более эффективным».

Компания IBM, главный спонсор мероприятия, была представлена несколькими докладами, из которых хотелось бы выделить выступление **Антон Шмаков, ведущего архитектора финансового сектора IBM**. Представляя историю своей компании, основанной в далеком 1911 г., Антон Шмаков подчеркнул тот факт, что за последние полвека IBM претерпела колоссальные изменения: в 1960 г. до 90% прибыли компании давали продажи оборудования и системных приложений, сегодня их доля уменьшилась

до 10%. Что же тогда представляет собой IBM сейчас? Это прежде всего когнитивные решения и облачная платформа. Cloud Platform приносит в копилку компании до 43% прибыли, 23% дают когнитивные решения, 21% – сектор ИТ-сервисов. Итак, сегодня «голубой гигант» сосредоточен на развитии глубокой отраслевой экспертизы. IBM – компания, ориентированная на данные и когнитивные решения, это облачная компания и крупный провайдер облачных услуг. Годовой доход от облачных услуг (данные за 2017 г.) компании Microsoft составил 18,6 млрд долл., Amazon – 17,5 млрд долл., IBM – 17 млрд долл. Как видим, IBM лишь немного уступает признанным лидерам этого сектора ИТ-рынка.

Особое внимание IBM уделяет развитию AI/ML. По данным IDC, в 2017 г. рынок AI оценивался в 2 млрд долл. (годовой прирост превысил 23%), при этом на компанию IBM приходилось почти 10% перспективного сектора. Для сравнения: доля Microsoft – 1,9%, Google – 1,8%. В IBM уверены, что колоссальные вложения в AI себя окупят, поскольку уже к 2021 г. до 75% приложений коммерческих предприятий будут использовать AI в той или иной форме.

Антон Шмаков также отметил, что сегодня IBM – один из самых крупных и важных участников сообщества OpenSource: «Мы являемся главным контрибьютором практически во всех крупных

OpenSource-проектах, и наши решения сейчас базируются на OpenSource-стеках».

Представляя день завтрашний, Антон Шмаков указал на такие инновационные проекты, как Debater – «спорщик», созданный на базе AI и способный вести дискуссию с человеком на любые темы; Quantum – квантовый компьютер; IBM Research – исследования по пяти основным трендам: использование криптометок и Blockchain в различных процессах; применение криптографии на решетках; создание микророботов; создание универсального искусственного разума; квантовые вычисления.

Одной из самых популярных тем форума, на которую было представлено несколько докладов, стала возможность замены SMS-сообщений каналами Push и мессенджерами. Как объясняли докладчики, сотовые операторы постоянно поднимают цены на SMS, и данная тенденция будет лишь набирать обороты, так что банкам придется искать альтернативные решения, которые и предложили в своих докладах **Дмитрий Мирошников, президент компании iSimpleLab, и Сергей Попов, руководитель департамента инфраструктурных решений компании БИФИТ.**

На форуме хорошо была представлена и тема Grid (грид-вычисления). Так, многим участникам запомнился яркий и содержательный доклад **Михаила Кузнецова, директора по продажам компании GridGain.** Название доклада говорит само за себя: «Быстрее, выше, сильнее. Почему бизнес хочет, а ИТ не может, и как технологии помогут это изменить».

Что касается собственно технологии Grid – распределенной системы для хранения и обработки данных в оперативной памяти, то Михаил Кузнецов указал на то, что наши классические ИТ-инфраструктуры на определенном этапе сталкиваются с архитектурным пределом масштабирования – решить эту проблему и призван Grid. Сама теория Grid была озвучена еще в 60–70-е гг. прошлого века, но до практики дело дошло только



в самом конце 90-х гг. По мнению Михаила Кузнецова, Grid обладает двумя конкурентными преимуществами: во-первых, Grid-системы очень быстрые, поскольку данные хранятся в оперативной памяти и любой запрос параллелизуется; во-вторых, Grid – горизонтально масштабируемые системы.

Если же обратиться к специфически финансовой тематике, то, на наш взгляд, следует отметить два доклада, посвященные технологии SWIFT GPI, с которыми выступили **Павел Прокудин, старший менеджер SWIFT, и Андрей Вязников, эксперт по решениям SWIFT компании Alliance Factors.**

Инициатива SWIFT по внедрению инновационной системы в области международных расчетов GPI (Global Payments Innovation) улучшает качество обслуживания клиентов при осуществлении международных платежей за счет повышения скорости, прозрачности, а также посредством непрерывного отслеживания транзакций. При этом, по утверждению Павла Прокудина, поскольку технически GPI строится на действующей технологии SWIFT, обновление банковских инструментов не требует серьезных вложений.

На сегодняшний день более 230 финансовых институтов присоединились к инициативе GPI по всему миру. Тысячи международных платежей уже осуществляются с помощью нового стандарта, в России одним из первых GPI внедрил у себя «Альфа-Банк».

SWIFT GPI направлен на улучшение расчетов между юридическими лицами. Инициатива создана для того, чтобы помочь компаниям развивать свою международную деятельность, улучшать отношения с поставщиками и совершенствовать контроль денежных потоков. Благодаря GPI компании уже сегодня могут получить целый ряд возможностей в области расчетных услуг, таких как: зачисление средств в день платежа; прозрачность комиссий; непрерывное отслеживание платежей (где они находятся и на какой стадии исполнения).

SWIFT GPI функционирует на основании ряда бизнес-правил, предусмотренных в многосторонних соглашениях об уровнях обслуживания (SLA), которые должны соблюдаться банками-участниками. Участником GPI может стать любое регулируемое финансовое учреждение (группа 1 в системе SWIFT), которое входит в сообщество и соблюдает предусмотренные инициативой правила ведения бизнеса.

Как отметил Андрей Вязников, инициатива SWIFT GPI хороша тем, что позволяет банкам отслеживать качество выполнения бизнес-правил другими участниками соглашения. У них появляется возможность в дальнейшем выбирать те финансовые структуры, которые быстрее и качественнее осуществляют переводы средств.

По заявлению Павла Прокудина, SWIFT GPI очень скоро – уже к 2020 г. – должна стать нормой для всех финансовых организаций. ■

Первые шаги искусственного интеллекта

В Москве 23 и 24 октября прошел второй ежегодный форум по системам искусственного интеллекта – RAIF 2018 (The Russian Artificial Intelligence Forum), организатором которого выступила компания «Инфосистемы Джет». Форум собрал свыше 800 участников – топ-менеджеров крупных компаний и ИТ-экспертов. В этом году выяснилось, что искусственный интеллект уже не только способен к обучению, но и может совершенствовать плоды человеческого труда, проявляя «нечеловеческие» возможности. Лозунгом нынешнего года стала фраза: «Превосходя Мастера». Эта идея была подкреплена многочисленными кейсами внедрения технологии машинного обучения, которые были озвучены спикерами RAIF – представителями крупных промышленных предприятий, банков, ритейла и стартапов.

Однако появились и первые негативные результаты внедрения, которые связаны с качеством данных. Как отметил Владимир Молодых, директор по разработке и внедрению ПО компании «Инфосистемы Джет», сейчас многие реализуют различные пилотные проекты, но до промышленной эксплуатации дело не доходит. Пилотные проекты обычно обучаются на исторических данных, которые уже накоплены и лежат в базах данных, в то время как переход к промышленной эксплуатации требует получения доступа к текущим данным в режиме

реального времени, что непросто организовать. К тому же не все компании готовы доверить ИИ ответственность за решение сложных задач с возможными юридическими последствиями.

Анджей Аршавский, директор по анализу данных НЛМК, также поделился своим опытом реализации промышленных AI-проектов. «Сегодня мы параллельно ведем около 20 проектов с применением искусственного интеллекта. Одна часть из них находится в промышленной эксплуатации, другая – на стадии испытаний, третья – на этапе пилотирования

и разработки». В частности, на НЛМК искусственный интеллект занимается предсказанием срока замены валков по статистической модели, оптимизацией расхода электроэнергии и загрузки слябов в тару для оптимальной доставки заказчику. В компании даже разработана и утверждена методика оценки эффективности подобных проектов, которая по результатам пилота дает возможность определить экономическую эффективность перевода проекта в промышленную эксплуатацию. Компания использует платформу для моделирования различных ситуаций и реестр моделей, которые позволяют с помощью искусственного интеллекта решать сложные оптимизационные задачи.

Однако не всегда эти модели дают правильный результат, поскольку у каждой из них есть границы применимости, оценить которые заранее довольно сложно. В частности, Анджее Аршавский отмечает, что существует проблема масштабирования проектов на основе ИИ. То есть нельзя просто так взять результаты, полученные на одном производстве, перенести на другое – и все заработает. При переносе на другие участки приходится проводить отдельное исследование и создавать собственную модель, которая учитывает особенности конкретного производства.



Кроме того, искусственный интеллект очень сильно зависит от качества предлагаемых ему на анализ данных. Он не в состоянии оценить достоверность и актуальность анализируемой информации и принимает на веру все, что ему дают люди. Если же в данных – случайно или намеренно – появились искажения, то и результат работы системы может оказаться непредсказуемым. В результате на «грязных» данных даже самая перспективная модель может сработать некорректно. Как следствие, дорогостоящая система может прийти к неверным выводам и принести компании дополнительный ущерб. А ведь именно эта проблема и возникает при переходе в промышленную эксплуатацию, где данные могут быть искажены поломками оборудования, в то время как исторические данные, как правило, являются достаточно чистыми. Поэтому эксперты рекомендуют, прежде чем начинать проекты по внедрению системы искусственного интеллекта, построить систему очистки данных от ошибок и противоречий на лету.

Отсутствие масштабирования и работа на «грязных» данных, по мнению Евгения Кузнецова, генерального директора и партнера Orbita Capital Partners,



является признаком кустарного производства. «В России искусственный интеллект пока не дошел до стадии масштабируемого роста, – отмечает он. – Разработчики предлагают в основном ручные поделки, которые не интересны инвесторам». Перспективными с точки зрения «коробочных» решений являются сейчас отрасли путешествий, маркетинга в ритейле и логистики.

Потребители также склонны покупать решения, реализованные в «железе», – в виде кристаллов или IoT-устройств.

Например, компания Huawei выпустила недавно вычислительную платформу Atlas на базе нейропроцессора Huawei Ascend. В состав платформы входят модули для IoT-устройств Atlas 200 AI, карта расширения для ПК стандарта PCI Atlas 300 AI, шлюзовое устройство для автоматизации процессов Atlas 500 AI и серверная платформа с поддержкой облачных вычислений Atlas 800 AI appliance. Эту платформу российские разработчики решений на базе искусственного интеллекта вполне могут использовать для предложения масштабируемых продуктов.

Параллельно с деловой программой в рамках форума состоялся финал RAIF Hackathon и награждение победителей. Лучшими командами, разделившими между собой призовой фонд более 1 млн руб., стали: KeKsiK в номинации от НЛМК «Оптимизация процессов производства»; r_test, эффективно решившая задачу «Прогнозирование кадастровой стоимости объектов» для «Росреестра»; Help The Platypus, проводившая «Анализ спроса на товары» для «Утконоса». Таким образом, искусственный интеллект на программном уровне в России развивается и на уровне студенческих и стартаповских проектов. ■



Integrated Systems Russia – территория технологий

В столичном «Экспоцентре» прошла 12-я международная выставка Integrated Systems Russia (ISR), посвященная аудиовидеооборудованию и системной интеграции. За минувший с предыдущего мероприятия год сфера применения решений и систем в сфере аудиовизуальных, ИК-технологий расширилась. На Integrated Systems Russia, удачно сочетающей в себе деловую программу для обсуждения тенденций в индустрии и выставочную экспозицию, было оживленно, причем как в конференц-залах, так и на стендах, где демонстрировались решения и технологии.

Деловая программа ISR-2018 предусматривала шесть тематических направлений. За три дня участникам мероприятия представилась возможность посетить аудиофорум Digital Signage Summit Russia, конференции «Цифровой музей», «Технологии и решения для корпоративных заказчиков», «Цифровая трансформация образования», курсы по протоколу Dante. Наиболее любопытные посетители Integrated Systems Russia приняли приглашение организаторов стать участниками технических туров по экспозиции, развернутой в павильоне «Форум».

Новинки в сфере AV и аудиотехнологий, ИТ, системной интеграции, Digital Signage

представили, по данным организаторов, более сотни российских и зарубежных брендов. Разработчики и поставщики показывали решения для бизнеса и госструктур, организаций и учреждений в сфере коммерческой недвижимости и образования. Эксперты отмечали широкий спектр решений для проектов, связанных с модернизацией и оптимизацией рабочих и бизнес-процессов.

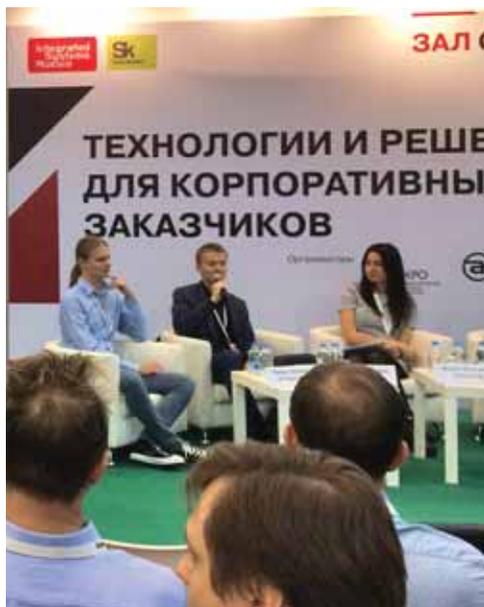
Первым в деловой программе Integrated Systems Russia стал аудиофорум, рассчитанный на специалистов, представителей аудиосообщества – всех занятых в индустрии подготовки всевозможных шоу. Один из очевидных выводов, сделанных в докладах и дискуссиях, состоит в том, что сегмент, а вместе с ним и технологии движутся в сторону создания единых экосистем для управления сложными концертными системами. Выступающие отмечали также комплексный характер решений для проектирования конференц-систем, организации бизнес-коммуникаций, непростой выбор оптимальных вариантов интеграционных решений. Большое значение специалисты придают 3D-звуку и его роли в развитии аудиоиндустрии. Все чаще такие решения находят применение в инсталляционных проектах.

Среди решений, которые привлекали внимание специалистов на стендах, можно отметить систему ультракомпактных громкоговорителей для презентаций

и фонового озвучивания Slim System, звукоусиливающие системы LEO-Family и Leopard, линейку потолочных громкоговорителей Ashby и звуковой процессор Galileo Galaxy от компании Meyer Sound. Аппаратно-программный комплекс L-ISA на базе технологий обработки сигнала в сочетании с топологией многоканальных систем звукоусиления представила компания «Сонорусс». Компания-дистрибьютор Digis привезла на российский рынок производительные 3DLP лазер-фосфорные проекторы для организации крупных мероприятий на больших площадках.

Конференция Digital Signage Summit Russia для специалистов банковского и ритейл-сегментов, рекламного рынка собрала представительный состав выступающих из Invidis Consulting, POPAI Russia, X5 Retail, которые поставили сформулировать условия эффективного использования инструментов Digital Signage. На первое место эксперты поставили качество контента и его интерактивность. Интересным опытом организации торговых пространств поделилась группа компаний X5 Retail.

Персонализация рекламных продуктов играет все более заметную роль в продвижении товаров и услуг в ритейле. При этом уровень и темпы развития услуг зависят от готовности торгового предприятия внедрять ИТ-технологии. К такому выводу пришли участники дискуссии «Путь

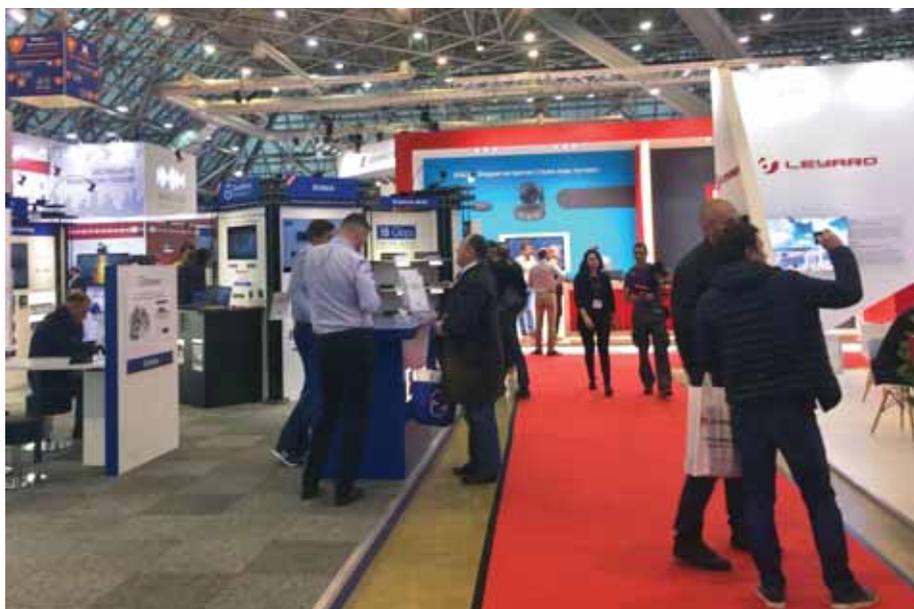


покупателя в ритейле» с участием представителей компаний «Корус Консалтинг», X5 Retail Group, «Помир», Watcom Group, Invidis Consulting, «Инициум».

Хорошим примером успешного применения инструментов и решений Digital Signage в банковской сфере эксперты называют проект, реализованный в «Сбербанке», – централизованная система отображения внутреннего контента, включая табло курса валют. На ряде выставочных стендов были представлены функционирующие системы Digital Signage. Например, компания Polymedia демонстрировала интерактивные комплексы FlipBox и TeachTouch, а также системы навигации и информирования.

По традиции среди самых посещаемых мероприятий – конференция «Цифровой музей», одним из модераторов которой, как и в прошлом году, выступил Алексей Богданов, заместитель генерального директора Государственного Эрмитажа. В выступлениях отмечались преимущества решений на основе виртуальной и дополненной реальности, реализованных, в частности, в крупнейших хранилищах произведений изобразительного искусства в обеих российских столицах. Любопытный опыт внедрения IoT-решений накоплен Государственным Дарвиновским музеем. Здесь проводятся работы по оцифровке экспонатов, их оснащают датчиками Интернета вещей, чтобы предметы стали доступными для осмотра на сервисе sketchfab.com. Инновационные изменения в духе времени происходят и в Музее космонавтики, оснащенном проекционными экранами, большими тач-панелями и панелями для демонстрации видео. В качестве сопровождения при осмотре сложной космической техники используются 3D-анимация и VR-очки с контентом, подготовленным «Роскосмосом».

Обзор решений и технологий, выбранных с учетом проектов для музеев, подготовил представитель компании Polymedia Игорь Ишеев. Аудитория конференции интересовалась платформами, на базе которых доступны интерактивные



музейные экскурсоводы в виде мобильных приложений, снабженных функцией навигации.

Еще одна конференция в деловой программе ISR-2018 была рассчитана на корпоративных заказчиков. Компании рассказали о проектах по оснащению офисных помещений, демонстрационных пространств, учебных аудиторий. Свои кейсы представили компании «Дикси», «Университет МТС», Schneider Electric, «Водная академия».

При проектировании демо-пространства в Санкт-Петербургском офисе компании Schneider Electric на Пулковском шоссе удалось на 70 м² реализовать различные функции и при этом отразить историю компании, представить ее продукцию. В помещении, где разместилось представительство компании, сочетаются презентационное, лекционное и выставочное пространство. На оформление помещения, открытого летом этого года, ушло два месяца. Дизайн, как и мультимедийное оснащение, выполнила компания «Ас-крин». Лаконичный и современный стиль, мебель, изготовленная на заказ, соответствуют бренд-буку Schneider Electric. Для оформления стен выбрали холсты, которые при желании можно оперативно заменить. В конференц-зоне есть все необходимое для проведения

образовательных мероприятий, мастер-классов, лекций, в частности посредством ВКС.

Нестандартные места для работы и обучения – coworking МТС – предусмотрены в Корпоративном университете МТС, где организовано доступное пространство с возможностью формирования различных рабочих групп, причем как в открытых зонах, так и в формате переговорных комнат.

О возможностях цифровых коммуникаций в офисе рассказали представители компании Ascreen. По словам Вадима Ковалдина, первое впечатление нельзя произвести дважды, и к компаниям это относится так же, как и к человеку. Холл – это пространство, которое при грамотном проектировании может успешно совмещать в себе имиджевую, справочную и информационную функции. Решить эти задачи можно различными способами, самый удобный и эффектный – оснащение мультимедийными средствами.

Очередная выставка Integrated Systems Russia продемонстрировала новые проекты, решения, технологии, которые находят применение на российском рынке в различных его сегментах и нишах. При этом специалисты проявили готовность делиться опытом и обсуждать новинки. ■

www.connect-wit.ru

Анализ данных любой сложности, доступный каждому

В Москве на конференции BI 4.0, организованной компаниями Polymedia и Visiology, представили новую версию российской аналитической платформы Visiology. По атмосфере мероприятия, уровню докладов, профессиональному интересу участников к обсуждаемым темам, готовности аудитории задавать смелые и неординарные вопросы можно было судить о том, что отечественные разработчики аналитического ПО класса BI сделали большой шаг вперед. Им есть что показать. И они умеют это делать ярко и убедительно.

На конференции шла речь о цифровой трансформации, продвинутой аналитике, позволяющей извлекать выгоду для бизнеса, лучших практиках внедрения BI, преимуществах аналитических инструментов для сотрудников и руководителей в разных сферах деятельности. Доклады визионеров с их видением будущего отдельных сегментов рынка чередовались с презентациями практиков, на конкретных примерах показывающих преимущества технологических решений.

Специалист по данным Себастьян Дервич (Sebastian Derwisch) из агентства BARC сообщил, что на 3% возрастает оборот компаний, которые используют инструменты бизнес-аналитики (Business intelligence – BI). Такой вывод сделан на основе исследования пользователей продуктов BI. Мировой рынок BI увеличивается почти на 10% ежегодно, а отдельные его сегменты демонстрируют еще более высокие темпы. Российский рынок BI пока не превышает 1–2% мирового, но позитивная динамика есть.

Первыми результатами внедрения аналитической платформы в рамках пилотного проекта в интересах электронной торговой площадки поделилась директор по развитию компании «ТЭК-Торг» Елена Костыра. Реализация проекта заняла четыре месяца. Среди преимуществ решения – снижение затрат на подготовку отчетности, уменьшение количества ошибок, отказ от правочных констант при создании

отчетов, онлайн-доступ к аналитике. Внедрение соответствующих инструментов обошлось в 5 млн руб., сроки возврата инвестиции, как показывает практика, не превышают трех лет, хотя не все результаты внедрения подобных проектов можно выразить в деньгах.

В программе мероприятия было немало очень интересных докладов. Но главной интригой конференционного дня стало выступление генерального директора компании Visiology Ивана Вахмянина, который продемонстрировал функционал и новые возможности одноименной платформы.

Компания Visiology, созданная три года назад, входит в группу компаний Polymedia. На территории СНГ Polymedia известна в качестве системного интегратора, а Visiology – как разработчик решений. Платформа, создаваемая специалистами Visiology, развивается очень быстро. По словам руководителя ГК Polymedia Елены Новиковой, команда вышла на новый уровень, связанный с технологиями искусственного интеллекта. Это стратегическое направление дальнейшего развития. В настоящее время ГК Polymedia заинтересована в венчурных инвестициях, наращивании объема продаж на зарубежных рынках, запланировано открытие ряда офисов. Компания продолжает самостоятельно инвестировать в развитие аналитической платформы Visiology.

Анонс и демонстрация новой версии аналитической платформы Visiology 3.0 – предмет выступления Ивана Вахмянина. В презентации были представлены три направления развития ее функционала – ViPlan, ViTrend, ViTalk.

Информационно-аналитическая платформа класса BI со встроенным модулем планирования служит базой для построения информационно-аналитических систем. Ресурсы платформы Visiology можно использовать как для внутренних нужд предприятий и организаций, так и для клиентской аналитики. По словам разработчиков, решение позволяет подключаться к разным источникам данных (от файловых до Big Data), обеспечивать их сбор, предлагать инструментарий анализа и прогнозирования, визуализации на всевозможных устройствах (от мобильных до видеостен).

Главная цель команды разработчиков Visiology – добиться того, чтобы анализ данных любой сложности стал доступен каждому. Аналитика – мощный инструмент, но чтобы его эффективно использовать, нужны серьезные компетенции. По мнению Себастьяна Дервича, полностью автоматизировать процесс в ближайшее десятилетие едва ли удастся. Но двигаться в этом направлении можно и нужно, считает Иван Вахмянин. Для этого в платформе реализован, в частности, модуль планирования, который позволяет объединять

аналитику с автоматизацией процессов планирования и бюджетирования. Интеграция аналитики и планирования в продуктах обусловлена тем, что планы должны строиться на анализе исторических данных. «Иначе это не планы, а интуиция», – заметил Иван Вахмянин.

Среди традиционных подходов к планированию – Excel со своими плюсами (гибкость, легкость настройки – без помощи разработчиков) и минусами (не работает распределенно, как только к процессу подключаются другие сотрудники, начинаются проблемы). Второй способ – автоматизация на основе учетных систем – также не лишен недостатков.

Перспективный путь – автоматизация на основе BI-платформы, поскольку учитывается многомерная структура данных, фактические и плановые показатели считаются по одним и тем же методикам, благодаря чему радикально снижается возможность ошибок. В новом модуле ViPlan платформы реализована технология для гибкого планирования, с минимальным привлечением разработчиков, с бесшовной интеграцией, возможностью интерактивного анализа. Доступ к модулю планирования и бюджетирования обеспечивается прямо в интерфейсе.

Элементы продвинутой аналитики (методы, предусматривающие машинное обучение, оптимизацию информации) приносят пользу уже сегодня, правда, требуют наличия серьезных компетенций. В платформе Visiology реализована возможность комбинирования различных инструментов. Можно начинать работать с любой задачей, как с черным ящиком, и с этой же моделью переходить к сложным инструментам. Таким образом, поддержка продвинутой аналитики предусматривает возможность бесшовного перехода от инструмента к инструменту различной сложности в зависимости от условий задачи и компетенций пользователя – от модели черного ящика до использования R и Python.



Наибольшее впечатление произвела часть презентации, посвященная демонстрации виртуального аналитического ассистента ViTalk, показывающего, насколько аналитика может быть доступна.

К решению этой задачи в компании сделали пять подходов за последние три года. И наконец случился прорыв. «Покажи оборот за позапрошлый год по филиалам», – обратился к системе Иван Вахмянин. Система выдала графики и пояснения к ним. При разработке ViTalk большое внимание уделялось диалоговому режиму работы системы, ее ответам на уточняющие вопросы («теперь только по ноутбукам и добавь наушники»). Когда тестировали ViTalk, просили коллег сформулировать запрос посложнее, выяснилось, что самыми трудными оказались запросы, зависящие от контекста («а что у нас там с продажами»).

В аудитории на конференции «живой диалог с системой» выглядел примерно следующим образом.

– Объем отгрузки телевизоров с 1 по 5 июня прошлого года по филиалам.

На экране: отгрузка, телевизоры, 2017 г., пять суток и показатели.

– Сравни прибыль московского и новосибирского филиалов.

На экране данные.

– Добавь Владивосток.

– Без Москвы, пожалуйста.

– Еще нужен оборот...

Зал с удовольствием следил за «диалогом» человека и системы, которая дала ответы на все поставленные вопросы.

В заключение своего выступления Иван Вахмянин отметил, что систему предстоит улучшать, но она уже работает. Модель используется сложная. Одни алгоритмы машинного обучения обеспечивают обработку естественного языка, другие отвечают за периоды времени, многомерную модель базы данных.

Разумеется, система не может дать ответы на все вопросы. При этом важно решить, насколько она понимает и сообщает об этом пользователю («не понимаю» или «нет данных» и т. д.). Когда в финале презентации прозвучал вопрос «Что ты знаешь о будущем?», а на экране появился ответ: «Winter is coming/ Приближается зима», в зале раздались аплодисменты.

Релиз в бета-версии уже доступен партнерам и клиентам. Версию, готовую к промышленному внедрению, компания Visiology планирует выпустить в I квартале 2019 г. ■

www.connect-wit.ru

На черном рынке персональных данных растут и цены, и объем предложения

Компания DeviceLock провела второе в этом году исследование российского черного рынка персональных данных и связанных с ними криминальных услуг, в рамках которого были собраны и проанализированы предложения, размещенные на ресурсах Darknet («теневого Интернета», доступного через браузер TOR).

По данным исследования, стоимость персональных данных без сканов документов практически не изменилась, стоимость сканов документов снизилась по сравнению с началом 2018 г. в среднем на 25%, а стоимость услуг по «пробивке» (криминальному предоставлению информации, нарушающей банковскую тайну и тайну переписки), наоборот, выросла в разных сегментах от 25 до 400%.

В частности, базы персональных данных в формате Excel по всем регионам России, содержащие ФИО, пол, телефон, полные паспортные данные, СНИЛС, адрес регистрации и проживания за 2017–2018 гг. реализуются по 20–25 коп. за одну запись – по сравнению с началом года цены не изменились. Скан паспорта и фотография владельца паспорта с

паспортом продаются по цене от 150 руб. за комплект, а комплект из сканов паспорта, СНИЛС, прав и ИНН – по цене от 300 руб. В этом сегменте заметно снижение цен в среднем на 25% и существенный рост предложения.

Стоимость услуг по «пробивке» данных у сотовых операторов выросла как минимум на 25%. Детализация звонков и СМС абонента за месяц предлагается по цене от 2000 руб. до 20 000 руб. – здесь цены в среднем выросли на 50%. В этом сегменте самый широкий выбор и продавцов, и данных – от всевозможных выписок до постоянного отслеживания геолокации абонента.

На рынке «банковского пробива» также заметен существенный рост цен – более чем на 50% за год. Доступность той или иной «услуги» может зависеть от региона РФ. Выписки по счету клиентов банков из Топ-10 предлагаются по цене от 8000 руб. за месяц или от 10 000 руб. за полгода. В этом сегменте мало реальных продавцов и много посредников, цены у которых могут быть в 4 раза выше первоначальных. Информация о ценах и банках быстро теряет свою актуальность.

Устранение законодательных барьеров для развития

Глава Совета по развитию цифровой экономики при Совете Федерации, заместитель председателя верхней палаты парламента Андрей Турчак встретился с технологическими предпринимателями на площадке Фонда развития интернет-инициатив (ФРИИ). Он обсудил с ними барьеры, препятствующие развитию новых бизнес-моделей и технологий, и обещал помочь с их устранением. Одним из перспективных направлений, которое необходимо активно развивать, является телемедицина. 1 января 2018 г. вступил в силу закон, разрешающий дистанционное оказание медпомощи. Но по факту, как отмечают предприниматели, принятые поправки оказались полумерой. В настоящее время главное – ставить диагноз и назначать лечение врач по-прежнему не имеет права, хотя в целом ряде случаев врач, получив от пациента результаты анализов, может точно оценить состояние и дать рекомендации – ровно так же, как у себя в кабинете.

По словам Турчака, прежде всего необходимо определить перечень заболеваний, по которым назначения можно делать дистанционно. «Для начала давайте вместе с Минздравом и экспертами определим список таких нозологий, где телемедицина точно применима в полной мере, – чтобы не совершать

ошибок», – сказал глава Совета по развитию цифровой экономики. Он подчеркнул, что этот перечень должен быть поддержан врачебным сообществом, и отметил, что готов обсуждать с Минздравом дальнейшее совершенствование законодательства, поскольку развитие телемедицины серьезно повысит доступность медобслуживания в отдаленных районах.

В центре внимания в ходе встречи также была тема государственно-частного партнерства в ИТ-сфере. Как отметили эксперты, принятый в недавнем прошлом закон о признании информационных систем объектами ГЧП не распространяется на муниципалитеты. При этом, по их словам, в административных центрах регионов есть запрос на участие бизнеса в таких проектах.

Еще одной темой обсуждения стали персональные данные и их использование. Эксперты предложили главе Совета по развитию цифровой экономики законодательно обязать все компании, обрабатывающие пользовательские данные, предоставить пользователям возможность получить их в любое время. В ответ Турчак сказал, что защищать интересы граждан нужно бескомпромиссно, но вместе с тем следует действовать осторожно и не создавать избыточной нагрузки на бизнес.



WWW.SITCENTR.PF

VIII КОНФЕРЕНЦИЯ

Ситуационные центры:

фокус кросс-отраслевых интересов

Методики и практика ситуационного управления

В восьмой конференции «Ситуационные центры: фокус кросс-отраслевых интересов – 2018», которая прошла в Москве 10–11 октября, приняли участие почти 250 руководителей и представителей федеральных и региональных органов власти, центров управления различных уровней, предприятий и организаций транспорта, ТЭК, машиностроения, аграрно-промышленного комплекса, здравоохранения, образования и науки. В мероприятии, организатором которого выступил Издательский дом «КОННЕКТ», участвовала делегация из Казахстана. Партнерами конференции стали компании Polymedia, CyberPower, АО «Концерн «Автоматика», ЗАО «Сфера» и ООО «НПО «Криста». В этом году расширились география участников мероприятия и тематика их выступлений. Как показали дискуссии и обсуждения, в сегменте СЦ востребованы аналитические инструменты, позволяющие прогнозировать и моделировать развитие ситуации на основе технологий больших данных.

Ситуация требует анализа

Открылась конференция пленарным заседанием. Во вступительном докладе **заместитель директора ФИЦ ИУ РАН Александр Зацаринный** отметил роль науки в цифровой трансформации России: «Единственный шанс для России встать в ряд с передовыми

державами мира – реализовать программу «Цифровая экономика». Однако без эффективного управления знаниями и исследовательской информацией реализовать программу будет достаточно сложно. Для дальнейшего развития и совершенствования методов ситуационного управления необходимы научные знания в моделировании различных процессов,

прогнозировании развития ситуации, планировании необходимых корректирующих воздействий. В соответствии с майским Указом Президента РФ № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» принято решение о выделении средств на проведение научных исследований и разработок



Президиум



Александр ЗАЦАРИННЫЙ,
заместитель директора
ФИЦ ИУ РАН

в областях, определяемых приоритетами научно-технологического развития.

В соответствии с тем же Указом Президента РФ Федеральная целевая программа «Цифровая экономика» преобразуется в национальный проект, где ключевым направлением должно стать государственное управление. Для поддержки принятия решений, в том числе в сфере государственного управления, необходимо создавать СЦ с расширенными возможностями по аналитике текущей оперативной ситуации, прогнозированию ее развития, планированию ответных действий и контролю исполнения. Решение этих задач невозможно без исследований и построения целого комплекса моделей для прогнозирования различных ситуаций. ФАНО (ныне Минобрнауки) провело исследование в области ситуационного управления и предложило комплексный план научных исследований (КПНИ) в целях формирования системы распределенных ситуационных центров (СРСЦ), который должен быть реализован научным сообществом. Он предполагает научное сопровождение процессов формирования СРСЦ и внедрения СЦ в ведомствах, регионах и бизнес-структурах в рамках единого системного замысла.

КПНИ, в частности, предусматривает проведение



Николай ИЛЬИН,
заместитель начальника Управления
информационных систем Службы
специальной связи и информации
ФСО РФ

исследовательских работ по четырем основным блокам: «Теория управления. Научное обеспечение теоретических исследований по проблематике создания и развития СРСЦ как большой межведомственной системы управления» (реализация возложена на ИПУ РАН), «Научное обеспечение разработки аналитических систем, включая системы анализа социальных, экономических и экологических процессов, глобальных проблем и международных отношений» (ФИЦ ИУ РАН), «Научное обеспечение разработки принципов и технологий сбора, представления, обработки, хранения и обмена данными в распределенных автоматизированных системах» (ФИЦ ИУ РАН) и «Научное обеспечение разработки единой политики информационной безопасности распределенных информационных систем. Исследование вопросов защищенности распределенных компьютерных систем, сетей и информационных технологий» (ФИЦ ИУ РАН). Результатом реализации этих работ должны стать модели для прогнозирования различных отраслей деятельности и возможности управления социальными, политическими, экономическими и другими процессами в России.

При этом еще в марте 2018 г. на заседании межведомственной комиссии Совета Безопасности РФ



Виталий ВОЛОВИНСКИЙ,
заместитель заведующего
СЦ Совета безопасности
Республики Казахстан

«Единственный шанс стать в ряд передовых держав – реализовать программу «Цифровая экономика».

Александр ЗАЦАРИННЫЙ

было принято решение о создании в структуре РАН подразделения стратегического анализа научно-технологического пространства России – когнитивного центра РАН (КЦ РАН), который будет заниматься стратегическим прогнозированием развития мировой экономики, выявлением основных тенденций развития мирового и российского научно-технического пространства и связанных с ними рисков, экспертизой крупных научно-технических проектов в России, оценкой влияния решений в научно-технической сфере на территориальное развитие России и социально-экономическое развитие макрорегиона в целом. Предполагается, что КЦ РАН как элемент войдет в СРСЦ и будет поставлять свои разработки в виде системы стратегического планирования для Совета Безопасности РФ, Минэкономразвития, Минобрнауки и других правительственных и государственных структур.

Еще один импульс для СРСЦ в этом году был дан решением межведомственной комиссии Совета Безопасности от 7 августа, в котором прописан целый ряд

«Необходима работа на информационных могильниках для построения стратегий развития страны».

Николай ИЛЬИН

поручений и мероприятий по развитию этой системы. В рамках круглого стола на форуме «Армия-2018» были предложены рекомендации по формированию федеральной программы работ по созданию СРСЦ в рамках национального проекта «Цифровая экономика».

Тему дальнейшего совершенствования СРСЦ продолжил **заместитель начальника Управления информационных систем Службы специальной связи и информации ФСО РФ Николай Ильин**, который отметил, что инфраструктура ситуационных центров в целом уже сформирована. «Однако все системы несут мониторинговый характер, а требуются еще и анализ, прогнозирование и планирование, – подчеркнул он. – Необходимо дальнейшая работа для построения стратегий развития и выработки управленческих решений». Именно для моделирования, прогнозирования и планирования и нужен научный подход по использованию собираемой в ситуационных центрах информации.

В соответствии с концепцией системы распределенных

ситуационных центров, которую предложил в своем докладе Николай Ильин, центральным элементом системы мониторинга состояния национальной безопасности должен стать СЦ Совета Безопасности РФ, где будет располагаться единая база данных и куда планируется собирать информацию из системы стратегического планирования, единой межведомственной информационно-статистической системы ЕМИСС, СЦ Правительства РФ и регионов, министерств и ведомств, ФОИВ и других источников информации. Результаты анализа ситуации будут направляться в ситуационные центры Президента и Правительства РФ для принятия стратегических, среднесрочных и оперативных решений.

Важной частью аналитических возможностей СРСЦ будут предметно-ориентированные модели для таких сфер человеческой деятельности, как социально-экономическая, общественно-политическая, национальной безопасности и государственного управления. В социально-экономической сфере необходимы инструменты для моделирования развития территорий и выработки стратегических приоритетов их развития в здравоохранении, образовании, сельском хозяйстве, торговле и транспорте. Для моделирования общественно-политической ситуации

и прогнозирования устойчивого развития общества следует учитывать такие факторы, как политические движения, отношение к власти, поведение электората, протестная активность и молодежные движения. В целях обеспечения национальной безопасности требуется моделировать последствия негативных событий в сфере национальной безопасности, правильно оценивать ущерб от таких событий и выработать мероприятия по парированию угроз для национальной безопасности. Государственное управление нуждается в оценке реализуемости и сбалансированности национальных проектов, для чего необходимо моделирование реализации государственных программ с оценкой финансово-экономических рисков и выработкой рекомендаций по достижению целевых показателей.

О результатах деятельности по формированию ситуационного центра с возможностью прогнозирования ситуации в Татарстане рассказала в своем докладе **руководитель проектов специального назначения Департамента комплексных проектов в АО «Концерн «Автоматика» Нина Михайловна Адамова**, которая прочитала доклад на тему «Методическое и информационно-аналитическое обеспечение функционирования комплекса модулей анализа и прогнозирования



Михаил КАЧАН,
руководитель ФГБУ «САЦ Минэнерго России»



Евгений ТКАЧЕНКО,
заместитель директора департамента программ развития Министерства транспорта РФ



Виктор ДЕМЕНКО,
заместитель технического директора по стратегическим проектам, Полимедиа

и модулей планирования ИАС СЦ субъекта РФ». Она уверяет, что возможно создать набор типовых моделей для различных сфер государственного управления и пользоваться ими в зависимости от сложившейся ситуации. «Комплекс моделей – основа ситуационного центра, – уверяет Нина Михайловна Адамова. – Он позволяет перейти от мониторинга ситуации к ее анализу с последующей выработкой обоснованных рекомендаций для первого лица».

Аспекты создания и развития СЦ государственных органов Республики Казахстан стали предметом выступления **заместителя заведующего Ситуационным центром Совета безопасности Республики Казахстан Виталия Воловинского**. В Казахстане ситуационные центры сфокусированы на решении двух проблем – преступности и дорожно-транспортной ситуации. Сформированы карты опасных районов и аварийности на транспорте, что уже приводит к снижению преступности и смертности на дорогах. Ситуационный центр Совета безопасности Республики Казахстан занимается мониторингом ситуации и информационно-аналитической деятельностью для формирования управленческих решений.

О ситуации в России с мониторингом предприятий ТЭК рассказал на конференции



Стенд компании «Полимедиа»

руководитель ФГБУ «САЦ Минэнерго России» Михаил Качан. САЦ Минэнерго обеспечивает достаточно полный мониторинг ситуации в подведомственных отраслях и разрабатывает общие для всех модели и методики прогнозирования. «Логика взаимодействия и функциональные модели поведения в различных отраслях очень похожи, – пояснил докладчик. – Мы хотим работать по всем нашим вертикалям с применением одинаковых моделей и методов прогнозирования».

О ситуации с транспортной отраслью России в плане формирования ситуационного центра

шла речь в выступлении **заместителя директора департамента программ развития Министерства транспорта РФ Евгения Ткаченко**. «Достижений в плане построения ситуационных центров у Минтранса пока немного, но существует множество проектов по цифровой трансформации транспортной отрасли». Собственно, 30% клиентской базы формируется предприятиями ТЭК, поэтому взаимодействие с САЦ Минэнерго было бы для Минтранса весьма перспективным.

В связи с цифровизацией возрастает роль специалистов, обрабатывающих собираемые в ситуационных центрах данные. Эту тему поднял в своем выступлении **заместитель технического директора по стратегическим проектам компании «Полимедиа» Виктор Деменко**: «Модная ныне должность Chief Data Officer (CDO – руководитель по управлению информацией) становится фактически владельцем данных региона. Однако такие руководители должны быть не просто пассивными наблюдателями происходящих процессов, а активно работать с собираемой информацией».

Цифровизация органов власти и государственного управления требует обеспечения постоянной готовности информационных систем и непрерывного их функционирования даже в случае



Нина АДАМОВА,
руководитель проектов специального назначения Департамента комплексных проектов, АО «Концерн «Автоматика»



Алексей ЛОБОВ,
директор компании CyberPower по развитию бизнеса трехфазных ИБП

чрезвычайной ситуации. Об этом напомнил в своем докладе **директор компании CyberPower по развитию бизнеса трехфазных ИБП Алексей Лобов**. Его доклад был посвящен техническим решениям резервирования бесперебойного питания, снижению затрат на эксплуатацию и повышению надежности функционирования систем жизнеобеспечения ЦОД ситуационных центров. Поскольку принятие стратегических и оперативных государственных решений зависит от работоспособности ситуационного центра, то стоит позаботиться о его эффективном и гарантированном энергоснабжении.

Потенциал госуправления

Возможности ситуационного центра высшего должностного лица субъекта как инструмента операционного и стратегического менеджмента в обеспечении эффективности госуправления на примере Волгоградской области представили в своей презентации **директор Центра информационных технологий региона Алексей Несытов** и руководитель СЦ губернатора **Виктор Кучеров**. Среди ключевых задач при проектировании объекта они выделили оптимальное распределение бюджетных средств, создание универсального и гибкого



Виктор КУЧЕРОВ,
директор Центра информационных технологий Волгоградской области
Алексей НЕСЫТОВ,
руководитель СЦ губернатора Волгоградской области

аналитического инструмента, ориентацию на отечественный ИКТ-рынок. На базе информационно-аналитической платформы СЦ губернатора проводились такие масштабные мероприятия, как выборы главы государства, единый день голосования (использовался модуль электоральной активности). По результатам анализа аварийности на автодорогах в регионе принимаются практические решения, например, где установить дополнительное освещение, а где оборудовать места отдыха для водителей.

Руководитель проектного офиса АО «Центр развития г. Алматы» Олег Сек представил

возможности СЦ города Алматы. Среди основных компонентов объекта – мониторинг индикаторов развития города, 50 проектов-драйверов, ход исполнения бюджета, работа с большими данными (составление отчетов, графиков, диаграмм, тепловых карт). В перечне индикаторов 1260 позиций, из них 552 оперативные и 708 аналитических. В поле зрения аналитиков находится реализация 13 государственных и правительственных программ. К созданию СЦ приступили в июле 2018-го, но уже сейчас руководство своевременно получает точную информацию о реальных пассажирском и пешеходном потоках, заполняемости всех 203 городских школ (выяснилось, что если одни гимназии перегружены, то другие заполнены всего на четверть), о криминогенной обстановке в конкретных районах. Прогнозируется, что эти данные будут востребованы не только руководством города, но и бизнесом.

Взаимодействие СЦ при проведении матчей Чемпионата мира по футболу в Санкт-Петербурге – тема выступления **главного специалиста СПб ГКУ «ГМЦ» Ивана Гербика**. Для того чтобы обеспечить безопасность проведения матчей на стадионе, расположенном на Крестовском острове, а также дать болельщикам возможность покинуть арену в отведенное для



Стенд компании CyberPower



Олег СЕК,
руководитель проектного офиса,
АО «Центр развития г. Алматы»

этого время, был создан оперативный штаб «Последняя миля», развернута система речевого информирования, четко очерчены зоны доступа на остров, организована работа фан-зоны.

Директор ситуационного центра Ямало-Ненецкого автономного округа Максим Куренков посвятил свой доклад мониторингу СМИ, соцсетей и мессенджеров, позволяющему оперативно выявлять кризисные ситуации, анализировать контекст упоминаний главы региона, составлять аналитические записки (с указанием локализации, охвата аудитории, групп) и инфографику. Аналитические материалы используются для формирования базы данных, составления рейтингов и антирейтингов, их можно применять в обучении. Среди преимуществ аналитических систем – анализ большого объема данных, наглядность, в числе недостатков – привязка к объекту.

Результаты использования ресурсов СЦ на выборах на муниципальном уровне проанализировал **директор Некоммерческого партнерства по развитию информационной инфраструктуры местного самоуправления Муниципалитет.инфо Сергей Чучунов.** Использование СЦ в день голосования и подведения итогов продиктовано оперативностью реагирования на обстановку, которая может меняться



Иван ГЕРБИК,
главный специалист, СПб ГКУ «ГМЦ»

вследствие техногенных факторов или исполнения избирательного законодательства. Пример докладчика: «Неприятный инцидент – скандалающий представитель кандидата на участке, по сравнению с которым прорыв канализации – банальность. Как залатать канализацию, условно понятно, а как справиться с беснующимся кандидатом – мы не всегда себе представляем». Накануне выборов в районе спроектировали аналог СЦ, на базе которого интегрировали информацию о явке, видеонаблюдение с УИК, карту-схему размещения избирательных участков. Глава района оценил возможность СЦ, и к очередным выборам этот мини-объект планируется переформатировать, подключив к нему единую диспетчерскую службу (сегмент Системы-112) и поставщика видеоданных. Докладчик предложил создать мобильную систему, которую можно было бы сдавать в аренду муниципалитетам на дни голосования.

Рассказывая о специфике информационно-аналитической платформы поддержки принятия решений на региональном уровне, **представитель АО «Концерн «Автоматика» Госкорпорации «Ростех» Антон Гришковский** отметил особенности ее подсистем и модулей (предназначенных для текущей деятельности, режима КЧС и особого периода). Особое



Максим КУРЕНКОВ,
директор ситуационного центра
Ямало-Ненецкого автономного округа

внимание он уделит решению для организации единого интерфейса доступа ко всем информационным системам региона на любом устройстве. Среди преимуществ данного решения – разграничение прав доступа, автоматизация рутинных задач, предоставление ключевых показателей и отчетов руководителю. Набор конструкторов платформы позволяет реализовать системы любой сложности без программирования. Эксперты рекомендуют автоматизировать подготовку материалов для руководителей, выводить показатели, одобренные начальниками подразделений, для главы региона (открытые данные на мобильное устройство), обеспечить возможность итерационной работы. Внедрение платформы не требует знаний программирования, все блоки настраиваются из интерфейса.

Системный архитектор АО «Сфера» Эрнест Батыршин сообщил, что к середине 2018 г. в регионах было построено более 30 СЦ, свыше 25 объектов находятся в стадии создания или модернизации. Основной

*«Время требует скорости,
и аналитическая система должна
откликаться очень быстро».*

Мария БАРКОВА



Стенд НПО «Кристалл»

«Иерархия искажает информацию».

Виталий ВОЛОВИНСКИЙ

тренд – оснащение СЦ развитыми инструментами по работе с информацией для решения оперативных задач (информационно-аналитические и экспертные системы). На выбор планировки основного зала СЦ оказывает влияние мнение куратора проекта и специалистов заказчика, основанное на опыте или примерах реализованных СЦ. При этом глава региона редко участвует в выборе типа планировки СЦ.

Использованию российской платформы бизнес-аналитики «Кристалл BI» посвятила свое выступление **заместитель генерального директора ООО «НПО «Кристалл» по аналитическим системам Мария Баркова**. Платформа, в которой используется ПО с открытым кодом и из реестра российского ПО, зарегистрирована в Роспатенте, позиционируется как аналог программных продуктов Oracle BI, Power BI от Microsoft, Tableau, QlikView и Pentaho. Для обработки больших объемов данных в платформе применена технология DataLake. Ускоренному поиску информации способствуют экспертная система и персональный помощник (работает

как чат-бот, на портале и в мобильном приложении, выполняет поиск в базе знаний, реляционной и многомерной базах данных). Он использует нейросети и инструменты машинного обучения, понимает голосовой или текстовый вопрос на естественном языке.

Инструмент принятия решений в ТЭК

Природная стихия – непредсказуемый и постоянный вызов для электроснабжающих организаций. Невозможно переоценить роль ситуационных и диспетчерских центров в структуре управления «Россети» как системообразующей компании, отметил **главный эксперт Управления анализа и контроля информации ситуационно-аналитического центра ПАО «Россети» Андрей Коник**. Более 75% вырабатываемой в стране электроэнергии передается по сетям «Россети» в технологической цепочке от генерации до потребителя. Ситуационно-аналитический центр – основной инструмент поддержки принятия оперативно-технологических решений руководителями благодаря возможности прогнозирования, анализа и управления ситуацией в электросетевом комплексе. Сейчас наращивается комплекс информационно-технологических систем для оперативно-технологического и ситуационного управления,

выполнения аварийно-восстановительных работ. Применение геоинформационной системы исключает дублирование информации. На базе ПАО «МРСК Юга» – «Ростовэнерго» реализуется пилотный проект создания двухконтурной сетцентрической системы поддержки принятия решения оперативным персоналом, что, как ожидается, позволит сократить время ликвидации аварий и технологических нарушений. Уже сейчас среднее время восстановления электроснабжения после ледяных дождей, ураганов и других погодных явлений сократилось в 3,5 раза.

О трех этапах развития и деятельности ситуационно-кризисного центра «Росатома» (СКЦ), созданного десять лет назад, рассказал **начальник информационно-аналитического отдела Анатолий Паншин**. Одной из целей его создания было повышение эффективности управления использованием атомной энергии и совершенствование отраслевой системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций. На начальном этапе СКЦ развивался по классической схеме отраслевого центра аварийного реагирования. На втором этапе были созданы информационно-коммуникационная система и специализированные программно-технические комплексы. На третьем этапе расширился перечень



Сергей ЧУЧУНОВ, директор Некоммерческого партнерства по развитию информационной инфраструктуры местного самоуправления Муниципалитет.инфо

функций, появились новые задачи информационно-аналитического обеспечения органов управления в отраслевой системе корпоративной безопасности. Предпосылками к этому послужили не только выход «Росатома» на зарубежный рынок строительства АЭС и объектов ядерной инфраструктуры, создание новых ядерных объектов Севморпути, ПАТЭС, цифровизация отрасли, но и усиление конкуренции, а также противодействие российским энергопроектам.

Заместитель технического директора по стратегическим проектам компании «Полимедиа» Виктор Деменко, посвятивший доклад аналитическим инструментам управления предприятиями топливно-энергетического комплекса, отметил важность сведения всей информации в единый центр, выполнения консалтинга, аудита процессов, данных, проектов, основных средств. «Полимедиа» построила центры управления для многих крупных предприятий и уникальных объектов. Особое внимание уделяется обеспечению связи со службами оперативного реагирования. Компания предлагает аналитическую платформу Visiology класса Business Intelligence в целях быстрого построения производительных аналитических систем для промышленности. Эта российская разработка оснащена встроенной

системой сбора данных черезстраиваемые веб-формы, мощной расширяемой системой визуализации, обеспечивает поддержку видеостен и интеграции с технологиями Big Data, Data Science.

Координация работы предприятий электроэнергетики в период проведения ЧМ-2018, возможности ситуационно-аналитического центра по контролю за объектами электроснабжения мундиала – тема выступления **начальника службы безопасности технологических процессов Центра управления сетями филиала ПАО «МРСК Центра и Приволжья» – «Нижновэнерго» Сергея Губарева**. Оргкомитетом был утвержден перечень из 34 объектов, для которых предстояло обеспечить бесперебойное электроснабжение в дни проведения ЧМ-2018 в Нижнем Новгороде. Наряду со спортивными объектами в этот список вошли объекты временной инфраструктуры и транспорта, размещения, медобеспечения и управления. Для организации дежурства в усиленном режиме было задействовано 116 единиц автотранспорта и спецтехники. 65 бригад несли дежурство круглосуточно.

Начальник отдела системного моделирования ОАО «НТЦ ФСК ЕЭС» Марк Рабинович представил инструментальные средства построения человеко-машинных интерфейсов диспетчерских

«На 80% здоровье человека зависит не от системы здравоохранения. Поэтому стараемся развивать солидарную ответственность пациента».

Аскар ХОРОШАШ

систем СЦ, в частности программно-технический комплекс конструкторов КАСКАД-НТ. Основные компоненты системы отображения СЦ на базе этих конструкторов решают ряд технологических задач сетевой компании, формируют и отображают экранные формы с топологией сети и параметрами режима энергообъектов на дисплеях и видеостенах. Пользователи могут самостоятельно дополнять задачи, схему отображения программных комплексов, применять программные средства работы через Интернет.

Агроперспективы ситуационного управления

Разговор о возможностях центров оперативного управления в АПК начался с доклада **представителя Аналитического центра Минсельхоза Михаила Менкнаусова**. Цифровая трансформация АПК – один из ключевых проектов. Единая федеральная информационная система о землях



Антон ГРИШКОВСКИЙ, представитель АО «Концерн «Автоматика» Госкорпорации «Ростех»



Эрнест БАТЫРШИН, системный архитектор, АО «Сфера»



Мария БАРКОВА, заместитель генерального директора ООО «НПО «Криста» по аналитическим системам

«Количество платных медицинских услуг уменьшается, поскольку бесплатные становятся доступнее».

Аскар ХОРОШАШ

сельскохозяйственного назначения и землях, используемых или предоставленных для ведения сельского хозяйства в составе земель иных категорий, предназначена для обеспечения Минсельхоза России и подведомственных ему учреждений актуальной и достоверной информацией. Сейчас в системе зарегистрировано более 300 пользователей, к ней подключено 83 субъекта РФ, данные поступают из 50 наиболее активных регионов. Вся информация агрегируется на уровне федеральных округов. В рамках решения задачи экспорта продукции АПК в структуре Аналитического центра Минсельхоза создано подразделение «Агроэксспорт», сотрудники которого в реальном времени отслеживают информацию о внешних рынках, ценах, индексах, товаропотоках. В настоящее время развивается блок предиктивного анализа данных.

Опыт развития СЦ АПК Мордовии представил **ведущий специалист отдела информатизации регионального Министерства сельского хозяйства и продовольствия Виталий Печнов**. Создание системы мониторинга земель сельхозназначения началось с автоматизации сбора отчетов и применения технологий дистанционного зондирования земли. Была обеспечена инвентаризация земель, составлена электронная карта, отражающая агрохимические показатели. Работа ведется на базе системы «1С», рассчитанной преимущественно на специалистов учета, поэтому не каждому сельхозтоваропроизводителю легко в ней разобраться. Параллельно разрабатывается портал, на котором будет аккумулироваться собираемая аналитическая и географическая информация о землях. Ожидается, что она будет доступна широкому кругу заинтересованных пользователей. В планах – сбор



Андрей КОНИК,
Управление анализа и контроля информации ситуационно-аналитического центра, ПАО «Россети»

информации в сфере животноводства, составление карты ферм.

Звенья транспортной безопасности

В сфере перевозок важной частью СЦ являются пункты обеспечения транспортной безопасности. По словам **ответственного за обеспечение транспортной безопасности на объектах транспортной инфраструктуры транспортно-пересадочных узлов АО «МКЖД» Тимура Закирова**, транспортно-пересадочный узел – это комплекс объектов для безопасного и комфортного обслуживания пассажиров в местах их пересадок с одного вида транспорта на другой. Как правило, они находятся на балансе нескольких предприятий, порядок их использования регулируется разными нормативно-правовыми актами, многие из них довольно сырые, поскольку нередко издаются срочно после очередного ЧП («пишутся буквально на коленке, утверждаются на утро после теракта, а за одну ночь невозможно учесть все детали»). При этом разными нормативными актами предусмотрены различные требования. На МЦК 31 остановочный пункт, из них 17 принадлежит МКЖД, остальные – РЖД, а обслуживаются сотрудниками двух служб безопасности метрополитена. «Человек за мониторами, особенно



Анатолий ПАНШИН,
начальник информационно-аналитического отдела СКЦ «Росатома»

когда их много, через 20–25 минут вообще не понимает, что происходит. Аналитические системы не работают так, как это рекламируется, они помогают, но в итоге все сводится к оператору», – заметил докладчик. Обучение сотрудника СЦ на транспорте обходится дорого. Требования к аттестации специалистов очень высокие: «Нужно выдержать такой экзамен, что ЕГЭ и близко не стоит».

Начальник ситуационно-аналитического центра ОАО «Центральная пригородная пассажирская компания» Александр Ковалев поделился результатами работы системы техобслуживания и ремонта. Компания, обеспечивающая пригородное железнодорожное сообщение на территории 11 субъектов РФ, располагает собственным подвижным составом и локомотивными бригадами, содержит пригородную инфраструктуру. Для оперативного обслуживания подвижного состава было принято решение о создании системы ТОиР. Специализированное решение для автоматизации управления ремонтами реализовано с учетом требований стандартов ISO 55000. Специалисты компании обеспечены мобильными устройствами с предустановленным ПО, позволяющим оперативно реагировать на нештатные ситуации, регистрировать заявки и в режиме онлайн направлять их



Сергей ГУБАРЕВ,
начальник службы безопасности
технологических процессов
Центра управления сетями
филиала ПАО «МРСК Центра
и Приволжья» – «Нижневэнерго»

подрядчикам. Внедрение системы позволило повысить коэффициент технической готовности составов.

Транспортные узлы – ключевой элемент системы координации перевозок в Арктике. В последние годы отмечается рост грузопотока на северных территориях, которые постепенно переходят в разряд районов с развитой инфраструктурой, отметила в своем выступлении **директор по стратегиям развития АО «Арктический транспортно-промышленный узел «Архангельск» Софья Каткова.** Большое количество подрядных и субподрядных организаций, реализующих собственные коммерческие программы, не в состоянии внедрять новые технологии, заниматься оптимизацией или участвовать в ИТ-координации. Самый сложный компонент инфраструктуры – транспортный узел (большое количество частных терминалов, несколько видов транспорта, отсутствие взаимосвязи, что и приводит к возникновению узких мест в пиковые периоды работ в Арктической зоне). В настоящее время реализуется проект по координации и цифровизации транспортных узлов, в первую очередь в Архангельске, Салехарде, Ленске и Якутске, по принципу от узлового уровня к междузловому. Орган логистической координации предоставляет всем участникам общую информационную платформу



Марк РАБИНОВИЧ,
начальник отдела системного
моделирования, ОАО «НТЦ ФСК ЕЭС»

и необходимые регламенты взаимодействия. Интеграционная платформа воспринимается как инструмент продвижения на рынке. Координационный центр позволит определять не только транспортные резервы при решении нестандартных задач, но и возможности региона при стратегическом планировании, обосновании инвестиций.

Пунктуальность и скорость на фоне авиабезопасности

О специфике целей и задач СЦ в авиагавани шла речь



«Природная стихия – постоянный вызов для электроснабжающих организаций».

Андрей КОНИК

в выступлении **директора центра оперативного управления аэропорта ООО «Воздушные ворота Северной столицы» Андрея Дробовича.** Для спасения жизни людей и сохранения бесперебойной работы аэропорта, минимизации последствий аварийных ситуаций необходимо не только быстро реагировать в чрезвычайной ситуации, предотвращать ее развитие, но и обеспечить слаженные действия всех подразделений аэропорта. Ситуационный центр служит местом сбора оперативной группы и работы оперативного штаба, решения которого обязательны для руководителей всех подразделений и операторов в аэропорту Пулково. В случае сбоя расписания производится расчет ресурсных возможностей аэропорта, определяется очередность выпуска и приема лайнеров, привлекаются резервные ресурсы (техника и персонал), контролируется исполнение программы возврата к обычному режиму работы аэропорта.

Повышение эффективности интеграции основных подсистем аэропорта – предмет выступления **начальника отдела управления ресурсами Службы организации**

«Человек за мониторами, особенно когда их очень много, через 20–25 минут вообще не понимает, что происходит».

Тимур ЗАКИРОВ

и координации обслуживания ВС дирекции Центр управления АО «Международный аэропорт Шереметьево» Михаила Тимофеева. Единый орган управления всей производственной деятельностью аэропорта – Центр управления – был создан в 2011 г. с учетом лучших европейских практик управления производственной деятельностью и, по словам докладчика, остается уникальным объектом для аэропортов страны. На базе Центра, обеспечивающего поступление данных в режиме онлайн, единовременное принятие совместных решений и быструю их реализацию, создано единое информационное поле для работы всех операторов. В результате пунктуальность отправления рейсов составляет 95,6%. По этому показателю «Шереметьево» лидирует среди европейских аэропортов и находится на третьем месте в мире (данные Official Aviation Guide). В ходе мониторинга работы авиагавани учитываются более 900 параметров, с аналитикой и моделированием процессов.

О подготовке и выполнении перевозок пассажиров в период



Михаил МЕНКНАУСОВ,
представитель Аналитического центра Минсельхоза России

Чемпионата мира по футболу FIFA-2018 рассказал **и. о. заместителя генерального директора – начальника управления организации перевозок ФПК Сергей Васильченко**. По 31 маршруту между 11 городами проведения матчей состоялось 728 рейсов поездов, сформированных АО «ФПК». Модель органов оперативного управления в период Чемпионата мира была реализована на базе специально созданного главного операционного центра, в состав которого вошел федеральный центр управления пассажирскими перевозками. Взаимодействие между участниками



Виталий ПЕЧНОВ,
ведущий специалист отдела информатизации регионального Министерства сельского хозяйства и продовольствия

перевозочного процесса строилось на основе регламентов. Транспортными услугами воспользовались представители 175 стран – всего 315 тыс. болельщиков, при этом отмечено всего лишь 14 фактов нарушения графика движения.

Доступность и качество медуслуг

Опыт информатизации здравоохранения во многом связан с ситуационными центрами, которые за последний год сделали большой шаг в своем развитии, что проиллюстрировал в своем выступлении **заместитель руководителя СЦ департамента здравоохранения г. Москвы Тимур Закариев**. Городские власти поставили перед собой задачу повысить качество и доступность медицинской помощи жителям мегаполиса. Предложения москвичей составили основу проекта «Московский стандарт поликлиники». В настоящее время меняется принцип записи на прием к врачам. Маршрутизация пациентов в кабинеты организована на стадии самозаписи, при этом потоки больных и здоровых пациентов распределяются, снижается нагрузка на врачей. Разработан алгоритм обработки комментариев пациентов после посещения поликлиники. Применение одного из методов тематического моделирования позволило не только





Тимур ЗАКИРОВ,
ответственный за обеспечение транспортной безопасности на объектах транспортной инфраструктуры транспортно-пересадочных узлов, АО «МКЖД»

точно реагировать на проблемы в учреждении, но и оперативно устранять их. На новых принципах управления строится и движение медкарт. Завершился пилотный проект по автоматической идентификации фактического местоположения амбулаторных карт, 14 тыс. которых оснащены Rfid-метками. Врачей, посещающих пациентов на дому, снабдили планшетами. На основе алгоритмов и данных ЕМИАС СЦ осуществляет мониторинг качества оказания медпомощи и соответствия лечения рекомендуемому.

Руководитель ситуационного центра Государственного автономного учреждения Тюменской области «Медицинский информационно-аналитический центр» Галина Попова анонсировала возможности регионального СЦ в сфере здравоохранения, созданного в конце прошлого года. Работа в самом начале, но продвигается быстро. Комплекс создавался на базе информационно-аналитического центра для оперативного мониторинга доступности и качества медпомощи в поликлиниках области. Обновлена система показателей, выстроена схема решения оперативных вопросов с медучреждениями. К началу 2018 г. все поликлиники области работали в едином информационном пространстве, использовали электронные медкарты. Была



Александр КОВАЛЕВ,
начальник САЦ ОАО «ЦППК»

оптимизирована схема маршрутизации пациентов. Сейчас в СЦ стекаются данные о посещении поликлиник, расписании работы и загрузке врачей, времени ожидания приема, диагнозах и т. д. Модернизация системы электронной очереди обеспечила возможность повышения уровня доступности медпомощи. Сейчас прорабатывается линейка показателей качества медобслуживания.

О медицинских ситуационно-аналитических центрах Карагандинской области республики Казахстан рассказал **заместитель руководителя Управления здравоохранения Карагандинской области Аскар Хорошаш**. К основным направлениям деятельности СЦ относятся амбулаторно-поликлиническая и стационарная помощь, родовспоможение и детство. По каждому из этих направлений разработаны индикаторы эффективности. Недавно внедренная комплексная медицинская информационная система Dmed удостоена Гран-при международного конкурса в номинации «Лучшее ИТ-решение для здравоохранения». Приложением «Мобильный пациент» охвачено более 466 тыс. человек. Ежедневно количество пользователей увеличивается более чем на 1300 человек. Характерно, что количество платных услуг уменьшается по мере повышения доступности бесплатных услуг. К текущим задачам



Софья КАТКОВА,
директор по стратегиям развития, АО «Арктический транспортно-промышленный узел «Архангельск»

«Обучение сотрудника ситуационного центра на транспорте обходится дорого. Специалистам нужно выдержать такой экзамен, что ЕГЭ и близко не стоит».

Тимур ЗАКИРОВ

СЦ относятся мониторинг работы медорганизаций, моделирование последствий управленческих решений, онлайн-аналитика и т. д. Среди перспективных направлений развития СЦ – взаимодействие с другими оперативными службами, открытие ситуационного центра по инфекционным заболеваниям, а также составление карты эпидемиологической ситуации по области.

Вектор развития СЦ в образовании и науке

Заседание секции открылось докладом **начальника военной кафедры КазНУ имени аль-Фараби Ерназара Ишанова**, который представил результаты деятельности Центра ситуационного управления в процессе формирования информационно-управленческих компетенций для управленческой вертикали университета. Работа ведется по пяти направлениям: учебный процесс (мониторинг учебных занятий, контроль экзаменов), научно-исследовательская деятельность,



производственно-хозяйственная деятельность (ремонт, оснащение, готовность, безопасность, ЖКХ), административно-управленческая деятельность (учет рабочего времени, заполнение систем), социальная деятельность (общезития, социальные программы).

Возможности СЦ в современном вузе на примере Таможенной академии были в центре внимания выступления **директора научно-технического центра Российской таможенной академии Залима Керефова**. В академии несколько учебно-ситуационных центров. С введением в строй одного из них появилась возможность

организации видеоконференций, оперативной связи с филиалами, ведомствами, иностранными представительствами. В одном из учебно-ситуационных центров на 110 рабочих мест установлены экран диагональю 13 м, видеостены, интерактивные доски и столько же трибун с планшетными ПК, встроены системы многопоточной видеоконференции и синхронного перевода. Теперь на базе академии проходят крупные международные конференции, все залы академии и филиалы объединены в общее информационное пространство.

О моделях и методах оценки управленческих решений

в ситуационном центре шла речь в выступлении **директора ЦЭМИ РАН, члена-корреспондента РАН Альберта Бахтизина**. Особое внимание он уделил агент-ориентированным моделям (АОМ), основанным на индивидуальном поведении агентов. Все агенты разные, что принципиально отличает АОМ от широко распространенных моделей с агентом-представителем. В данном случае можно моделировать любые наблюдаемые объекты. Докладчик представил симулятор для прогнозирования социально-экономической динамики, платформа охватывает более 100 стран, каждая из которых представлена совокупностью различных агентов (домашние хозяйства, фирмы, отрасли, банки, правительства и т. д.). Одной из проблем остается отсутствие согласованного набора моделей, алгоритмов, методов решения задач прогнозирования, текущего планирования (отраслевого и территориального), стратегического планирования.

Доцент РАНХиГС Олег Жирков рассказал о возможностях и преимуществах технологии стратегического технотеатра для поддержки мышледеятельности в СЦ. Такая поддержка должна осуществляться в реальном времени, что ускорит процесс принятия оптимальных решений. Вместо года, как, например, в строительном комплексе, их можно будет принимать за час-два.



Андрей ДРОБОВИЧ, директор центра оперативного управления аэропорта ООО «Воздушные ворота Северной столицы»



Михаил ТИМОФЕЕВ, начальник отдела управления ресурсами Службы организации и координации обслуживания ВС дирекции Центр управления АО «Международный аэропорт Шереметьево»



Сергей ВАСИЛЬЧЕНКО, и. о. заместителя генерального директора – начальника управления организации перевозок ФГК

Методы оценки качества и выбора эффективных управленческих решений в текущей деятельности ситуационного центра в условиях изменяющейся обстановки продемонстрировал в своем выступлении **доцент базовой кафедры «Прикладная экономика» Российского университета дружбы народов Виктор Корненко**. После обзора возможностей существующих методов решения многокритериальных задач он представил основные шкалы измерения и оценивания объектов, рассказал об этапах методологии многокритериального оценивания вариантов решений, привел примеры из практики ведущих мировых компаний.

На экскурсии в центры управления

В рамках конференции были организованы экскурсии в ситуационные центры столицы: ситуационный центр департамента здравоохранения г. Москвы, ситуационный центр организации дорожного движения г. Москвы, аналитический центр Минсельхоза России и Национальный центр управления в кризисных ситуациях МЧС России (НЦУКС).

Ситуационный центр департамента здравоохранения города Москвы создан для оперативного мониторинга доступности

и качества медицинской помощи в московских поликлиниках. СЦ интегрирован с Единой медицинской информационно-аналитической системой (ЕМИАС), которая сейчас управляет записью в поликлиники Москвы и организует работу врачей. Технологии, применяемые в СЦ, позволяют в режиме онлайн анализировать множество показателей, в том числе загруженность врачей и время ожидания приема пациентами, а также контролировать интенсивность использования медицинского оборудования в поликлиниках, соблюдение требований «Московского стандарта поликлиники» и многие другие параметры. В частности, к системе подключены видеокамеры, расположенные в поликлиниках, что позволяет определить очереди к конкретным врачам.

При создании ситуационного центра в 2014 г. была поставлена задача обеспечить доступность врачей поликлиники для записи в установленные нормативные рамки – в течение двух недель. До этого 31,6% пациентов не могли этого сделать. За счет единого горизонта записи к специалистам, открытия записи в выходные, возможности записи к любому участковому врачу и создания служб «Здоровое детство» и «Здоровый пациент» удалось снизить контрольный показатель до 2,1%.

«В центрах управления люди работают не в режиме ситуации, а в режиме 24 на 7».

Виктор ДЕМЕНКО

В настоящее время СЦ осуществляет мониторинг показателей доступности медицинской помощи, обеспечивает аналитической информацией и рекомендациями по развитию Департамент здравоохранения столицы, решаются другие стратегические задачи улучшения здравоохранения в городе. Специалистами центра разрабатываются предложения по улучшению действующих сервисов ЕМИАС. В их числе электронная медицинская карта, электронный рецепт, электронный больничный лист, сервис электронного анкетирования пациентов и многое другое. В системе заведены более 6,3 млн электронных медицинских карт, выписано более 43 млн электронных рецептов. Кроме того, планируется автоматизировать и клинические процессы в больницах и стационарах города, для чего необходимо разработать планы диагностических мероприятий, дорожные карты динамического наблюдения пациентов и их лечения, выявлять пациентов из групп риска для пристального наблюдения за ними. Также планируется разработка технологий анализа



Тимур ЗАКАРИЕВ,
заместитель руководителя СЦ
департамента здравоохранения
г. Москвы



Галина ПОПОВА,
руководитель ситуационного центра
Государственного автономного
учреждения Тюменской области
«Медицинский информационно-
аналитический центр»



Аскар ХОРОШАШ,
заместитель руководителя
Управления здравоохранения
Карагандинской области



Ерназар ИШАНОВ,
начальник военной кафедры
КазНУ имени аль-Фараби



Залим КЕРЕФОВ,
директор научно-технического центра
Российской таможенной академии



Альберт БАХТИЗИН,
директор ЦЭМИ РАН,
чл.-кор. РАН

«Визуальный контроль всегда лучше сухого отчета».

Виктор ДЕМЕНКО

накопленных данных для поддержки принятия управленческих решений на уровне города.

Работа ситуационного центра ЦОДД направлена на управление всеми службами транспортного комплекса города, принятие оперативных мер для регулирования дорожно-транспортной обстановки и обеспечения приоритетного движения городского транспорта. Ситуационный центр занимается управлением интеллектуально-транспортной системой города Москвы. Он обеспечивает мониторинг движения пассажирского городского транспорта Москвы и управление им, оперативное реагирование на текущую ситуацию на улично-дорожной сети в целях ее нормализации, информирование участников дорожного движения о проблемах на дорогах столицы, управление светофорными объектами, обслуживание камер фото- и видеofиксации нарушений ПДД, контроль справедливого распределения парковочного пространства.

Вычислительные мощности центра состоят из 64 серверов, которые образуют частное облако для центрального АПК ИТС, содержащего до 1024 процессоров

и 8 Тбайт оперативной памяти. Общий объем хранилища серверов составляет 930 Тбайт. При этом центр обеспечивает управление 1698 светофорными объектами, получает информацию с 2048 видеокамер видеofиксации, поддерживает работу 6741 детектора скорости движения и управляет распределением более 100 тыс. парковочных мест по Москве.

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Аналитический центр Минсельхоза России» (ФГБУ «АЦ Минсельхоза России») – подведомственная организация Министерства сельского хозяйства РФ, основанная в целях консолидации статистики по агропромышленному комплексу. Одной из главных задач центра является обеспечение доступности отраслевой информации и координация взаимодействия Минсельхоза России, региональных органов управления АПК, отраслевых союзов, сельхозорганизаций, кооперативов и фермерских хозяйств. Аналитический центр имеет в своем распоряжении информацию (в том числе от Росстата, Росреестра, «Роскосмоса», ФТС и т. д.) и необходимые ресурсы, которые позволяют получать оперативный доступ к федеральным и региональным государственным информационным системам в сфере АПК, формировать актуальные отчеты и материалы о состоянии

отраслей сельского хозяйства, земельных ресурсов, обеспечивает сбор объективной и достоверной информации о территориях, рынках и экспортном потенциале, предоставляет возможность проводить интерактивные совещания в режиме реального времени. Информация доставляется более чем из 150 информационных систем Минсельхоза, различных ФОИВ и открытых источников. Комплекс позволяет контролировать примерно 80 ключевых показателей и выдавать прогнозы на ближайшие несколько лет.

В ходе экскурсии сотрудники аналитического центра продемонстрировали современные технологии, направленные на обеспечение информационно-аналитического и экспертно-консультационного сопровождения приоритетных направлений развития аграрного сектора страны. В частности, собранными были продемонстрированы две ключевые информационные системы: центральная информационно-аналитическая система Минсельхоза России, которая служит для формирования единой аналитической базы мониторинга состояния АПК и поддержки принятия решений руководством Министерства, и единая федеральная информационная система земель сельскохозяйственного назначения, которая предназначена для получения объективных и достоверных



Олег ЖИРКОВ,
доцент РАНХиГС

сведений о сельскохозяйственных землях, а также для консолидации сведений о качественных характеристиках таких земель и их фактическом использовании.

Основные направления деятельности АЦ Минсельхоза – информационно-аналитическое сопровождение и мониторинг состояния земель. Аналитическая часть представлена в ФГБУ «АЦ Минсельхоза России» следующими направлениями: анализ рисков в сфере АПК; обеспечение продовольственной безопасности, поддержки и управления АПК; разработка и реализация государственных программ развития, федеральных и отраслевых целевых программ и мер по поддержке АПК; нормативно-правовое регулирование в сфере АПК. Направление мониторинга обеспечивает следующие функции: консолидация информации о местоположении, границах и фактическом использовании земель; ведение реестра плодородия почв сельскохозяйственных земель; мониторинг состояния и изменения растительности сельскохозяйственных угодий; контроль состояния земель, прогноз изменения и рекомендации по повышению плодородия, а также предупреждения и устранения последствий негативных процессов; получение данных обследования плодородия почв и наблюдения



Виктор КОРНЕЕНКО,
доцент базовой кафедры «Прикладная экономика», РУДН

за качественным состоянием и эффективным использованием сельскохозяйственных земель; географическая привязка сельскохозяйственных полигонов и контуров; формирование государственных информационных ресурсов о сельскохозяйственных землях в целях анализа, прогнозирования и выработки государственной политики; обеспечение доступа юридических и физических лиц к информации о состоянии сельскохозяйственных земель; участие в международных программах в рамках выполнения международных обязательств.

НЦУКС представляет собой интеллектуальный многоуровневый

управляющий комплекс нового поколения, позволяющий в круглосуточном режиме решать задачи межведомственной координации, оперативного управления и экстренного реагирования, предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций.

К основным задачам НЦУКС относятся: обеспечение координации деятельности органов повседневного управления единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС) и гражданской обороны при решении задач в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций и гражданской обороны; контроль наличия и готовности сил и средств оперативного реагирования МЧС России к действиям при ЧС; управление силами и средствами РСЧС и гражданской обороны, предназначенными для предупреждения и ликвидации ЧС (эти задачи решает Центр экстренного реагирования НЦУКС); осуществление информационного обмена и своевременного информирования населения об угрозе и возникновении ЧС, в том числе в местах массового пребывания людей; доведение сигналов оповещения до территориальных органов управления; обеспечение в рамках функциональных и территориальных подсистем РСЧС информационного взаимодействия



«Сделать можно все. Единственное, на что невозможно повлиять, – погода. Но ее можно спрогнозировать».

Софья КАТКОВА

с территориальными органами федеральных органов исполнительной власти (эти задачи входят в обязанности управления организации информирования населения).

В оперативном режиме НЦУКС обрабатывает огромный массив информации, поступающей от всех субъектов Российской Федерации. Всего НЦУКС взаимодействует со 180 различными информационными системами, включая международные и открытые источники данных. Сейчас в НЦУКС активно развивается направление предупреждения чрезвычайных ситуаций с помощью прогнозов температурных показателей, паводковых вод, высоты снежного покрова и цикличности климатических процессов. НЦУКС готовит для региональных властей прогнозы и в случае необходимости предупреждает их о наступлении потенциально опасных условий, которые могут привести к чрезвычайным ситуациям. Также сотрудники центра занимаются мониторингом текущих чрезвычайных ситуаций и координацией действий всех участников: с НЦУКС интегрированы информационные системы порядка

20 министерств и ведомств участников РСЧС, которые имеют около 44 функциональных подсистем. Одной из ключевых систем является управление космического мониторинга, которое накапливает информацию о прогнозировании различных природных явлений и выдает прогнозы с точностью «до дома» по опасности наводнений, природных пожаров, схода лавин и других опасных природных явлений. На основе этих прогнозов и происходит предупреждение природных чрезвычайных ситуаций.

В экскурсиях по ситуационным центрам приняли участие более 100 человек, они смогли ознакомиться с оперативной работой столичных СЦ и задать интересующие их вопросы непосредственно специалистам, эксплуатирующим технологические системы.

В заключение стоит отметить, что для совершенствования методов ситуационного управления необходимы научные знания в моделировании процессов, планировании корректирующих воздействий. На августовском заседании межведомственной комиссии Совета Безопасности при обсуждении темы стратегического планирования было принято решение о формировании в рамках национальной программы «Цифровая

экономика» отдельного федерального проекта по созданию РСЧС. Эта информация вызывает сдержанный оптимизм.

Одним из отличий восьмой конференции «Ситуационные центры: фокус кросс-отраслевых интересов – 2018» стал расширенный отраслевой состав как с точки зрения тем докладов, презентаций, так и ее участников. Большой интерес к обсуждению поднимаемых на мероприятии проблем и вопросов проявили, в частности, представители машиностроения. Расширилась география проектов, реализуемых администрациями субъектов.

В текущем году во многих регионах прошли выборные кампании, при организации которых были задействованы ресурсы ситуационных центров различного уровня. Четкая координация действий штабов и комитетов, отвечавших за проведение масштабных спортивных событий, например футбольных матчей в рамках Чемпионата мира – 2018, в российских городах, стала возможной благодаря использованию методик ситуационного управления, что также способствовало развитию сегмента благодаря повышенному вниманию к нему специалистов.

На базе СЦ начинается реализация проектов в транспортной сфере, требующих логистической координации, особенно в пиковые периоды перевозок, например в отдаленных северных и арктических регионах. Внедрение элементов ситуационного управления стимулирует развитие мультимодальных перевозок, когда транспортировка груза возможна с использованием нескольких видов транспорта. Практический опыт применения возможностей ситуационных центров получает все более широкое распространение в агропромышленном комплексе, перед которым стоит задача удвоить к 2024 г. объем экспортируемой продукции.

Надеемся, что на следующей конференции в 2019 г. специалисты расскажут о новых проектах, успешная реализация которых станет возможной благодаря использованию инструментов и методик ситуационного управления. ■



«СберМобайл» идет в регионы

Услуги виртуального мобильного оператора Сбербанка под брендом «СберМобайл» стали доступны в 14 субъектах РФ. Теперь сервисами связи «СберМобайл» могут пользоваться жители Москвы, Санкт-Петербурга, Московской, Ленинградской, Белгородской, Воронежской, Костромской, Курской, Липецкой, Орловской, Рязанской, Смоленской, Тамбовской и Тверской областей.

Абоненты «СберМобайл» могут самостоятельно настроить свой тарифный план, выбрав необходимый объем трафика, количество минут и безлимитные мобильные опции. Стоимость оптимального пакета услуг, в который входит 400 минут разговора, 15 ГБ мобильного Интернета и 50 СМС, составляет от 249 рублей, при этом пользователи банковских и небанковских сервисов Сбербанка смогут свести расходы на связь к нулю. Услуги «СберМобайла» можно оплачивать бонусами программы лояльности Сбербанка СПАСИБО

Руслан Гурджиян, генеральный директор «Сбербанк-Телеком», отметил: «Географический охват является крайне важным фактором, когда мы говорим о работе оператора связи. Появление новых регионов присутствия – это возможность для большего

количества россиян получить доступ к сервисам связи в новом формате и по стандартам Сбербанка. «СберМобайл» является неотъемлемой частью экосистемы Сбербанка, а это значит, что абоненты могут получить комплексный продукт, который не только легко приобрести или обслуживать в цифровых дистанционных каналах, но который также гарантирует дополнительные преимущества. В частности, клиенты Сбербанка могут получать повышенные бонусы СПАСИБО и сокращать затраты на связь, а те, у кого установлено приложение «Сбербанк Онлайн», смогут следить за балансом и расходом пакетов услуг в онлайн-режиме».

Пополняя баланс через мобильное приложение «СберМобайл», абоненты оператора смогут накапливать бонусы СПАСИБО по повышенной ставке (до 30%). Скачать приложение можно в AppStore и GooglePlay. Получить SIM-карту и подключиться к сотовому оператору можно в любом отделении Сбербанка в соответствующих регионах или заказать SIM-карту на сайте sbermobile.ru. До конца месяца сеть «СберМобайл» заработает в Тульской, Калужской и Брянской областях.

www.sberbank.ru

Канал связи в сочетании с технологиями кибербезопасности

Единую платформу кибербезопасности представила компания «Ростелеком». На пресс-конференции, посвященной этому событию, оператор объявил о запуске первых трех сервисов на ее основе. Платформа будет функционировать на базе «Ростелеком-Solar» – провайдера сервисов и технологий для защиты информационных активов, целевого мониторинга и управления информационной безопасностью. Представители «Ростелекома» заявили, что платформа, построенная на базе технологии программно-определяемых сетей (SD-WAN), не имеет аналогов в России. Решение обеспечивает сетевую безопасность и защиту от интернет-угроз в формате сервисов, доступных непосредственно через каналы связи оператора. Стартовая емкость платформы составляет несколько тысяч подключений. В настоящее время предлагаются три сервиса: защита от сетевых атак (Unified Threat Management), безопасность электронной почты (Secure Email Gateway) и веб-приложений (Web Application Firewall). К концу следующего года количество сервисов как минимум удвоится. По оценкам Gartner, мировой рынок сервисов в сфере кибербезопасности оценивается в 14,2 млрд долл. и демонстрирует ежегодный прирост в 10%. Предприятия вынуждены наращивать свои средства защиты, и нагрузка на бизнес, связанная с обеспечением информационной

безопасности, увеличивается. Запуск единой платформы кибербезопасности открывает новую главу в развитии российского сегмента рынка информационной безопасности. Единая платформа сервисов ориентирована на массовую B2B-аудиторию. Сервисная модель поставки освобождает заказчиков от финансовых и ресурсных затрат на покупку, внедрение и поддержку решений. Сервисы предлагаются по модели pay-as-you-grow, когда заказчик самостоятельно определяет уровень потребностей и приобретает услуги в объеме, требуемом здесь и сейчас. Платформа сервисов кибербезопасности «Ростелеком-Solar» реализована на базе облачного решения Telco Cloud, которое обеспечивает слаженную работу решений в сфере телекоммуникаций и информационной безопасности. В данном случае сочетаются преимущества решения класса MANO (Management and Orchestration for Network Operation) и технологии программно-определяемых сетей (SD-WAN). Целевая аудитория предлагаемых сервисов весьма широкая – от федеральных госструктур, объектов критической ИТ-инфраструктуры до компаний, насчитывающих от 30 сотрудников. В «Ростелекоме» уверены, что за облачными сервисами в сфере кибербезопасности, реализованными на основе передовых технологий, – будущее.

www.connect-wit.ru

Елена НОВИКОВА:

«Ситуационные центры выйдут на новый уровень развития быстрее, чем мы рассчитываем»



Идея создания системы распределенных ситуационных центров, возникшая довольно давно, развивается волнообразно. Появление технологий больших данных, искусственного интеллекта, Интернета вещей придаст новый импульс ее реализации. Но к этому нужно быть готовым, поскольку перемены произойдут раньше, чем мы рассчитываем. Об этом в интервью корреспонденту журнала Connect рассказала генеральный директор компании «Полимедиа» Елена Новикова.

– Елена Владимировна, какие тенденции в сегменте создания ситуационных центров вы бы выделили сегодня?

– Первые разработки ситуационных центров появились еще в 1980-х гг., например, прообразом современных СЦ являлся центр Киберсин, созданный для правительства Альянде в Чили, а в России история СЦ начинается с центра по ликвидации последствий Чернобыльской катастрофы. Система ситуационных центров проектируется и создается в РФ уже более 15 лет, ее задачей является интеграция в единую систему СЦ регионов, правительства, министерств и ведомств.

Сейчас многие объекты построены, многие еще проектируются, а какие-то находятся на стадии модернизации. Что касается тенденций, то очевиден интерес коммерческих компаний к созданию ситуационных центров, хотя еще недавно такие объекты проектировались

преимущественно по заказу государственных структур. Среди других тенденций можно отметить применение современной предиктивной аналитики, использование возможностей больших данных, изучение применения технологий искусственного интеллекта.

– В каких отраслях у коммерческих компаний появился спрос на использование возможностей ситуационных центров?

– Нам поступают запросы от нефтегазовых компаний, крупных промышленных предприятий, энергетических компаний, которые хотят проанализировать опыт применения ситуационных центров. Стоит заметить, что не всегда они называют такие объекты ситуационными центрами, чаще – центрами управления. Но суть в том, что они заинтересованы в сборе и анализе информации, которая нужна для управления предприятием и построения прогнозных моделей. И современные ситуационные центры предоставляют широкий набор средств для моделирования и прогнозирования.

– Чего ждет бизнес от использования ситуационных центров или центров управления?

– Прежде всего повышения эффективности работы предприятия, мотивированности и прозрачности

управленческих решений, повышения скорости реакции на проблемы и риски современного мира.

– Различаются ли подходы госструктур и коммерческих компаний к проектированию таких объектов?

– Принципиальных различий нет. Разве что коммерческие компании в большей степени заинтересованы в повышении эффективности деятельности и в применении определенных технологических инструментов, например, позволяющих не только отображать сложившуюся ситуацию, но и прогнозировать ее развитие, строить модели, чтобы руководители и топ-менеджеры могли своевременно принимать решения. Это даст возможность предотвращать разного рода простои и потери, связанные, например, с потерей денег в результате простоев или выплатой штрафов, неустоек.

Сохраняются отличия в подходах к проектированию объектов. Одни компании начинают с внедрения аналитической платформы и обработки накопленных данных, другие предпочитают построить центр управления, оборудовать помещения, развернуть инженерные системы, а уже потом подтягивают данные и аналитические системы. Оба подхода жизнеспособны.

Для бизнеса важно не просто визуализировать текущую ситуацию,

а подсказать руководителю, в какой момент у него «загорится красная лампочка», означающая, что ситуация становится критической. А еще лучше, чтобы интеллектуальная система подсказывала топ-менеджерам варианты возможных решений.

О таких возможностях говорилось давно, но запросы от коммерческих компаний стали поступать только сейчас. В настоящее время мы занимаемся несколькими проектами на промышленных предприятиях, и там идет речь о предоставлении руководителю полной информации о ситуации на предприятии и моделировании сценариев возникновения потерь и снижения эффективности.

– Как развивается этот сегмент рынка в других странах?

– Во всем мире строятся центры управления, ситуационные комнаты, которые называются по-разному. Как показывает опыт нашей компании, интерес к этой теме сохраняется, в частности, на территории Латинской Америки, в Индии, во Вьетнаме. У нас есть партнеры, нас приглашают делиться опытом. Например, в августе я побывала в Мексике, на конференции сделала доклад, посвященный инструментам управления информацией в таких центрах.

Во Вьетнаме активно обсуждается тематика построения «умных» городов. Ряд провинций по аналогии с Россией хотят строить у себя ситуационные центры и центры управления регионом, на базе которых можно решать вопросы безопасности, экономики, взаимодействия с населением.

– Компания «Полимедиа» широко известна своими решениями в области визуализации. В каком направлении развиваются эти инструменты?

– Построение ситуационных центров и анализ данных тесно связаны с автоматизацией и информатизацией, с тем, какими данными располагает предприятие или компания. Некоторые компании накопили петабайты данных, поэтому все больше заинтересованы во внедрении аналитических платформ, ИТ-инструментов, позволяющих отбирать данные,

из которых можно извлекать знания. Разработанная в нашей группе компаний аналитическая платформа Visiology активно внедряется как инструмент анализа данных, моделирования и визуализации. Этот продукт представлен в реестре российского программного обеспечения. Следует отметить, что просто визуализация сегодня уже не востребована. Можно визуализировать отчет – это будет красиво, но не слишком информативно. Нужно двигаться дальше и проводить сценарный анализ.

В настоящее время мы развиваем этот продукт по нескольким направлениям: интеграция с большими данными, возможность постановки запроса на естественном языке. Сейчас, чтобы ответить на вопросы руководителя, требуется большой штат аналитиков и помощников.

А что если в ответ на просьбу руководителя, например, показать отчет по продажам за третий квартал, система будет осуществлять поиск по всем подразделениям по ключевым словам и представит нужную информацию?

– Какие возможности открывает интеграция аналитической платформы с платформами для Интернета вещей?

– Интеграция с платформами для Интернета вещей может применяться, например, в ЖКХ. Пока эти технологии только начинают внедрять, но потенциал их огромен. Не стоит забывать, что новые технологии развиваются экспоненциально, а человек мыслит линейно. Потому мы не всегда осознаем, как быстро приходит та или иная технология.

– Давно идет речь о создании в нашей стране системы распределенных ситуационных центров, но до сих пор она не развернута. Почему?

– Понадобилось немало лет, чтобы осмыслить важность этой идеи. Сейчас она обретает второе дыхание. Однако определенные трудности препятствуют ее реализации. В частности, наибольшее количество вопросов вызывает межведомственное взаимодействие, например, как и по каким регламентам одно ведомство будет передавать информацию

в другое. Как показывает практика, не так сложно интегрировать информационную систему, как получить согласие на передачу данных, разработать правила обмена информацией на основе регламентов.

Работы по созданию таких регламентов ведутся, но не системно. Если одни ведомства наладили этот рабочий процесс, то другие нет.

– Достаточно ли в России специалистов для организации работы ситуационных центров?

– Недостаточно, их нужно готовить. И в ряде вузов уже есть такая специализация. Кроме того, некоторые коммерческие компании ведут подготовку аналитиков, причем успешно. Работу в указанном направлении надо продолжать. На один ситуационный центр может потребоваться от 10 до 20 аналитиков.

– Есть ли у компании «Полимедиа» планы заняться подготовкой аналитиков?

– Мы думаем об этом. Но пока ресурсов не хватает. С удовольствием открыли бы учебный центр на базе компании и создавали вокруг себя соответствующую экосистему. Не исключаю, что так и поступим на следующем этапе развития компании.

– В стране продолжается проектирование новых ситуационных центров. Можно ли утверждать, что этот сегмент выходит на новый уровень развития?

– За последние несколько лет наша компания спроектировала десятки ситуационных центров, которые находятся в разной степени реализации. Что касается перехода количества в качество, то скачок должен быть, как только мы научимся корректно применять механизмы работы с большими данными, инструменты искусственного интеллекта, использовать их для решения прикладных задач заказчика. По мере накопления информации важно отбирать нужную, наиболее значимую и агрегировать ее с помощью математических моделей, чтобы делать выводы и строить прогнозы развития предприятия, компании, региона и страны в целом. ■

Нина АДАМОВА:

«СЦ переходят от информационного синтеза к анализу»



– **Какие тенденции в сегменте создания и развития ситуационных центров в нашей стране вы могли бы выделить?**

– Ситуационный центр (СЦ) как интеграционная платформа цифрового государственного управления должен объединить в единое информационное пространство информационные системы, ресурсы и информационно-аналитические модели по всем сферам и уровням управления в целях решения задач стратегического планирования, информационно-аналитической поддержки государственного управления. В качестве главной тенденции развития ситуационных центров нужно рассматривать переход от задач информационного синтеза к решению задач информационного анализа.

Разрабатываемые в субъектах РФ программы цифрового развития экономики, концепции цифровой среды «умного региона», внедрение системы проектного

АО «Концерн «Автоматика» – это крупнейшее предприятие России по проблемам информационной безопасности, разработке и производству технических средств и систем засекреченной связи, защищенных информационно-телекоммуникационных систем, а также систем автоматизированного управления специального назначения. Одним из направлений деятельности концерна является создание и эксплуатация ситуационных центров различных уровней управления. О ключевых подходах АО «Концерн «Автоматика» в сегменте создания и развития ситуационных центров нам рассказала Нина Михайловна Адамова, руководитель проектов специального назначения АО «Концерн «Автоматика», Госкорпорация «Ростех».

управления должны быть увязаны в рамках единой архитектуры информационной системы на уровне ситуационного центра, позволяющего объединить информационные связи показателей, информационных ресурсов, моделей и систем.

На наш взгляд, в тех субъектах, где уже приступили к созданию СЦ, программы цифровизации государственного управления могут развиваться более эффективно, обеспечивать переход от задач мониторинга к комплексному анализу, планированию и прогнозированию.

– **В России создается аппаратно-программный комплекс «Безопасный город» (АПК БГ). Потенциальные возможности и ресурсы АПК БГ не дублируют задачи, решаемые в ситуационных центрах на региональном уровне?**

– Создание полнофункциональной электронной системы государственного управления на уровне губернатора и правительства субъекта РФ, включая руководителей ИОГВ, ОМСУ, невозможно

без автоматизации процессов управления в сфере комплексной безопасности.

Реализация сегментов АПК «Безопасный город» направлена прежде всего на обеспечение взаимодействия экстренных оперативных служб и органов управления в целях решения оперативных задач при возникновении кризисных ситуаций и чрезвычайных происшествий на территории региона.

В процессе реализации решения внедряются оконечные устройства контроля и мониторинга, осуществляется интеграция множества информационных систем и программно-аппаратных комплексов в единую логическую среду автоматизации бизнес-процессов.

Именно на этой основе строится единая система управления рисками, противодействия угрозам и стратегического планирования, без которой невозможна работа ситуационного центра, использующего результаты деятельности АПК «Безопасный город».

Таким образом, системы АПК «Безопасный город» и СЦ являются комплементарными друг другу.

– Концерн «Автоматика» проектирует ситуационный центр Республики Татарстан, который, как сообщалось, станет основой «цифрового правительства» региона. Что представляет собой этот проект?

– Во-первых, это распределенный ситуационный центр, который должен объединить в единое информационное пространство все существующие и создаваемые СЦ в регионе.

Данный проект нельзя назвать типовым. Учитывая высокий уровень информатизации Республики во всех сферах управления, мы сконцентрировались на задачах информационного анализа – от выявления тенденций, взаимосвязей к извлечению знаний, построению моделей, прогнозированию событий и в итоге к формированию управленческих решений.

Цифровое правительство – это управление регионом, основанное на новых цифровых технологиях, объединяющее ведомственные и муниципальные цифровые платформы, которые интегрируют различные информационные ресурсы, модели и системы.

Разрабатываемая в России система ситуационных центров для органов государственной власти, с одной стороны, подразумевает унификацию решения задач ситуационного управления в рамках единой концепции и программно-методической реализации, с другой – должна оставлять

возможность адаптации информационного и алгоритмического обеспечения для решения специфических региональных задач, т. е. кастомизации централизованно разработанного решения.

Очевидно, полная централизация, возложение разработки и сопровождения специализированных модулей на центральную организацию нецелесообразно. Однако неконтролируемое дополнение системы локальными разработками ухудшает ее сопровождаемость и может породить многократные затраты на разработку практически идентичных модулей для различных регионов.

В рамках создания архитектуры ситуационного центра для Республики Татарстан был выработан иной путь решения проблемы, основанный на программно-архитектурных решениях больших данных и интернет-платформ.

Для децентрализованного расширения функционала СЦ предлагается дополнить набор программного обеспечения универсальной аналитической платформой, которая позволяет региональным специалистам разрабатывать новые функциональные модули в виде скриптов на интерпретируемых языках (Python, JavaScript и т. п.), способных произвольно комбинироваться в сценарии (графы обработки данных) выполнения аналитических задач. Такой подход широко применяется в системах Big Data, Data Mining.

Еще одна особенность рассматриваемого подхода – организация доступа к разработанным скриптам и графам. Они организованы в центральный банк алгоритмов, доступ к которому предлагается осуществлять через интернет-платформу, обеспечивающую для всех пользователей, в рамках их полномочий, поиск и непосредственное выполнение требуемого алгоритма. Таким образом, разработанный в одном регионе алгоритм становится доступным для пользователей в другом регионе.

Предлагаемая модель может быть использована и для быстрого прототипирования и апробации на реальных данных новых задач СЦ в масштабах всей Российской Федерации. Это позволит существенно сократить время на модификацию ПО СЦ и обеспечить постоянную адекватность ПО системы ситуационных центров РФ в целом изменяющейся внешней и внутренней обстановке.

– **Расскажите, пожалуйста, о перспективных планах концерна «Автоматика» по реализации проектов в сегменте ситуационных центров.**

– Выработка оптимального типового масштабируемого комплексного проектного решения, позволяющего тиражировать его при создании СЦ на любом уровне – от федерального до уровня предприятий. ■

В ФСБ назвали угрозой безопасности России британскую спутниковую сеть

В Федеральной службе безопасности России считают, что британский проект спутниковой связи OneWeb может представлять угрозу для безопасности России. Соответствующее заявление сделал представитель ФСБ Владимир Садовников, передает Reuters.

По его словам, система OneWeb предполагает покрытие всей планеты широкополосным высокоскоростным Интернетом, что может представлять угрозу для безопасности РФ с точки зрения возможной разведывательной деятельности.

В ФСБ уверены, что иностранная спутниковая система способна сделать российских операторов нерентабельными. В ведомстве предложили создать совместно с Китаем и Индией альтернативную систему, которая не будет вести агрессивную политику против России. В качестве базы для подобной системы может использоваться предприятие, созданное совместно с Роскосмосом для развертывания собственной сети в России.

<https://nation-news.ru>

Алексей ЛОБОВ:

«Ключевая задача – повышение надежности существующей системы гарантированного электропитания»



Обеспечение электроэнергией ситуационных центров, стационарных и мобильных центров управления – одна из актуальных задач, особенно в условиях высокого спроса на электропитание. По некоторым данным, каждые пять лет потребление электроэнергии в сегменте центров обработки данных и схожих по функционалу с ними объектов удваивается. При решении этой задачи не обходится без выбора источников бесперебойного питания. О функциональных возможностях современных ИБП при проектировании сложных объектов, возможностях повышения надежности существующих систем гарантированного электропитания и требованиях, предъявляемых заказчиками, нашему корреспонденту рассказал директор по развитию бизнеса трехфазных ИБП компании CyberPower Алексей Лобов.

– В чем особенность энергообеспечения ситуационных центров?

– Ситуационный центр (СЦ) – это программно-аппаратный комплекс, требующий качественного, а главное, бесперебойного электропитания. Системы, обеспечивающие СЦ резервным электропитанием, как правило, состоят из генератора и источников бесперебойного питания, к которым предъявляются высокие требования по эффективности, чтобы свести к минимуму затраты на потери электроэнергии и на утилизацию тепла, выделяемого самим оборудованием. Второе общее требование – снижение эксплуатационных затрат на содержание всей системы. И третье – надежность оборудования.

– Какие функциональные возможности современных

источников бесперебойного питания пригодятся стационарным и мобильным центрам управления?

– Поскольку для ситуационного центра важны надежность, универсальность оборудования и минимальные издержки при его эксплуатации, зачастую заказчики применяют модульные источники бесперебойного питания. В этом особенно есть смысл, если планируется дальнейшее наращивание мощности системы. В частности, наша компания предлагает специализированное решение – модульный ИБП CyberPower серии SMX. Его архитектура дает возможность наращивать мощность и обеспечивать резервирование N+N на уровне одного ИБП. Преимущества этого решения состоят в том, что оно позволяет проектировать системы различной мощности, масштабировать их с учетом роста нагрузки и централизованно производить мониторинг комплекса в целом.

– Каким образом обеспечивается мониторинг состояния энергосистемы?

– Как правило, мониторинг осуществляется на программном уровне, но не всегда этого достаточно. Не секрет, что одно из слабых звеньев в системе гарантированного электропитания – аккумуляторные батареи (АКБ). Как показывает практика, более половины всех случаев выхода систем бесперебойного электропитания из строя происходит из-за батарей, следовательно, есть потребность повышать надежность этой ресурсной части. Нами была разработана и представлена в этом году система управления батареями – BMS, которая позволяет поэлементно, т. е. на каждой батарее, вести контроль трех параметров: напряжения, температуры, внутреннего сопротивления. Кроме тестирования система может прогнозировать выход из строя той или иной АКБ, а в случае падения уровня

внутреннего сопротивления ниже заданного компенсировать заряд соседних АКБ, тем самым продлевая жизнь всему массиву и позволяя экономить на замене батарей внушительную часть издержек. BMS состоит из контроллера и датчика, который устанавливается на каждую батарею. Система достаточно гибкая, может работать с кислотными батареями емкостью от 4 до 200 А·ч и обслуживать от одной до нескольких сотен АКБ. И что еще немало важно: система BMS CyberPower универсальна, она может работать с оборудованием других производителей. Применение BMS повышает надежность системы в целом. Показатели экономии за год могут составлять до 20%, при этом срок службы батарейного массива можно увеличить дополнительно до одного года относительно расчетного.

– Вы говорите о применении свинцово-кислотных батарей. Между тем очередную веху в развитии ИБП эксперты связывают с литий-ионными аккумуляторами. Поддерживают ли эту технологию изделия вашей компании?

– Да, такие решения у нас тоже есть. Литий-ионные батареи легче, компактней, отличаются более высокой мощностью, правда, обходятся пока недешево. По мере снижения их стоимости будет расширяться и сфера их применения.

В то же время хотелось бы отметить, что для России с ее просторами и климатическими зонами актуально использование никель-кадмиевых батарей. В отличие от литий-ионных никель-кадмиевые не боятся высоких и низких температур, глубокого разряда. Такой выбор актуален прежде всего для жестких условий применения, для ответственных объектов и для долговременной эксплуатации, к примеру в течение 20 лет, а не семи-десяти. Такие решения востребованы на промышленных объектах с нестабильным электропитанием, ВПК и на некоторых вертикальных

рынках, в частности на транспорте и в нефтегазовой отрасли.

– Есть ли у компании решения для мобильных ситуационных центров, которые разворачиваются в центрах чрезвычайных ситуаций?

– Как отмечал ранее, в нашем ассортименте есть модульные ИБП, которые оптимально подходят для размещения в мобильных ЦС, а также моноблочные ИБП CyberPower свыше 60 кВА имеют модульную архитектуру. Благодаря компактным размерам, широкому выбору опций, наличию гальванической развязки и системы распределения электропитания PDU, возможности организации резервирования на уровне одной стойки средствами ATS наше оборудование позволяет создать эффективную систему электропитания в условиях ограниченного пространства мобильных ЦС.

– Понятен интерес заказчиков к повышению эффективности имеющейся инфраструктуры в целом. А есть ли решения, позволяющие повысить надежность существующей системы гарантированного электропитания?

– С каждым годом этот вопрос становится все актуальнее, ведь система гарантированного электропитания также является потребителем. Рассмотрим использование ИБП большой мощности: к примеру, ИБП на 1 МВт при КПД 95% выделяет до 50 кВт тепла. Соответственно возникает необходимость в утилизации этого тепла, что ведет к дополнительным расходам.

Применение технологии энергосбережения GreenPower, на которую наша компания получила патент, позволяет повысить эффективность эксплуатации источника бесперебойного питания. В результате исключения ненужных энергопотерь уменьшение внутренних потерь ИБП может достигать 80%.

В некоторых онлайн-ИБП нашего производства используется инновационно-экспертная система

Intelligent Power Ability, которая способна производить анализ различных параметров электросети и цикличности подключения нагрузки. Накопленные данные анализируются и по встроенному алгоритму выбирается оптимальный режим работы ИБП: при отсутствии нагрузки источник работает в режиме энергосбережения, а перед включением нагрузки, заблаговременно ИБП переходит в режим полного функционирования, обеспечивая бесперебойное питание в критически важный период. Такое решение позволяет серьезно повысить эффективность работы системы на протяжении всего срока эксплуатации.

– Какие современные тенденции на рынке ИБП будут полезны для владельцев ситуационных центров?

– Текущие тенденции определяются требованиями, предъявляемыми к оборудованию, которое становится все компактней, легче, производительней, эффективней. В целом рынок гарантированного электропитания довольно консервативен. Проникновение современных технологий связано с появлением новой элементной базы. Благодаря этому постоянно увеличивается плотность мощности оборудования, повышается КПД.

Другой очевидный тренд, о котором уже шла речь, – модульность. Системы собираются из отдельных блоков, поэтому во многих сферах экономики становятся популярными модульные ИБП. Устанавливаемые блоки можно масштабировать, сокращать время на обслуживание, а взаимозаменяемость модульных элементов оптимизирует работу с системой в целом. Считается, что оборотная сторона модульности – высокая стоимость. Формально – да, однако в случае последующего наращивания мощности, масштабирования системы общие затраты на эксплуатацию оборудования снижаются по сравнению с параллельной установкой систем моноблочных ИБП. ■

Интегрированные сети передачи данных

Компании «Сименс» и Aruba, Hewlett Packard Enterprise, объявили о начале стратегического партнерства для объединения операционных (ОТ) и информационных технологий (ИТ). Обширное портфолио двух компаний поможет клиентам в построении высоконадежных и безопасных сетей передачи данных для обеспечения высокой эксплуатационной готовности оборудования. Клиенты получают все преимущества совместимых решений – от уровня производства до корпоративных сред – на основе знаний и опыта концерна «Сименс», ведущего поставщика продуктов для промышленных сетей, и компании Aruba, лидера в области проводных и беспроводных технологий передачи данных.

Цифровизация, Индустрия 4.0 и промышленный Интернет вещей (IIoT) ставят новые задачи для передачи данных между сетями автоматизации и ИТ-системами. Как правило, детерминированные промышленные сети АСУ ТП не связаны тесно с корпоративными ИТ-сетями. Это приводит к разрыву видимости данных и устройств, надежности приложений, доступности и безопасности. Преодоление этого барьера требует экспертной квалификации, опыта и знаний соответствующих эксплуатационных требований и требований к информационной безопасности. В ИТ-мире важными приоритетами являются

кибербезопасность и достоверность данных, тогда как в мире автоматизации наиболее важны целевые показатели эксплуатационной готовности установок и производственных мощностей.

«Сименс» и Aruba преодолевают этот разрыв благодаря многолетней экспертизе в ОТ- и ИТ-средах, предоставляя интегрированные решения для сетей передачи данных с функциональной совместимостью и зафиксированные в типовых примерах разработки, две компании помогают обеспечить ОТ- и ИТ-средам быстрое развертывание, надежную работу и поддержку на новом уровне.

Решения включают проводные и беспроводные сетевые технологии и сопутствующее программное обеспечение, которые могут быть реализованы по нескольким каналам, включая обширные партнерские каналы продаж компаний с прямым доступом к их специалистам по проектированию и поддержке. Aruba и «Сименс» смогут решать задачи, охватывающие предпродажные консалтинговые и инженерные профессиональные услуги (включая управление проектами, ввод в эксплуатацию, заводские приемочные испытания и проектирование), управляемые операции и техническое обслуживание, а также послепродажную поддержку.

www.siemens.com/ru/ru/home.html

AMD представила первые в мире 7-нм GPU для ЦОД

На прошедшем мероприятии Next Horizon компания AMD (NASDAQ: AMD) представила ускорители вычислений AMD Radeon Instinct MI60 и MI50, первые в мире 7-нм GPU, созданные специально, чтобы обеспечить вычислительную производительность, необходимую для нового поколения приложений в области глубинного обучения, высокопроизводительных вычислений и рендеринга. Исследователи, ученые и разработчики будут использовать ускорители AMD Radeon Instinct, чтобы решать сложные и интересные задачи в области масштабных симуляций, исследований изменения климата, вычислительной биологии, предотвращения болезней и многих других.

Ускорители AMD Radeon Instinct MI60 и MI50 обладают гибкими возможностями вычислений с различной точностью, они работают на базе высокопроизводительных вычислительных модулей, которые расширяют спектр потенциального применения данных ускорителей, включая HPC и приложения для глубинного обучения. Новые модели AMD Radeon Instinct MI60 и MI50 создавались для того, чтобы эффективно справляться с такими задачами, как построение быстрообучаемых сложных нейронных сетей, обеспечивая более высокие уровни производительности в вычислениях с плавающей запятой, улучшенную эффективность и новые возможности

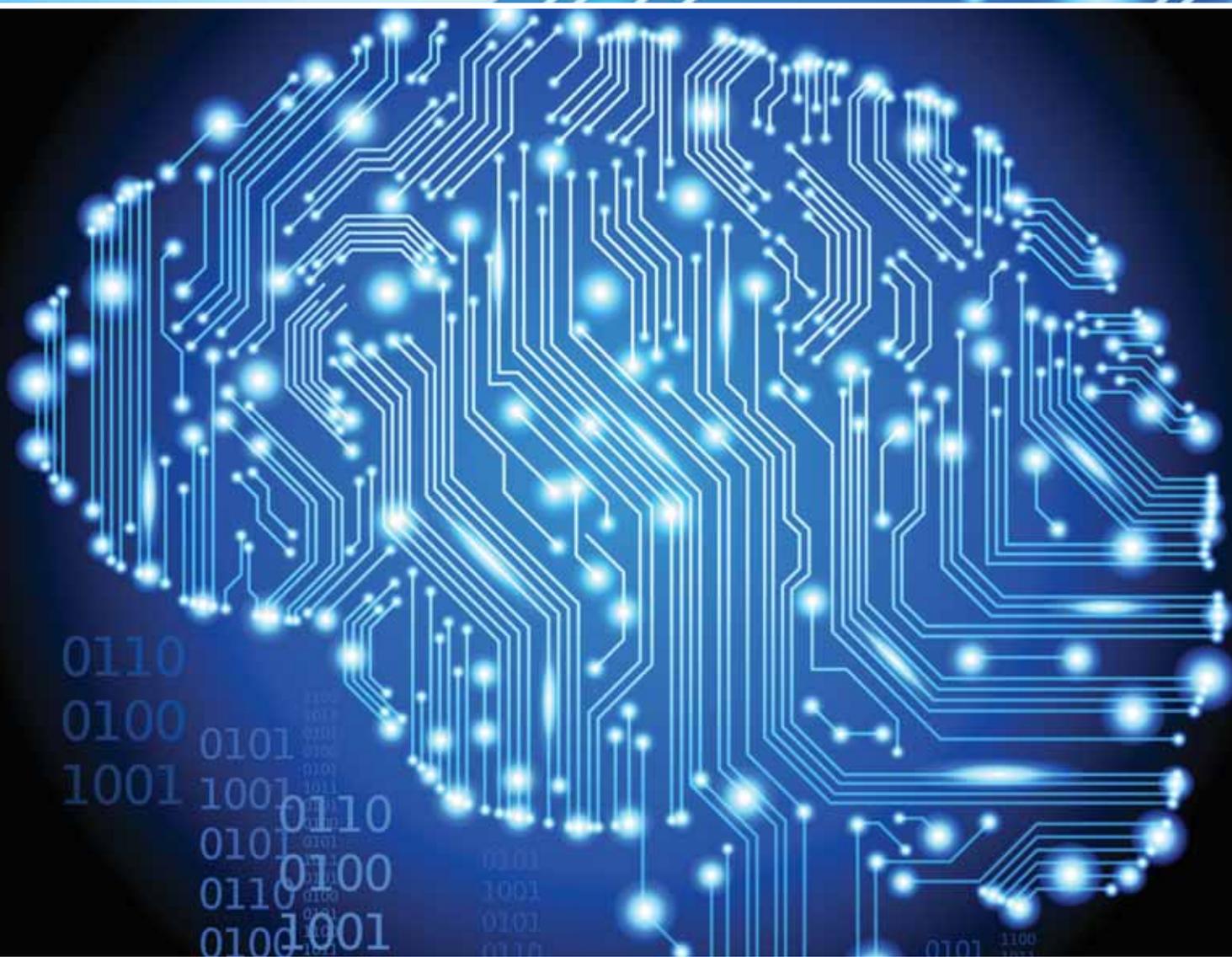
для развертывания в ЦОД и отдельных департаментах организаций.

Ускорители AMD Radeon Instinct MI60 и MI50 демонстрируют скоростные вычисления с плавающей запятой и обладают ультрабыстрой памятью HBM2 (High-Bandwidth Memory 2-го поколения) с пропускной способностью до 1 ТБ/с. Они также являются первыми GPU с поддержкой интерконнекта нового поколения PCIe 4.0, который работает до двух раз быстрее, чем любые другие технологии соединения x86 CPU-to-GPU, а также интерконнект AMD Infinity Fabric Link, который делает возможным соединение GPU-to-GPU до 6 раз быстрее, чем при использовании PCIe Gen 3.

AMD также представила новую версию открытой программной платформы ROCm для ускоренных вычислений, которая поддерживает архитектурные особенности новых ускорителей, включая оптимизированные операции глубокого обучения (DLOPS) и технологию интерконнекта AMD Infinity Fabric Link. Разработанная специально для масштабного применения ROCm позволяет заказчикам развертывать высокопроизводительные и энергоэффективные гетерогенные компьютерные системы на базе открытых сред.

www.amd.com

Мы стоим на пороге эры машин?



Технологии машинного обучения и управление сложными системами



Александр ГЕРАСИМОВ,
независимый эксперт

Всплеск интереса к концепции искусственного интеллекта в целом и технологиям машинного обучения в частности (первые попытки их реализации относятся еще к 50-м годам прошлого века, в СССР, например, работы В.М. Глушкова¹) непосредственно связан с феноменом цифровой трансформации «не-ИТ» отраслей экономики, таких как промышленность, транспорт, сельское хозяйство, финансы, торговля и др.

Целесообразно дать определение этому феномену. Цифровизация – это переход к созданию добавленной стоимости с использованием все более изолированных от непосредственного участия человека

Технологии машинного обучения и системы цифровых двойников придают новое качество имитационному моделированию, которое из умозрительных упражнений аналитиков превращается в один из инструментов контура управления. С помощью данного инструмента можно автоматически корректировать план, выбирая оптимальный в конкретный момент времени вариант, исполнять его с минимальным негативным влиянием человеческого фактора, анализировать обратную связь и корректировать алгоритм оптимизационного планирования. Ключевую роль в применении имитационного моделирования играют технологии Интернета вещей (IoT) и машинного обучения.

производственных и бизнес-процессов, которым свойственна адаптивность (самооптимизация), основанная на использовании математических моделей, описывающих взаимосвязи метрик этих процессов, с преимущественно прямым получением первичных данных в местах их возникновения от устройств и датчиков IoT, что обеспечивает высокое качество данных (актуальность, релевантность, точность и полноту). Основа цифровизации – математические модели сквозных процессов производства и сбыта продукции (поэтому отрасль называется цифровой), позволяющих оптимизировать производство и сбыт согласно критериям прибыльности, устойчивости бизнеса и минимизации негативного воздействия на окружающую среду.

Приведенная дефиниция основана на обобщении определения цифрового сельского хозяйства, сформулированного

американской ассоциацией по развитию цифрового сельского хозяйства AgGateway². Важно отметить, что это определение не теоретическое, разработано ассоциацией AgGateway путем обобщения практического опыта и достигнутых членами ассоциации результатов.

Таким образом, моделирование на основе цифровых двойников, включенное непосредственно в контур автоматического (автономного) управления и выполняющее функцию оптимизации системы с учетом всего многообразия факторов и взаимозависимостей ее элементов, – основа цифровой экономики. Для реализации моделирования хорошо подходят технологии машинного обучения, что и вызвало несколько лет назад буквально всплеск интереса к этой отнюдь не новой, но ранее не нашедшей широкого применения технологии, которая развивалась прежде всего в направлениях

¹ <http://ogas.kiev.ua/library/yskusstvennyj-ynellekt-ystoryya-odnoj-ydey-akademyka-vm-glushkova-507>

² https://s3.amazonaws.com/aggateway_public/AgGatewayWeb/News/CommunicationsKit/AgGatewayAnnualReport_DRAFT_FINAL_singlePage_102317C_lowres.pdf

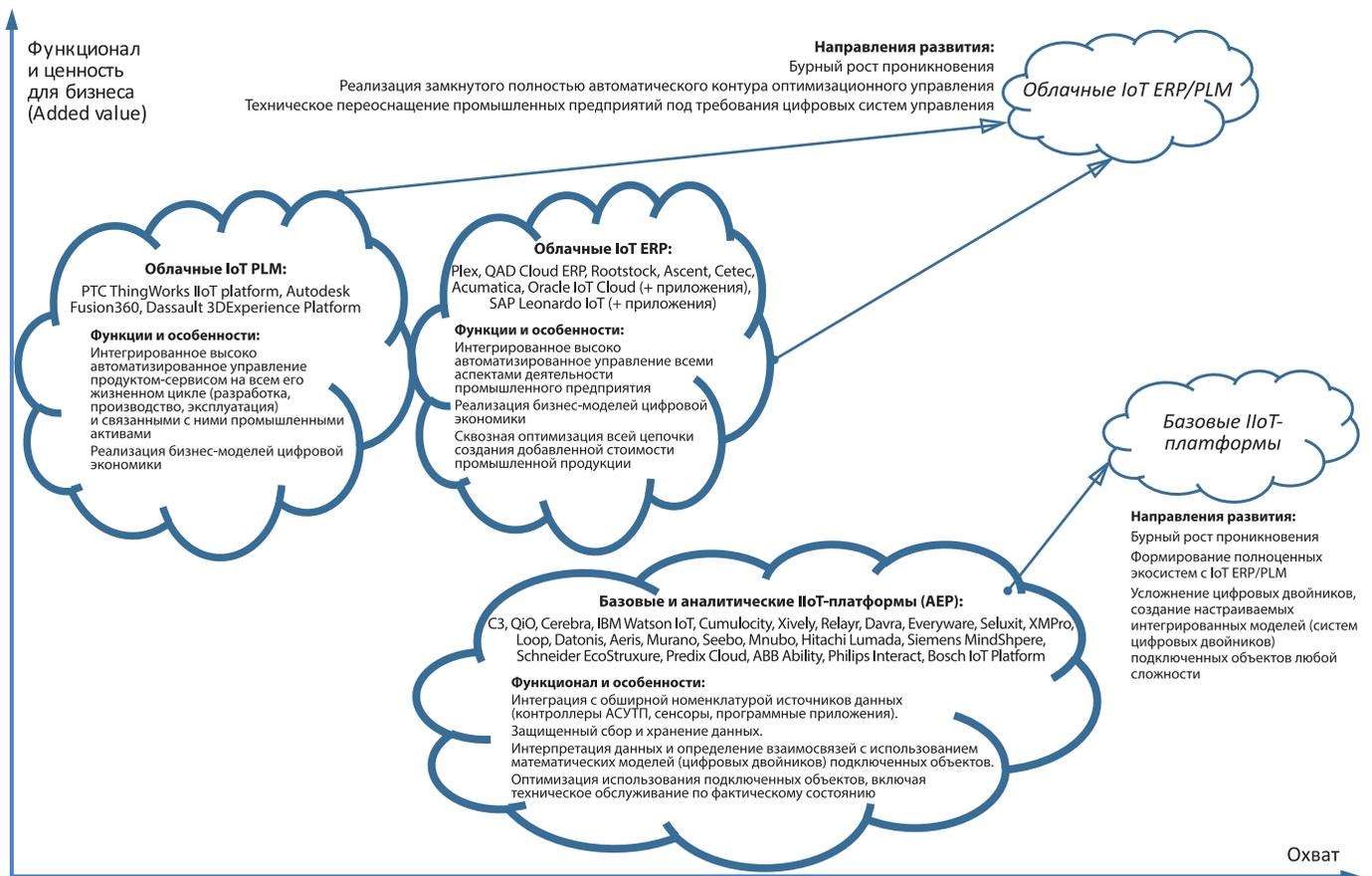


Рис. 1. Развитие экосистемы промышленных облачных IoT-платформ и приложений

Источник: J'son & Partners Consulting, 2018

распознавания речи, изображений, машинного перевода текстов с одного языка на другой и решения ряда других узкоспециализированных задач.

Энейблерами (enabler) практического использования машинного обучения применительно к задаче оптимизационного управления стало бурное развитие Интернета вещей и, как следствие, накопление в экосистеме облачных IoT-платформ обширной номенклатуры качественных машинных данных за длительный исторический период с высокой детализацией (до конкретного подключенного объекта). На рис. 1 показан пример такой экосистемы – экосистемы промышленных IoT-платформ. Собственные экосистемы формируются и во всех других отраслях экономики. Именно машинные данные, накапливаемые в облачных экосистемах, а не вводимые вручную в «традиционные» on-premise ИТ-системы, служат

основой для полноценного применения технологий машинного обучения: без таких данных эти технологии бесполезны.

В результате развития IoT-экосистем и применения технологий машинного обучения

В перспективе внедрение математических моделей с использованием технологий машинного обучения даст возможность корректно интерпретировать более широкую номенклатуру собираемых данных, строить

В результате развития IoT-экосистем и применения технологий машинного обучения стало возможным предсказывать поведение отдельных объектов.

стало возможным с достаточной точностью предсказывать поведение отдельных объектов, например станков или инженерного оборудования, что позволяет, в частности, обеспечить предиктивное техническое обслуживание и ремонты.

прогнозы с высокими точностью и степенью детализации, выполнять сценарный анализ с выбором оптимального сценария не только по производственным, но и финансовым критериям верхнего уровня (выручка, маржинальность).

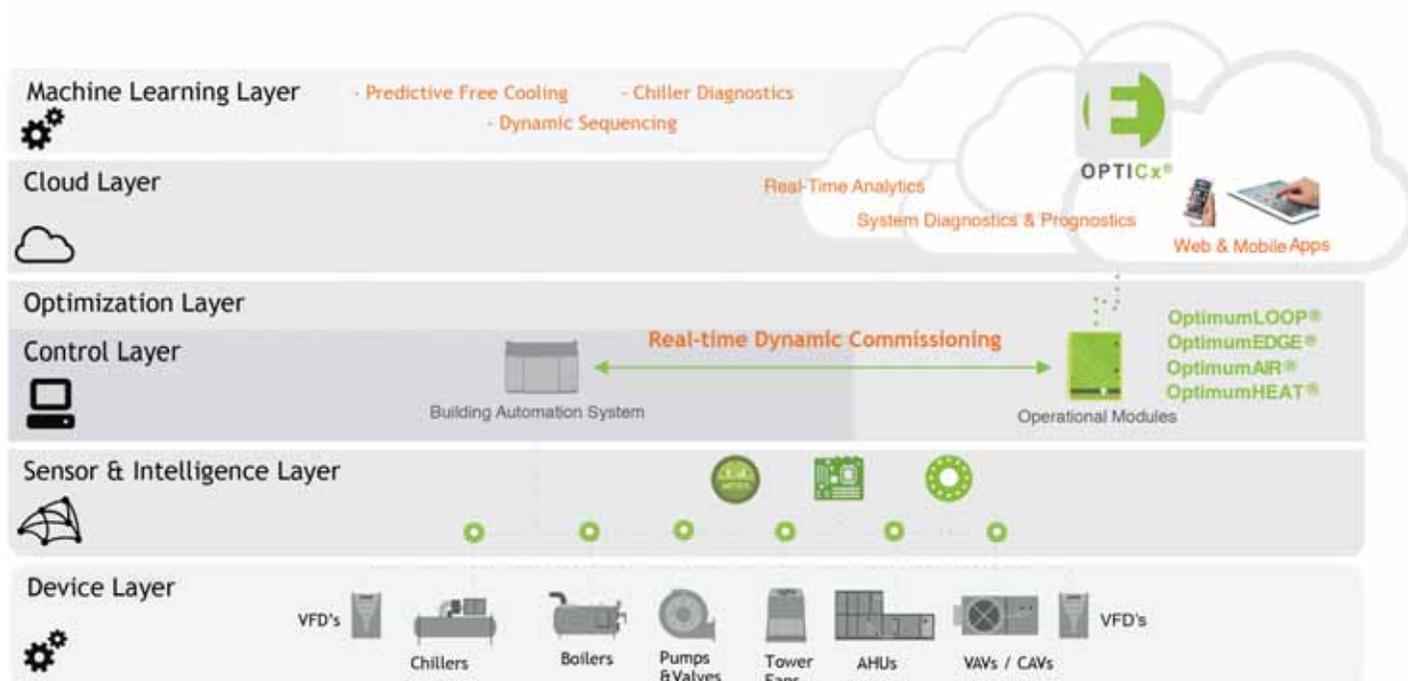


Рис. 2. Типовая схема аналитической IoT-платформы, использующей технологии машинного обучения и интегрированной с исполнительными системами (BMS) в замкнутый контур оптимизационного управления

Источник: Optimum Energy, 2018

Однако на этом пути есть нерешенная проблема, состоящая в необходимости перехода от моделирования поведения отдельных цифровых двойников к моделированию сложных систем

стоимости. Например, речь идет о переходе от оптимизации режимов работы отдельных инженерных систем здания к моделированию совокупности инженерных систем здания как изолированного

В результате имеет место нарастающий в начальной стадии процесс формирования полноценных экосистем тесно интегрированных между собой платформ и приложений, выполняющих задачу оптимизации как отдельного здания, так и балансировки генерации, сбыта и потребления коммунальных ресурсов в целом.

В настоящее время есть примеры успешного применения технологий машинного обучения для моделирования систем, состоящих из ограниченного количества относительно легко моделируемых киберфизических объектов, причем осуществляемого полностью автономно (автоматически), в режиме близком к реальному времени, и включенного непосредственно в контур управления. Прежде всего, речь идет об инженерных системах отдельного здания (рис. 2).

Особую сложность в моделировании представляет система систем, где присутствуют как природные объекты, так и созданные человеком. Например, это сельское хозяйство и добыча полезных ископаемых. Моделирование подобных систем – это будущее, возможно, не столь отдаленное. ■

Особую сложность в моделировании представляет система систем, где присутствуют как природные объекты, так и созданные человеком.

цифровых двойников. Другими словами, требуется перейти к моделированию поведения киберфизического объекта не как изолированной системы, а как элемента системы систем, с учетом взаимосвязей объекта с другими объектами – элементами системы систем, которые тоже являются системами. Именно такое моделирование, на порядки более сложное, способно дать максимальный экономический эффект, поскольку позволяет реализовать сквозную оптимизацию всей цепочки создания добавленной

объекта, а после решения этой задачи – к оптимизации в рамках smart grid, где здание считается одним из элементов. Ведь любое здание не является автономным, а потребляет (в случае возобновляемой энергии и генерирует) ресурсы, что приводит к необходимости интеграции систем оптимизационного управления инженерным оборудованием зданий с аналогичными системами для управления энергосетями (smart grid), а также системами распределения других ресурсов (воды, тепла, газа).

Реализация методов искусственного интеллекта на базе технологии больших данных



Татьяна ЗОБНИНА,
ведущий разработчик систем
машинного обучения, департамент
систем автоматизации ИТ
и процессов обслуживания, NAUMEN

Сегодня уже очевидно, что большие данные – это не маркетинговый ход. В 2005 г. объем всех данных составлял примерно 150 эксабайт, в 2010-м – 1200 эксабайт, а сейчас ежедневно создается 2,5 квинтиллиона байтов данных. Пользователи Twitter генерируют более 500 млн твитов каждый день, аналогичное количество изображений загружается в Facebook. В 2016 г. граф связей пользователей Facebook содержал более миллиарда узлов и свыше сотни миллиардов ребер-связей между пользователями. Объем Всемирной паутины, согласно индексу Google, превышает 45 млрд веб-страниц, а Google ежедневно выполняет несколько миллиардов поисковых запросов по всем страницам.

Большие объемы данных во многих отраслях помогают перенести методы машинного обучения из исследовательских лабораторий на реальное производство. Наиболее актуальные вопросы сегодня связаны не со сбором, хранением и передачей огромного количества данных, а с их пониманием, т. е. превращением данных в знания, выводы и действия.

Потенциал

Вместе с достижениями в области ИИ и машинного обучения большие данные могут привести в новым открытиям в различных областях знаний. Например, высокопроизводительные геномные эксперименты можно применять для персонализированной медицины, а исторические климатические данные – для понимания глобального потепления и прогнозирования погоды. Инструменты анализа снимков со спутников с помощью алгоритмов машинного зрения открывают широкие перспективы для многих отраслей – от сельского хозяйства до нефтедобычи.

Однако исследователи зачастую сталкиваются с плохой масштабируемостью алгоритмов машинного обучения. Алгоритмический параллелизм с использованием многоядерных процессоров, графических процессоров, параллельные и распределенные системы вычислений наряду с разработкой новых алгоритмов обработки данных – неотъемлемая часть процесса актуализации больших данных при помощи алгоритмов машинного обучения. Только благодаря алгоритмам машинного обучения большие данные обеспечивают беспрецедентные возможности для научных открытий и коммерческой

эксплуатации во многих областях знаний и отраслях экономики.

Бизнес

Развитие и распространение технологии больших данных вместе с новыми революционными идеями в области алгоритмов машинного обучения способствовали синергетическому росту применения решений на основе ИИ в различных областях бизнеса. По данным опроса Big Data Executive Survey, представленного в январе 2018 г. компанией NewVantage Partners, подавляющее число руководителей (97,2%) ведущих компаний и корпораций Fortune 1000 отметили, что их компании инвестируют в создание технологий больших данных и внедрение решений на основе ИИ. Среди опрошенных 76,5% руководителей отметили, что технологии больших данных расширяют возможности применения технологий ИИ для их компаний. Результаты опроса показывают, что респонденты видят взаимосвязь между возможностями большими данными и технологиями ИИ.

Среди пионеров применения технологий больших данных и решений на основе алгоритмов машинного обучения – финансовые компании. Из-за большого объема транзакционных и клиентских

данных эти организации всегда были на переднем крае использования аналитики для управления рисками, оценки прибыльности и кредитоспособности клиентов и определения целевых сегментов рынка. Однако многие из этих компаний сталкиваются с угрозой со стороны более молодых конкурентов, также ориентированных на использование больших объемов данных и при этом не имеющих устаревших бизнес-процессов, связанных с хранением и обработкой данных, которые создали культуру обработки данных, основанную на поточной обработке событий и алгоритмах машинного обучения.

Самой трудной задачей при переходе к новой культуре управления данными 48,5% считают человеческий фактор, 32,4% – бизнес-процессы и лишь 19,1% – технологии. Подавляющее большинство (79,4%) руководителей отмечают, что они опасаются угрозы со стороны новых высокотехнологичных конкурентов. В ответ на угрозу со стороны конкурентов компании увеличивают свои инвестиции в ИИ и большие данные. 71,8% руководителей указали, что инвестиции в ИИ окажут наибольшее влияние на изменения в их отрасли.

По мнению руководителей, инвестиции в большие данные и ИИ начинают давать значимые и измеримые с точки зрения бизнеса результаты. 73,2% руководителей сообщают, что их организации уже добились качественных результатов своих инвестиций в большие данные и ИИ. В частности, 69% руководителей отмечают значительных успех в инициативах по совершенствованию процессов принятия решений с помощью операционной аналитики, 60,9% сократили расходы. Однако всего 8,7% руководителей сообщают об успехах в монетизации больших данных и всего 7,2% считают это целью «номер один» для своего бизнеса. Подавляющее количество руководителей – 93% – сообщают об инвестициях в ИИ и машинное обучение как в технологию с наибольшим

ожидаемым воздействием на развитие отрасли. Влияние больших данных выходит далеко за рамки простых отчетов и аналитики, так как примерно половина опрошенных отметили, что их компании используют технологии больших данных наряду с ИИ для вывода новых продуктов на рынок и улучшения клиентского опыта. Таким образом, большие данные в сочетании с ИИ обеспечивают мощную основу для новой стремительной волны инноваций.

Алгоритмы

Доступность больших объемов разнородных данных, возможность оперативно объединять различные источники информации открыли новые возможности для применения алгоритмов машинного обучения и развития ИИ.

Хотя многие технологии машинного обучения существуют несколько десятилетий, только с реализацией технологий Big Data стали доступны наборы данных достаточно большого размера для получения статистически значимых результатов машинного обучения. Ранее специалисты по статистике и аналитике часто ограничивались работой с выборками или агрегированными данными. Сейчас, вместо того чтобы полагаться на репрезентативные выборки и изучать различные срезы событий, исследователи и аналитики могут экспериментировать с различными выборками

и включать в модели машинного обучения более детализированные данные. В результате у предприятий появляется возможность опробовать различные модели и алгоритмы. Большие данные позволяют организациям быстрее разрабатывать системы машинного обучения и внедрять их в бизнес-процессы.

Однако преимущество алгоритмов машинного обучения – их же слабость, поскольку не все алгоритмы машинного обучения являются масштабируемыми с точки зрения применения на больших объемах данных. Зачастую решение отдельных задач при помощи машинного обучения – достаточно затратная процедура по времени и вычислительным мощностям для многих компаний. Другая проблема кроется в самих наборах данных. Успешное применение во многих отраслях нашли алгоритмы машинного обучения с учителем. Для продуктивной работы таким алгоритмам необходимо большое количество данных с известной целевой переменной, которую необходимо прогнозировать. На практике создание целевой переменной требует дополнительных затрат, это довольно трудоемкий процесс.

Обработка dark data, т. е. больших массивов данных, для которых не определена целевая переменная, таких как большие массивы изображений, текста, данных с датчиков и сенсоров, – отдельная проблема для использования алгоритмов машинного



обучения. В этой области необходимы дальнейшие исследования алгоритмов обучения без учителя и алгоритмов для поиска взаимосвязей внутри больших массивов данных. Разметкой, или определением целевой переменной для прогнозирования, подобных данных, как правило, занимаются люди. Достаточно часто размечен только небольшой массив данных, т. е. информация о целевой переменной есть только для небольшого числа объектов или событий. Способом решения проблемы «недостаточной» разметки данных является обучение с частичным привлечением учителя (Semi-supervised learning). Когда целевая переменная естественным образом определена, нужно уточнить целевую переменную, чтобы избежать ошибок наблюдений, выбросов и т. п. Кроме того, выбор правильной целевой переменной требует хорошего знания предметной области, наличия экспертной оценки, понимания бизнес- и технологических процессов, для которых необходимо прогнозирование целевой переменной. Таким образом, решение даже самых простых с точки зрения машинного обучения задач требует не только наличия больших данных и вычислительных мощностей для их обработки, но и достаточного уровня зрелости бизнес- и технологических процессов.

Непростая задача для исследователей – конструирование «правильных» выборок для тренировки алгоритмов машинного обучения. Зачастую реальные данные существенно отличаются от тех, на которых происходило обучение алгоритма. Так, в задачах машинного зрения алгоритму могут быть переданы размытые изображения, которые могут являться следствием, например, плохих погодных условий, и алгоритм примет неверное решение. Но даже если добавить такие изображения в исходный набор данных, качество решения задач может только ухудшиться. Иногда достаточно внести несущественные изменения в исходное изображение, чтобы оно стало

неверно классифицируемым алгоритмом, созданным на основе исходного изображения. В ряде задач поиск «правильной» выборки может быть заменен моделированием среды и обучением модели на отклике среды, как это реализовано в моделях обучения с подкреплением (Reinforcement learning). Таким образом, развитие и масштабирование алгоритмов обучения без учителя и применение их совместно с алгоритмами обучения с учителем – в числе стратегических задач машинного обучения.

С точки зрения машинного обучения и ИИ у любой задачи есть два пути решения:

- накопить суперобъем данных и обучить на них достаточно универсальный алгоритм;
- обучать алгоритм непрерывно по мере поступления информации.

Первый широко распространенный на практике подход успешно используется в решении целых классов задач, связанных с обработкой фото и видео, анализом текста и речи. Его основу составляют формирование больших по объему размеченных выборок и обучение алгоритмов, которые могут быть применены на широком классе задач, таких как, например, задачи компьютерного зрения и модели InceptionV3, VGG16 и т. п. Развитие моделей обучения и совершенствование вычислительных мощностей могут обеспечить актуальность и второго подхода, а также комбинирование двух подходов.

Алгоритмы машинного обучения помогают справляться с избыточной информацией. Не обязательно сохранять в память, а затем обрабатывать все поступающие данные. Достаточно выделить значимые для процесса части этих данных или обучить модель машинного обучения сразу выдавать значимый с точки зрения бизнеса результат по мере поступления новых данных. Самым простым примером может служить анализ спама почтовых сообщений. Многие алгоритмы машинного обучения достаточно эффективны для обнаружения аномалий в данных,

которые могут свидетельствовать, например, о некорректной работе оборудования.

Задача эффективного хранения и использования требуемой для решения задач информации как никогда актуальна. Многие эксперты отмечают бесполезность активности по сбору данных без предварительной оценки алгоритмами необходимости хранения каждой переменной. Выяснить, какая информация является необходимой, можно с помощью алгоритмов. Выделим три способа решения задачи:

- экспертная оценка;
- оценка значимости переменных в модели машинного обучения;
- выделение значимых для решения задачи частей объекта при помощи готовых алгоритмов машинного обучения.

Только в результате сочетания всех способов можно обеспечить эффективное хранение всей поступающей информации и преобразование данных в решение реальных задач бизнеса. Даже самые современные системы ИИ не способны рассуждать, планировать и принимать стратегические решения. Все решения в области ИИ и больших данных необходимо рассматривать как задачу взаимодействия человеческого и искусственного интеллекта.

Разработка алгоритмов машинного обучения, которые максимально эффективно используют большие данные, – наиболее перспективное направление развития технологии Big AI. Агрегирование огромных массивов данных без применения алгоритмов машинного обучения превращает большие данные из капитала в бремя для бизнеса. Только данные, которые дают возможность использовать новые бизнес-модели, могут занимать место на серверах компаний. Хранение и накопление данных без определения взаимосвязей между ними при помощи современных алгоритмов машинного обучения – порочная практика, не приносящая реальной выгоды от технологии больших данных компаниям, которые взяли курс на цифровую трансформацию. ■

Искусственный интеллект

требуется везде, где нужен разум



Владимир КРЫЛОВ,
консультант Artezio (входит в группу компаний ЛАНИТ), д. т. н., профессор

Как и зачем обучать ИИ?

При создании ИИ сегодня используются три основные методологии его обучения требуемым функциям: обучение с учителем, самообучение и обучение с подкреплением. Для каждой конкретной задачи эффективность ИИ достигается, если опираться на одну из упомянутых методологий. В тех сферах, где человек полностью понимает, как правильно выполнить те или иные действия, знает много примеров правильного решения, применяют обучение с учителем – «делай как я».

Когда, например, обучают робота для диагностики заболеваний, ему показывают массу данных о симптомах, анализах и правильно поставленные диагнозы. Он овладевает этими знаниями как истинными и зачастую может превзойти своего учителя благодаря тому, что обучился на таком количестве примеров, с которым

Искусственный интеллект (ИИ) уже сегодня применяется во многих сферах – от медицины и финансов до обороны и автопилотируемого транспорта. Если заглянуть в будущее, то можно предположить, что он станет ключевой технологией, на базе которой будут реализовываться самые эффективные проекты. С какими задачами способен справиться искусственный интеллект, при каких условиях и где он наиболее эффективен?

ни один из врачей не в состоянии даже ознакомиться.

Плохо, если для обучения будут использоваться неверные диагнозы. Робот иногда их обнаруживает, и учитель исключает такие примеры из материала обучения, но нередко человек абсолютно уверен в своей правоте, и робот наследует его ошибки. При решении ряда задач человек сразу расписывается в своей беспомощности перед сложностью данных. Тогда он строит ИИ, который поможет разобраться в структуре этих данных, найти общие закономерности и описать их путем установления связей, общих конструкций.

Если мы говорим о построении ИИ с самообучением, то сегодня такой ИИ опирается на всю совокупность данных, предоставленных человеком. В последнее время самообучение связывают с обучением определенного класса моделей, которые человек выдвигает как наиболее подходящие для описания той предметной сферы, где он хотел бы использовать ИИ.

Наконец, обучение с подкреплением является прямым погружением ИИ в среду дальнейшего использования. При этом искусственный интеллект поощряют или наказывают за каждое совершенное им действие. Простейшей иллюстрацией здесь может служить обучение ИИ различным играм. Многократное повторение игры позволяет ИИ обучиться,

используя очень скудные, с точки зрения человека, описания обстановки, в которой он действует.

Одно из больших достижений последнего времени – разработка ИИ, который сам научился играть в Го (играя сам с собой) и стал обыгрывать чемпионов. Этот подвиг привел к созданию искусственного интеллекта для обучения других ИИ.

Задачи для ИИ

К основным отраслям применения ИИ сейчас относят управление многими координированными процессами (например, в сфере транспорта, при изготовлении материальных объектов, в энергетике), быструю помощь людям для поддержания их здоровья и жизни (в медицине, при выполнении спасательных работ), в юридической сфере, где важно исключить человеческий фактор и принять взвешенное, объективное решение.

Медицина хорошо адаптирует средства искусственного интеллекта. Искусственный интеллект позволяет не только давать рекомендации при диагностике заболеваний каким-либо сложным методом, например функциональным МРТ, но и впервые рассмотреть очень много факторов, повлиявших на возникновение болезни.

В Южной Корее система диагностики и лечения с использованием ИИ вошла в национальную медицинскую программу. Первый



успешный экспериментальный проект IBM Watson был реализован в сентябре 2016 г., когда искусственный разум внедрился в онкологическом центре Гиль. 61-летнему пациенту по результатам колоноскопии поставили диагноз – рак толстого кишечника. Необходимость химиотерапии и подбора наиболее эффективных препаратов стала причиной введения данных в ИИ. Специалисты и пациент остались довольны, поскольку в результате качественного лечения, назначенного машиной, удалось уничтожить оставшиеся после резекции раковые клетки.

В ближайшем будущем японские врачи собираются массово использовать системы визуальной диагностики, основанные на искусственном интеллекте. Такие системы смогут находить настолько незаметные аномалии, что доктор, скорее всего, не обратит бы на них внимания. В Японии разрабатывается несколько подобных проектов. Компания LPixel, связанная с Токийским университетом, конструирует систему, определяющую аневризмы. Аневризма может вызвать повреждение головного мозга. Если ее выявить на ранней стадии, можно предотвратить тяжкие последствия. Компания предоставляет свой диагностический ИИ вместе с базой МРТ-изображений,

собранных из десяти медицинских учреждений. Доктору демонстрируется 3D-изображение кровеносной системы, на которой алгоритм красным маркером помечает место возможного нахождения аневризмы. LPixel планирует выйти на рынок со своей системой в 2019 г.

Исследовательская компания Fuji Keizai заявляет, что японский рынок медицинского ИИ к 2020 г. увеличится более чем вдвое – с 32,8 млн долл. (по данным 2016 г.) до 88 млн долл. Как объясняют авторы прогноза, за этим ростом стоит прогнозируемая нехватка врачей. Новая медицинская программа с использованием ИИ позволит врачам работать с большим количеством пациентов при сохранении качества медицинского обслуживания. К слову, в Японии производится очень большое количество визуальных медицинских данных, поэтому такой план кажется вполне реальным.

Финтех и транспорт

В последнее время область, получившая название «финтех», стала вкладывать серьезные средства в разработку систем ИИ. Известно немало примеров успешных проектов. В частности, анализ потока из миллионов банковских транзакций для обнаружения хищений.

Человек без помощи машины просто не сможет заметить что-то подозрительное в огромном объеме информации.

Не стоит забывать и про транспорт, где уже видны выдающиеся успехи ИИ в поддержке автопилотов четвертого уровня. Беспилотные автомобили сегодня стали реальностью. Следующий шаг – развитие транспортных систем на основе обменивающихся информацией подвижных средств и предметов окружения: дорожных знаков, светофоров, мостов, сооружений, участков дороги. Никакая другая технология, кроме ИИ, не справится с задачей координации всех объектов в такой масштабной системе. Общее название этого направления разработок – Connected Vehicles.

Спектр направлений для применения искусственного интеллекта необычайно широк: ИИ невозможно применять только там, где никакой интеллект не нужен. Однако стоит отметить, что пока разработчики сосредоточены на создании узких, специализированных решений, ориентированных на решение конкретных задач. А глобальный искусственный интеллект остается плодом воображения писателей-фантастов. ■

Искусственный интеллект и машинное обучение:

тенденции и прогнозы развития



Дмитрий МАРТЫНОВ,
официальный представитель Infor
в России и СНГ

Решения на основе искусственного интеллекта постепенно входят в повседневную жизнь, кардинально меняя привычные действия и вещи. Уже сегодня миллионы людей используют возможности цифровых ассистентов – Siri, Google Now и Alexa. Беспилотный автомобиль теперь разрабатывает не только корпорация Google, но и такие автогиганты, как General Motors, Daimler, BMW, Ford. Развиваются технологии распознавания естественной речи, применяемые в сфере обслуживания клиентов.

При этом очевидно, что на горизонте ближайших пяти лет разработки с использованием AI и ML выведут на принципиально новый уровень автоматизацию бизнес-процессов в крупных и средних компаниях.

По прогнозам аналитического агентства Gartner, к 2020 г. в 85% компаний будут реализованы пилотные проекты с использованием искусственного интеллекта (Artificial Intelligence – AI). Агентство IDC предсказывает, что в 2021 г. компании израсходуют на технологии когнитивных вычислений и искусственного интеллекта свыше 52 млрд долл. Среди отраслей, где влияние AI и связанных с ним технологий машинного обучения (Machine Learning – ML) будет особенно велико, ведущие аналитические компании Forrester, Gartner и McKinsey выделяют финансовый сектор, электроэнергетику, ритейл, машиностроение и тяжелую промышленность, здравоохранение, сферы высоких технологий и телекоммуникаций.

Что такое AI и ML?

Согласно ИТ-гlossарию Gartner, **искусственный интеллект** – это технология, воспроизводящая поведение человека в плане обучения, умения делать выводы, воспринимать сложный контекст, поддерживать естественный диалог с людьми и пр. Находит применение в автономном транспорте, системах распознавания, генерации, оценки речи и т. п.

В свою очередь, **машинное обучение** – это класс методов искусственного интеллекта, для которых характерна возможность контролируемого или неконтролируемого обучения в процессе применения решений большого количества однотипных задач.

Как AI и ML повлияют на бизнес и бизнес-процессы

На текущий момент во многих прогнозах выделяют шесть крупных областей, где трансформационное

воздействие технологий AI и ML будет наиболее заметным и приведет к качественному скачку эффективности и преобразованию привычных процессов.

Аналитика, управление проектами и принятие решений

В первую очередь эксперты Gartner, Forrester и McKinsey выделяют сферу корпоративной аналитики, принятия решений и управления проектами. Так, дополненная аналитика (Augmented Analytics) даст возможность автоматизировать подготовку данных, обнаружение скрытых взаимосвязей и составление наглядных аналитических отчетов с понятной визуализацией. Предсказательная аналитика, построенная на обработке огромного количества корпоративных данных с помощью AI, позволит руководителям принимать более взвешенные и качественные решения, снизить бизнес-риски предприятий. В управлении проектами возникнут новые возможности по автоматической оптимизации распределения ресурсов, контролю

графиков работы смежных подразделений, корректировке процесса исполнения задач.

Обработка естественной речи

Как уже отмечалось, сейчас мы пользуемся возможностями виртуальных голосовых ассистентов – Siri, Alexa, Google Now, Cortana и др. Они научились с достаточно высокой степенью точности распознавать естественную человеческую речь, а не набор фиксированных команд с жестко заданной логикой и синтаксисом.

В сфере распознавания естественной речи (Natural Language Processing – NLP) машинное обучение позволит в короткие сроки значительно повысить качество обработки не только голосовых, но и текстовых сообщений. Ведутся разработки по отслеживанию интонаций клиентов, взаимодействующих с автоматизированной платформой, и распознаванию их намерений. Это даст возможность значительно улучшить обслуживание клиентов, повысить качество клиентского самообслуживания с помощью IVR и других автоматизированных приложений.

Персонализация маркетинга и обслуживания

В маркетинге алгоритмы машинного обучения помогут обеспечить персонализацию взаимодействия бренда и клиента. На смену ставшему традиционным контент-маркетингу придет так называемый диалоговый маркетинг, где на основе статистических данных и глубокого анализа истории взаимодействия с клиентом искусственный интеллект будет решать, каким должно быть содержание диалога с каждым отдельным человеком в тот или иной момент времени.

В плане обслуживания искусственный интеллект возьмет на себя управление маршрутами клиентов в различных каналах коммуникаций. Базируясь на сведениях о человеке, данных о предыдущих запросах, обращениях в компанию и статистических прогнозах, системы смогут заранее предвидеть

сценарий маршрута клиента и с опережением предлагать ему необходимую помощь и персонализированный контент в каждой точке взаимодействия.

Одновременно с этим виртуальные ассистенты на основе AI существенно повысят продуктивность и эффективность сотрудников корпоративных контакт-центров. Помимо автоматизации рутинных задач искусственный интеллект сможет в режиме реального времени отслеживать диалог оператора с клиентом и своевременно предоставлять необходимые подсказки по скрипту, данные из базы знаний и полезную аналитику.

Интернет вещей и цифровые двойники

В производственном секторе будут активно развиваться промышленный Интернет вещей (Industrial Internet of Things – IIoT) и потенциально мощная смежная технология так называемых цифровых двойников.

Промышленный Интернет вещей, по определению TAdviser, представляет собой систему объединенных компьютерных сетей и подключенных производственных объектов со встроенными датчиками и ПО для сбора и обмена данными, с возможностью удаленного контроля и управления в автоматизированном режиме, без участия человека.

Фактически речь идет о совокупности датчиков, исполнительных механизмов, контроллеров и человеко-машинных интерфейсов, установленных на ключевых частях оборудования. Датчики собирают информацию с используемых в производстве машин и формируют общую информационную картину техпроцессов. Эту информацию можно обрабатывать с помощью алгоритмов AI и ML и использовать на разных уровнях деятельности предприятия – от принятия обоснованных решений до автоматического управления и корректировки исполнения технических процессов и снижения износа оборудования.

Совмещение возможностей IIoT и машинного интеллекта позволяет предотвращать простои, поломку оборудования, сокращать периоды внепланового техобслуживания и количество сбоев в управлении цепочками поставок.

Цифровой двойник – это цифровая модель, которая воспроизводит объект, процесс или систему в реальном мире. В промышленности речь идет о создании цифровых двойников предприятий – заводов, электростанций, нефтедобывающих комплексов. С помощью собранной с различных датчиков информации создается виртуальная модель промышленного объекта, в которой отображаются данные о бизнес- и технологических процессах, связях между ними, о работе и состоянии промышленного оборудования.

Цифровые двойники позволяют не только отслеживать состояние производства в динамике, они способны моделировать любые сценарии анализа «что если» – показывать, как будут меняться бизнес-результаты при изменении тех или иных параметров производства. Например, в нефтедобывающей отрасли цифровой двойник позволяет симулировать бурение новых скважин, заранее оценивать потенциальные риски и бизнес-ценность проектов.

Автономные устройства

Под автономными устройствами в данном контексте подразумеваются машины и механизмы, способные самостоятельно в течение определенного времени выполнять конкретные действия без участия человека.

В качестве примеров автономных устройств можно привести целый ряд механизмов – от робота-пылесоса до автономных машин для сбора урожая. Сейчас технологии AI и ML активно внедряются в этой области, появляется «умное» медицинское и сельскохозяйственное оборудование.

Одновременно с развитием функционала сложных одиночных

устройств разрабатывается концепция «роя» небольших механизмов под управлением AI, например квадрокоптеров. Внедрение AI позволяет автономным устройствам повысить эффективность работы благодаря улучшенному восприятию факторов и параметров окружающей среды, а также своевременной реакции путем принятия оптимальных решений. Большая часть автономных устройств – это роботы, транспортные средства и беспилотные летательные аппараты.

Применение автономных устройств открывает новые перспективы в автоматизации производственных линий, цепочек поставок и логистики, позволяет освободить человека от выполнения рутинных, повторяющихся задач.

AI-разработка

Разработчики всегда стремились к использованию абстракций более высокого уровня. Максимальный теоретический уровень абстракции – система, самостоятельно пишущая программный код. Пока этот уровень недостижим, но уже сегодня существуют инструменты на базе AI, которые существенно упрощают и ускоряют разработку. В частности, Google разработала систему прогнозирования багов на основе ML-алгоритмов и предсказательной аналитики. Существуют системы, которые анализируют содержимое репозитория GitHub, выявляют проблемы и предлагают возможные варианты их решения.

AI-разработка развивается по трем основным направлениям. Первое – инструменты для внедрения AI-алгоритмов в бизнес-приложения без участия специалиста по Data Science. Второе – инструменты дополненной аналитики, автоматизированного тестирования и создания программного кода для разработки решений с применением AI. Третье – AI инструменты для разработки решений с использованием бизнес-логики без привлечения консультантов из бизнес-подразделений.

AI и ML: отрасли на грани трансформации

Агентство McKinsey в докладе «Artificial Intelligence. The Next Digital Frontier?» предлагает рассматривать влияние прикладных решений на базе AI и ML на четырех уровнях бизнеса: проектирование, производство, продвижение и предоставление обслуживания.

Предполагается, что технологии искусственного интеллекта на уровне проектирования ускорят процесс разработки, позволят формировать прогнозы в режиме реального времени и более эффективно распределять ресурсы. На уровне производства – снизить затраты, повысить производительность и эффективность производственных процессов. На уровне продвижения – оптимизировать ценообразование, доставлять персонализированные сообщения точно по адресу. На уровне предоставления обслуживания речь идет об индивидуальном подходе к каждому клиенту и взаимодействию наиболее удобным для клиента способом.

Ритейл

На уровне проектирования – предсказание изменений спроса, оптимизация и автоматизация взаимодействия с поставщиками и заключения контрактов. На уровне производства – автоматизация управления складом и магазинами, оптимизация мерчандайзинга, управления ассортиментом. На уровне продвижения – оптимизация ценообразования, персонализированные предложения для клиентов, актуализация отображения товаров в интернет-магазинах в режиме реального времени. На уровне предоставления обслуживания – персональные советы, оперативное решение проблем с помощью виртуальных ассистентов, автоматическое обслуживание в магазинах, доставка товара с помощью квадрокоптеров.

Электроэнергетика

На уровне проектирования – улучшенное прогнозирование генерации и спроса на энергоресурсы,

оценка надежности энергогенерирующего оборудования, автоматизация повышения генерации при скачке спроса. На уровне производства – оптимизация профилактического обслуживания оборудования, повышение эффективности генерации, снижение потерь, предотвращение краж энергоресурсов. На уровне продвижения – оптимизация ценообразования в зависимости от времени дня и динамическая тарификация. На уровне предоставления обслуживания – автоматический выбор наиболее выгодного поставщика, подробная статистика потребления, автоматизированное обслуживание клиентов, оптимизация энергопотребления с учетом привычек и поведения клиента.

Производственная сфера

На уровне проектирования – повышение эффективности разработки новых продуктов, автоматизированная оценка поставщиков и анализ требований к запчастям и деталям. На уровне производства – совершенствование процесса исполнения задач, автоматизация сборочных линий, снижение количества ошибок, уменьшение сроков доставки сырья. На уровне продвижения – прогнозирование объемов предоставления услуг поддержки и обслуживания, управление ценообразованием. На уровне предоставления обслуживания – улучшение планирования маршрутов парка транспортных средств, спроса на ресурсы автопарка, повышение качества подготовки сервисных инженеров.

Здравоохранение

На уровне проектирования – прогнозирование заболеваний, выявление групп пациентов с высоким риском заболеваний, организация профилактических мер. На уровне производства – автоматизация и оптимизация процессов в больницах, автоматизация и повышение точности диагностики. На уровне продвижения – управление ценообразованием, снижение рисков для пациентов. На уровне предоставления обслуживания – адаптация терапии

и состава лекарств для каждого отдельного пациента, использование виртуальных ассистентов для построения маршрута пациента в поликлинике или больнице.

Финансовая отрасль

На уровне проектирования – прогнозирование востребованности банковских продуктов, предсказание изменений спроса, автоматизированная оценка рисков. На уровне производства – автоматизация и оптимизация взаимодействия с существующими и потенциальными клиентами, автоматизация обработки документов и одобрения кредитов. На уровне продвижения – предоставление персонализированных предложений в нужный момент времени, автоматическое регулирование процентных ставок в зависимости от истории клиента. На уровне предоставления обслуживания – развитие автоматизированных систем и интерфейсов самообслуживания во всех каналах коммуникации.

AI-платформы для бизнеса

Многочисленные разработки программных решений предлагают различные варианты AI-платформ для бизнеса, ориентированных на автоматизацию бизнес-процессов. Для большей части платформ характерна специализация, хотя на базе некоторых из них предлагаются все возможности для комплексного внедрения AI.

Amazon

Amazon предлагает несколько решений в области искусственного интеллекта. Amazon Comprehend – сервис для распознавания естественной речи – анализирует документы, посты в соцсетях и другие текстовые источники, умеет понимать их смысл и взаимосвязь. Amazon Translate – сервис машинного перевода на основе нейронной сети. Amazon Lex – инструмент для встраивания в бизнес-приложения диалоговых интерфейсов уровня ассистента Alexa.

Google

Dialogflow, ранее известный как API.AI, – универсальный сервис для встраивания текстовых и голосовых диалоговых интерфейсов в бизнес-приложения. Поддерживает интеграцию с Facebook, Twitter, Skype, Telegram, Kik, Cisco Spark, Google Assistant, Slack и другими сервисами. Позволяет встраивать обработку конкретных запросов, вычленять важную информацию в диалоге и способы извлечения и доставки клиенту важной информации с учетом контекста разговора и понимания естественной речи.

Microsoft

Сервисы Microsoft Azure's Machine Learning Studio поддерживают создание AI-приложений корпоративного уровня, предлагают инструменты для сбора, обработки и обучения на основе Big Data с возможностью выявления скрытых зависимостей, которые ускользают от внимания человека. Спектр их возможного применения – от выявления фальшивых кредитных карт до прогноза оттока клиентов и оптимизации ценообразования.

IBM

Комплексная AI-платформа для разработки широкого набора интеллектуальных бизнес-инструментов IBM Watson включает в себя модули для обработки любых видов данных и понимания их значения, для анализа и классификации информации, поиска ответов и обнаружения скрытых взаимосвязей. Обладает возможностями по оценке личностных характеристик клиентов на базе анализа речи и текста, умеет понимать тон и эмоциональную окраску диалога. Применяется для комплексной автоматизации бизнес-процессов.

Infor

Платформа Infor Coleman AI – комплексное решение с использованием машинного обучения, которое функционирует на уровне, предшествующем уровню бизнес-приложений. Coleman AI

осуществляет сбор и анализ данных внутри предприятия и с помощью ML-алгоритмов повышает эффективность различных бизнес-процессов, таких как управление задачами, прогнозирование эффективности рекламных предложений, управление складом и складскими остатками, оптимизация маршрутов автопарка, прогнозы по профилактическому обслуживанию производственного оборудования, корректировка производственных планов.

Искусственный интеллект платформы обучается на данных из сети предприятия, корпоративных графах и наборах данных, характерных для конкретной отрасли. Решение поддерживает различные диалоговые интерфейсы, умеет анализировать текст, голос и изображения.

Платформа Infor Coleman AI, умеющая взаимодействовать с BI и аналитическими системами компании, предлагает необходимые инструменты для поддержки принятия управленческих решений. Функции по автоматизации рутинных задач оптимизации рабочих процессов позволяют высвободить ресурсы сотрудников и направить их на решение творческих задач.

Сейчас компании используют потенциал AI и ML в основном точно. Совершенствуют только отдельные бизнес- или производственные процессы, обкатывая новые технологии. По данным последнего исследования Gartner, только 4% компаний внедрили AI-системы, у 21% есть пилотный проект или планы на краткосрочную перспективу, у 25% – на средне- или долгосрочную.

Согласно оценкам Gartner, в 2022 г. AI-технологии в мировом масштабе принесут бизнесу примерно 3,9 трлн долл., в основном за счет снижения прямых затрат, формирования новых источников прибыли и уменьшения не прямых расходов на обслуживание клиентов. Чтобы не упустить возможности по развитию бизнеса, компаниям стоит подумать о внедрении AI и ML уже сегодня. ■

Big Data, Artificial Intelligence и Machine Learning

от Москвы до Сахалина



Алексей СИДОРИН,
архитектор бизнес-решений,
компания КРОК

При грамотной работе с данными бизнес-заказчики получают пошаговый план достижения конкретных бизнес-метрик. Так, с помощью машинного обучения и технологии Big Data можно рассчитать, нужно ли открывать новые точки продаж, автоматизировать типовые процессы в компании, оптимизировать управление ИТ-инфраструктурой и строить систему видеоналитики.

Истории успешного внедрения инновационных технологий показывают диапазон практического применения AI и технологии Big Data в разных организациях – от государственных до торговых, в различных регионах страны – от Москвы до Сахалина.

Умный помощник

В начале автоматизации административных процессов в компании КРОК речь не шла об искусственном интеллекте. Созданный чат-бот

Обсуждение технологий искусственного интеллекта (Artificial Intelligence – AI) перешло от абстрактных прогнозов, теорий и фантастических предсказаний к прикладному применению. Проекты в этой области, включая кейсы с использованием Big Data, позволяют решать бизнес-задачи. В частности, компания КРОК запускает проект под названием «Озера гипотез» или «Лаборатория данных» для комплекса аналитических задач. Концентрироваться на одной локальной проблеме с помощью создания целой инфраструктуры – непрактично и дорого.

просто собирал информацию, необходимую для оформления заявки, и передавал ее ответственному сотруднику. Но со временем накопилось много типовых запросов, с которыми предстояло разобраться искусственному интеллекту. После их систематизации удалось автоматизировать оформление заявок для службы поддержки. Теперь бот умеет не только выполнять базовые административные задания, но и адаптировать новых сотрудников, управлять рабочим временем, даже рассказывать о некоторых деталях из базы знаний корпоративного обучения.

Остров Сахалин в безопасности

Обеспечение безопасности на острове – уникальная задача, так как все точки въезда и выезда известны и контролируются. Это идеальная среда для внедрения решений интеллектуального наблюдения и аналитики прибывающих потоков людей.

С помощью внедренной системы видеонаблюдения сотрудники специальных служб предупреждают угрозы терактов, чрезвычайные ситуации и получают информацию для проведения расследований.

Аэропорты, морской порт и железнодорожный вокзал оснащены комплексом «умного» видеонаблюдения,

который за один год обработал изображения почти 3 млн лиц. Их также можно искать в других источниках. Если система обнаруживает нужного человека в толпе, сотрудники правоохранительных органов получают автоматические уведомления.

Интеллектуальный мониторинг в госкорпорации

В крупной распределенной организации системы мониторинга ИТ-инфраструктуры собирают огромное количество информации. Обработать и сделать выводы на ее основе не по силам даже десяткам специалистов – требуется участие машин. «Обученная» система мониторинга предупреждает возникновение проблем или автоматически решает их.

Таким образом, объединив десять продуктов для мониторинга, крупная компания получила комплексный инструмент для определения аномалий в работе серверов, приложений, сетевых устройств, что позволило ИТ-службе предупреждать проблемы на ранних стадиях их появления.

«Незванные гости» в гипермаркетах

Службе безопасности крупного ритейлера приходится следить за

поведением не только покупателей, но и сотрудников. Некоторые требуют особого внимания со стороны охраны. В таких случаях на помощь приходит система видеоаналитики. В ее обязанности входит «запоминание» лиц и распознавание их на других записях.

Внедрение интеллектуальной системы решило целый ряд проблем – предотвратило появление схем мошенничества и воровства, обеспечила контроль фактического присутствия сотрудников на рабочем месте, а также позволило автоматически оповещать службу безопасности о подозрительных посетителях.

Data Lake для коллекторов

В 2016 г. вступил в силу Федеральный закон № 230-ФЗ о коллекторской деятельности, который ограничил число контактов коллекторов с должниками. В этой ситуации крупным банкам предстояло обработать множество данных для обеспечения контроля за коммуникациями.

Благодаря концепции Data Lake одному из игроков рынка удалось полностью автоматизировать процесс. Построенная система собирает данные из внутренних и внешних источников, анализирует их и предоставляет коллекторам готовый план коммуникаций. При этом они не могут превысить допустимые законом нормы, инструмент блокирует такую возможность. В результате банк не только выполнил требование закона, но и получил инструмент аналитики больших данных.

Контроль строительной площадки

Каждый день строительные площадки крупного застройщика в Москве посещают десятки работников от нескольких подрядчиков. Проконтролировать точное количество вышедших на смену и соответствие их составленным спискам сложно даже опытным охранникам. Тем не менее это влияет на сроки реализации проекта и приводит к значительным штрафам.

«Обученная» видеосистема легко различает рабочих и сигнализирует, если в определенный день на

площадке появились не все рабочие или кто-то отправил вместо себя друга. В такой ситуации доступ на площадку блокируется.

Искусственный интеллект в АПК

Оценить объемы зерна, проходящие через элеватор, невозможно с помощью традиционной камеры или даже лазера. Для точного определения запасов следует обратиться к машинному зрению. Именно такая модель была разработана для одного из агропромышленных предприятий.

С помощью стереофотокамеры создаются объемные снимки в закрытом резервуаре. В процессе обработки этих изображений определяется объем зерна. В результате можно оценить запас зерна на элеваторе в определенный момент времени. Исходя из этого рассчитываются объемы закупки и поставок.

Решение-посредник и синергия

Средства видеоаналитики используются для решения задач в интересах не только отдельных организаций, но и цепочки компаний коммерческого сектора. Основанное на инструментах видеоаналитики решение объединяет информацию о клиентах банка, торгового центра и магазина в единую систему данных, используемую в маркетинговых целях. Информация о персоне извлекается из видеопотока в режиме реального времени, трансформируется в полезные для бизнеса данные, на основе которых формируются индивидуальные предложения.

Противодействие кибератакам в госсекторе

Можно ли предсказать кибератаку? Государственной организации необходим проактивный подход к защите ИТ-периметра, поскольку последствия могут отразиться на экономической или политической ситуации в стране. Для предиктивного обнаружения хакерских атак можно использовать технологии поведенческого анализа пользователей.

Кейс 1:

При посещении магазина клиент определенного банка проходит автоматическую идентификацию. На его мобильное устройство приходит СМС-сообщение от данного банка. Например, «при совершении покупки в магазине на сумму более 5000 руб. вы получите кешбэк в размере 5% суммы покупки».

Кейс 2:

Клиент банка проходит автоматическую идентификацию в торгово-развлекательном центре. Идентифицированный клиент банка получает СМС-сообщение с «привлекательным» предложением. Например, «при совершении разовой покупки в определенном магазине на сумму более 7000 руб. получите кешбэк в размере 10% суммы покупки».

Кейс 3:

При повторных визитах в торгово-развлекательный центр покупатель, у которого есть карта лояльности, получает СМС-сообщение с «особыми» условиями по этой карте (после автоматической идентификации на входе). Например, «Уважаемый Иван Иванович! Только для Вас при покупке в магазине М предъявите карту лояльности и получите дополнительную скидку в подарок в размере 6%!».

Такая система позволяет выявить отклонения от типового поведения той или иной группы юзеров в организации. Например, пользователь обычно загружал в файловую систему несколько документов ежедневно и вдруг начал выгружать из нее сотни файлов, при этом часть из них отправлять по электронной почте. Система поведенческого анализа в автоматическом режиме направляет оповещение в отдел информационной безопасности. Сочетание в такой схеме методов статистического анализа и машинного обучения дает возможность не только оперативно реагировать на потенциальные инциденты безопасности, но и расследовать их.

Представленные кейсы показывают, что сферы применения технологий AI, Big Data и машинного обучения довольно широко обширны. Но самое главное – они используются на практике. До роботов, которые заменят человека, еще далеко, да и вряд ли они полностью вытеснят людей на производстве. Но решать задачи, снимать с нас рутинные процессы с помощью технологий, которые совсем недавно казались сказкой, а не реальностью, уже получается. ■

Круглый стол

Искусственный интеллект диктует условия

В круглом столе принимают участие

Денис АФАНАСЬЕВ,
генеральный директор CleverDATA (входит в группу компаний ЛАНИТ)

Александр КАЗЁННОВ,
руководитель корпоративной практики ДКИС, ALP Group

Андрей ШАГАЛОВ,
директор по качеству, Artezio (входит в группу компаний ЛАНИТ)

По мере эволюционного развития научных знаний человек получал доступ к новым технологиям и возможностям. Появление машинного обучения, искусственного интеллекта, нейросетей специалисты связывают с технологической революцией. С помощью экспертов попытаемся выяснить, что стоит за этими технологиями, где они находят применение и как трансформируют наше представление о различных сферах деятельности.

Как соотносятся понятия «машинное обучение» и «искусственный интеллект»? Что общего между ними, в чем различия?



Александр КАЗЁННОВ

Искусственный интеллект, как я его понимаю, – нечто, что осознает себя как отдельную сущность или цифровой организм. По этой причине, по моему мнению, на текущем этапе нет настоящего искусственного интеллекта, а существуют только продвинутые алгоритмы машинного обучения разной степени сложности. Реализация ML при этом различна и хорошо описана в статье «Машинное обучение для людей» (https://vas3k.ru/blog/machine_learning/).

Принято считать, что до недавнего времени появление новых технологий было следствием эволюционного развития науки. Возникновение технологий искусственного интеллекта – результат технологической революции? Так ли это, по вашему мнению? И если да, то каковы ее основные предпосылки?

Александр КАЗЁННОВ
Скорее, все в совокупности. Думаю, ни для кого не секрет, что структура современных машин во многом копируется «с человека». Все СУБД, способы распознавания («машинное» зрение), устройство

по принципу – процессор, ОЗУ, ПЗУ скопированы с нашего мозга и других органов. Большие успехи в исследовании нейронных связей мозга человека в сочетании

с наращиванием технологической мощности, как аппаратной (быстрые процессоры, диски, память), так и программной (новые технологии в СУБД, кластеризациях,

визуализациях, применении математических алгоритмов в ресурсоемких расчетах) и обеспечивают прогресс. Это логичный и понятный путь эволюции технологий.

В каких индустриях эти технологии нашли применение в первую очередь? Какие примеры реализации теории нейросетей в решениях и продуктах вы могли бы привести?



Денис АФАНАСЬЕВ

С помощью технологий искусственного интеллекта можно

выявлять скрытые закономерности в поведении потребителей, определять вероятность отклика на коммуникацию, понимать, кому, когда, что лучше предложить, с какой частотой и на каких условиях, чтобы обеспечить максимально персонализированный подход в коммуникациях. Это позволяет достигать высоких показателей эффективности рекламных кампаний и роста повторных продаж.

Большой поток генерируемых данных о пользователях человек

едва ли может проанализировать. А искусственный интеллект, более подготовленный для глубокого анализа данных, быстрее и эффективнее справляется с задачей извлечения новых знаний о потребителях и выявления скрытых закономерностей.

Александр КАЗЁННОВ

Фактически это любые прогнозные модели, любые исследования на базе теории решения изобретательских задач (ТРИЗ), self-driving. Из реальных примеров: все самоуправляемые машины, поиск новых ниш на рынке ритейла (Amazon как крупнейший пример), любые биржевые прогнозы и цифровые брокеры.

Каким образом искусственный интеллект и машинное обучение меняют подходы к обеспечению кибербезопасности?

Александр КАЗЁННОВ

В первую очередь следует отметить анализ моделей угроз. То есть можно создать «базовую» модель вашего ландшафта, описав все составляющие узлы, «натравить» нейронную сеть на анализ всех происходящих в контуре процессов и анализ узких мест. Машина составит модель угроз, исследуя все составляющие узлы и риски. Там, где специалист найдет их порядка тысячи, машина накобинирует десятки и сотни тысяч угроз, но есть одна беда – фильтрация. На текущий момент алгоритмы недостаточно продвинуты, чтобы самостоятельно сортировать угрозы по критичности. Кроме того, не накоплена достаточная база знаний, чтобы автоматизированно выдавать рекомендации/применять решения по нивелированию рисков.



Андрей ШАГАЛОВ

Кибербезопасность остается сферой применения новейших технологий и разработок. Широко используются решения для выявления хакерских атак, рассылки спама, вирусной и фишинговой активности на основе машинного обучения и искусственного интеллекта. Спам-фильтры на основе Natural Language Processing, ставшие уже классическими, точно и быстро отличают мусорные письма от полезной корреспонденции.

Системы анализа трафика на базе искусственного интеллекта позволяют выявлять как внешние хакерские атаки, так и внутренние подозрительные активности, обнаруживать фишинговые сайты, незаконное использование бренда в сети.

Искусственный интеллект используется и в мобильных устройствах. Например, машинное обучение отвечает за правильность распознавания пользователя в Apple FaceID-системе, которая открывает доступ к персональным данным на смартфоне, сканируя лицо пользователя. При этом не обязательно, чтобы человек сохранял свой внешний вид неизменным.

Аналогичные технологии обучения для распознавания применяются производители другой техники, которая так или иначе связана с получением и хранением персональных данных. Ключевой особенностью технологий с использованием искусственного интеллекта и машинного обучения является возможность обработки и анализа больших объемов данных: там, где человеку

понадобились бы тысячи часов, алгоритм справляется за секунду. Если говорить про безопасность банковских систем, то искусственный интеллект (например, автоэнкодеры) уже используется для проверки большого массива транзакций, определения и блокирования

подозрительных платежей в автоматическом режиме.

Вероятно, следующим шагом развития систем кибербезопасности станет еще большее объединение существующих систем в комплексное решение с использованием искусственного

интеллекта. Оно будет не только защищать от определенных видов атак, но и анализировать ситуацию с учетом множества факторов, трафика, уязвимостей «железа». Именно к этому стремятся разработчики решений для обеспечения безопасности данных.

Как вы оцениваете возможности квантовых компьютеров для создания систем машинного обучения и технологий искусственного интеллекта?

Александр КАЗЁННОВ

Пока рассуждения сугубо теоретические, поскольку мы не обладаем реальным опытом использования квантовых компьютеров, а опираемся на статьи по этой тематике. Если

все действительно так, как описывают коллеги, тогда это будет прорыв по производительности. Ведь сама архитектура решения совпадает с принципами работы нейронных сетей. Но остается открытым вопрос

относительно применимости таких компьютеров под текущую экосистему – связка операционных систем, учетных систем и СУБД. Пока использование квантовых компьютеров видится как узкоспециализированная область анализа данных. Для рутинных операций по-прежнему хороши классические компьютеры и серверы.

Ваш прогноз развития этих технологий в различных индустриях на конкретных примерах.

Денис АФАНАСЬЕВ

Технологии искусственного интеллекта находят применение в тех областях, где генерируется большой объем данных. Это важно для эффективного обучения моделей машинного обучения, особенно если мы говорим про нейронные сети, точность результатов которых зависит от наличия достаточной выборки данных для обучения. В таких отраслях, как телекоммуникации, онлайн-медиа, финансы, искусственный интеллект уже зарекомендовал себя в обработке данных потребителей для решения задач

клиентской аналитики, коммуникаций и онлайн-рекламы.

Стоит ожидать расширения области применения искусственного интеллекта для оптимизации всевозможных бизнес-процессов, которые успели обрасти данными. Такие индустрии, как строительство, сельское хозяйство, из-за длинного цикла развития продукта пока не могут похвастаться большим количеством примеров успешного применения технологий искусственного интеллекта. Однако активная цифровизация этих отраслей и, как следствие, увеличение объема

данных наделяют их определенным потенциалом.

Александр КАЗЁННОВ

На мой взгляд, заслуживают внимания четыре перспективных направления. Первое – качественное развитие прогнозных моделей (продажи, котировки и т. д.). Второе – автоматизация рутинных операций (качественное развитие текущих RPA-решений). Третье – автовождение в сочетании с машинным зрением. Четвертое – системы безопасности (в видеосистемах по распознаванию лиц), глобальные системы слежения (агрегация данных по каждой персоне в целях прогнозирования ее последующих действий). ■

Orange запускает сеть LTE-M во Франции

Orange объявляет о коммерческом запуске сети на базе стандарта LTE-M во Франции. До конца года сети, впервые запущенные Orange в Бельгии в мае, будут развернуты в Испании и Румынии. Это позволит использовать специализированные стандарты связи LTE-M и LoRa® в качестве основных при реализации проектов Интернета вещей (IoT). Нововведения дадут возможность клиентам, партнерам и производителям оборудования разрабатывать и тестировать IoT-решения для ЖКХ, промышленности и логистики.

Сети LTE-M, разработанные специально для подключенных устройств и развертываемые на базе 4G-сетей

Orange, предназначены для обслуживания движущихся объектов в зданиях и подземных сооружениях. Широкая поддержка стандарта LTE-M по всему миру гарантирует высокий уровень безопасности, минимальные задержки передачи данных и международный роуминг. Кроме того, LTE-M уже интегрируются с будущими стандартами сетей 5G.

В дополнение к LTE-M используется LoRa® – технология, обеспечивающая минимальное энергопотребление и подключение большого числа поддерживаемых IoT-устройств на значительной площади.

Orange Business Services

USB-устройства представляют угрозу для промышленных объектов

Новое, первое в своем роде исследование, проведенное корпорацией Honeywell, показало, что съемные USB-носители, такие как флэш-накопители, представляют значительную угрозу для киберзащиты различных промышленных сетей управления технологическими процессами.

По данным, полученным с помощью технологий Honeywell для сканирования и управления USB-устройствами на 50 предприятиях-заказчиках, почти в половине случаев (44%) был выявлен и заблокирован по крайней мере один файл, угрожавший безопасности. Также было обнаружено, что 26% выявленных угроз могли привести к значительным нарушениям, в результате которых операторы могли потерять возможность видеть ход выполнения операций или управлять им.

Угрозы разной степени серьезности были нацелены на широкий спектр промышленных объектов, включая нефтеперерабатывающие, химические и целлюлозно-бумажные предприятия по всему миру. Примерно одна из шести угроз была нацелена на промышленные системы управления или устройства с поддержкой Интернета вещей (IoT).

В результате исследования был составлен первый коммерческий отчет, посвященный исключительно защите от USB-угроз в условиях управления промышленным производством. В нем рассматриваются данные, собранные с помощью технологии Secure Media Exchange (SMX), которая была разработана Honeywell специально для сканирования и управления съемными носителями информации, включая USB-накопители. Среди обнаруженных угроз были такие резонансные, как TRITON и Mirai, а также варианты компьютерного червя Stuxnet, который ранее использовался спецслужбами разных государств для нарушения работы промышленных объектов. Сравнительный анализ также показал, что традиционные средства защиты от вредоносных программ не смогли обнаружить до 11% выявленных угроз.

Исследование, представленное в отчете Honeywell о USB-угрозах для промышленных объектов, рекомендует производственным предприятиям использовать подход, сочетающий обучение персонала, внесение изменений в рабочие процессы, а также внедрение технических решений для снижения рисков, возникающих в результате использования USB-устройств.

www.honeywell.ru

Стандарты архитектуры для Интернета энергии

Технический комитет «Кибер-физические системы», созданный на базе РВК, начал разработку стандартов терминологии и архитектуры для распределенных энергетических систем. Проект позволит стимулировать массовое внедрение в России разработок в сфере умной энергетики и замедлить рост стоимости электроэнергии для конечных потребителей.

Технические стандарты разрабатываются по инициативе проекта «Архитектура Интернета энергии», который получил поддержку в рамках дорожной карты Национальной технологической инициативы Энерджинет. Документы нормативно-технического регулирования позволят создать основу для развития в России Интернета энергии – нового типа энергосистем с интеллектуальным децентрализованным управлением объектами распределенной энергетики, который обеспечивает свободный обмен электроэнергией между генераторами, потребителями, просьюмерами и другими субъектами отрасли.

На базе Технического комитета «Кибер-физические системы» при участии Инфраструктурного центра Энерджинет НТИ, статус которого получил Фонд «Центр стратегических разработок «Северо-Запад», будут разработаны стандарты «Информационные технологии. Умная энергетика. Термины и определения» и «Информационные технологии. Умная энергетика. Типовая архитектура Интернета энергии».

Первый стандарт позволит определить и сделать однозначным толкование новых терминов и понятий умной распределенной энергетики, кодифицировать язык ее описания и разработки. Второй стандарт определит архитектурные требования к построению энергетических систем в парадигме Интернета энергии. В частности, в нем будут заданы принципы построения электроэнергетических систем такого типа, а также требования к компонентам и модулям, выполнение которых обеспечит возможность масштабирования энергосистем по принципу plug & play.

Оценки на основе модельных расчетов показывают, что реализация новой архитектуры позволит снизить потребность в присоединенной мощности потребителей и оптимизировать структуру генерирующих и сетевых мощностей.

Первые проекты стандартов в сфере умной энергетики будут разработаны и представлены для публичного обсуждения и доработки к середине 2019 г. После этого они будут внесены Техническим комитетом на утверждение в Росстандарт.

По прогнозам экспертов Центра стратегических разработок и рабочей группы НТИ Энерджинет, масштабное развитие электроэнергетики на основе архитектуры Интернета энергии позволит сдержать рост цен на электроэнергию на 30–40% к 2035 г. по сравнению с инерционным сценарием.

www.csr-nw.ru

Настоящее и будущее BIM-технологий в России



Денис КУПЦОВ,
коммерческий директор,
Trimble Solutions Россия



Игорь ЕРОХИН,
инженер-программист,
Trimble Solutions Россия

Что такое BIM?

Аббревиатура BIM означает Building Information Modeling и с английского переводится как информационное моделирование зданий. По названию несложно догадаться, что технология BIM применяется в строительстве. Для более точного ответа на вопрос «Что такое BIM?» лучше вспомнить притчу о слепцах и слоне. Каждый из них ощупывал какую-то часть слона и говорил: это копыте, змея, дерево, стена или веревка. И только зрячий мог увидеть слона целиком. BIM – технология информационного моделирования строений, которая делает всех участников процесса (от заказчиков до строителей) «зрячими», позволяет увидеть еще не построенный проект в мельчайших подробностях.

По сути BIM – это создание строительной модели будущего объекта, которая хранит в себе

физические характеристики, эксплуатационные свойства, способы возведения отдельных элементов и объекта в целом. Модель хранит всю информацию, которая может понадобиться специалистам в процессе проектирования, возведения и эксплуатации объекта.

На практике для каждого участника проекта технология BIM проявляется в различных формах – в зависимости от специализации и степени вовлеченности в общий процесс. Проектировщики, изготовители, строители и управляющие взаимодействуют с цифровой моделью по-разному и воспринимают только ту ее часть, которая касается их непосредственно. Отсюда и сравнение со «слепцами». Пока еще не было ни одного проекта, который был бы создан с помощью технологии BIM на всех этапах жизненного цикла – от проектирования до демонтажа.

Всего через несколько лет из российских вузов выйдут специалисты, которые будут воспринимать технологии информационного моделирования (BIM) в строительстве как нечто естественное и необходимое. Сегодня BIM в России только набирает силу, а знания можно получить у нескольких экспертов. Сама же технология, как когда-то автомобиль, в России пока скорее роскошь, нежели средство ускоренного движения в реализации строительных проектов.

BIM в России: первые шаги

Если говорить о потребностях в BIM-технологии, то российский рынок несущественно отличается от тех рынков, где BIM уже активно применяется. Такая технология решает следующие задачи: сокращение расходов, ускорение процесса строительства, доступность данных для всех участников, контроль рисков и обеспечение конкурентного преимущества. Решение этих задач и является причиной того, что технология BIM уверенно набирает популярность по всему миру.

Переход на BIM-технологии в строительстве – глобальная тенденция, и российским строителям приходится соответствовать мировым стандартам. Сделав информационную модель конструкции, мы можем использовать накопленные знания при разработке следующих конструкций и всегда

иметь под рукой цифровой двойник уже построенных сооружений. Работать таким образом намного эффективнее, чем каждый раз начинать работу с чистого листа. То же относится к специалистам, которые отвечают за эксплуатацию объектов. Им удобнее получать информацию из BIM-модели и в случае внесения изменений записывать их и в цифровом двойнике сооружения.

Российские компании, которые производят программное обеспечение и оборудование для реализации BIM-технологий, делают только первые шаги. Западные коллеги уже накопили немалый опыт. У них было больше возможностей обкатать и применить BIM на реальных примерах вместе с ключевыми пользователями. В то же время вопрос зрелости технологии за рубежом стоит более остро: чтобы удовлетворить требования заказчика, необходимо предоставить данные, во-первых, в том виде, который клиенту будет понятен, во-вторых, так, чтобы ему было ясно, из чего складывается стоимость проекта.

На пути к единым стандартам

Есть несколько стран, которые сегодня считаются лидерами в развитии BIM-технологий. С большим отрывом по внедрению информационного моделирования в строительстве идут Великобритания, Сингапур, Норвегия и Финляндия. Стандарты, которые сегодня внедряются в России, основаны на шаблонах, принятых в Великобритании.

Нашим разработчикам стандартов приходится ориентироваться на западные решения, но отечественные нормы необходимо перерабатывать в соответствии с реалиями, в которых применяются технологии BIM. Есть такое явление, как Open BIM. Это организация данных таким образом, чтобы ими могли делиться разные компании при помощи различного программного обеспечения. Дело в том, что сегодня ни одно ПО не охватывает всех нужд строительной отрасли. Каждая программа специализируется только на одном сегменте проекта. Для обмена данными

между партнерами и существует Open BIM – некий открытый протокол обмена файлами в едином формате. Производители ПО постепенно переходят на этот открытый протокол. Его можно сравнить с технологией Big Data, но в строительстве. На текущий момент у каждой компании свой стандарт. Когда он будет единым, процесс пойдет гораздо быстрее. Более того, наличие единого стандарта станет условием, при котором заказчики начнут массово отказываться от бумажного проектирования и документооборота.

В России своя база стандартов, и все должно быть связано с ней. На эту базу опираются пользователи при реализации тех или иных строительных проектов. Стандарты информационного моделирования, разработанные ассоциацией BuildingSmart, заимствуются и адаптируются к российским реалиям. Ассоциация BuildingSmart представляет собой некоммерческое партнерство различных компаний, в рамках которого создается стандарт передачи данных IFC (Industrial Foundation Classes).



Игроки российского рынка BIM-технологий пока больше заняты развитием собственного функционала, нежели конкурированием между собой. Конкуренция есть, но она сегментирована: одни компании сильнее в производстве металлоконструкций, другие – в гражданском строительном инжиниринге и т. д. Развитие BIM зависит в большой степени от сотрудничества между производителями ПО, оборудования, строительными компаниями.

построить здание к сроку, выполнены это обязательство и ничего не потеряют. Модель дает и точное понимание объема расходов, сверх которых от заказчика ничего не потребуется.

В России основным заказчиком крупного строительства является государство, и оно вправе требовать прозрачности на всех этапах, в том числе в обосновании цены. Зачастую компании-подрядчики подают заказчику технологии информационного моделирования

сайта Комитета по техническому регулированию РССП.

Сегодня BIM чаще применяется либо в крупных городах, либо на крупных проектах, причем частично: при проектировании, при производстве металлоконструкций и железобетонных изделий. На самой стройке технология используется реже. Тем не менее в некоторых странах Европы существует требование, обязывающее применять информационное моделирование для проектов, финансируемых государством.

О преимуществах BIM своим заказчикам специалисты начали рассказывать еще лет десять назад. Сейчас уже можно говорить о том, что стал появляться спрос и в процессе цифровизации строительства начало участвовать государство, формируя отчасти этот самый спрос на новые технологии. Тем не менее решение вопроса повышения производительности труда, гармонизации стандартов для строительной отрасли лежит на плечах общественности, тех профессионалов, которые будут применять BIM на практике.

Переход на BIM-технологии в строительстве – глобальная тенденция, и российским строителям приходится соответствовать мировым стандартам.

В этом и заключается залог успеха. Конкуренция разработчиков есть и будет, но это не тот фактор, который будет развивать BIM-технологию. Скорее именно единые стандарты и обеспечат повсеместное использование BIM в девелопменте, строительстве и эксплуатации зданий и сооружений.

Роскошь или средство экономии?

Двигателем развития BIM-технологий в России станут их очевидные преимущества. Важно только, чтобы строительные компании правильно их оценивали. Распространенный сегодня взгляд на BIM как на дорогую модную фишку неверен и даже опасен. На Западе BIM воспринимается как преимущество при выигрывании любого тендера. На тендер компании выходят с точно рассчитанными параметрами концептуальной модели по расходу материалов, стоимости, срокам. И они могут быть уверены, что, взяв на себя обязательства

как дорогостоящее преимущество, как привилегию, которая формирует дополнительную стоимость проекта. С одной стороны, это правильно, с другой – наступит время, когда применение BIM будет восприниматься как данность и необходимость для точного расчета процесса строительства и прозрачности формирования сметы.

Будущее BIM растет в вузах

Переход российского строительства на технологии BIM – дело ближайшего будущего, считают эксперты. Важные шаги в этом направлении делаются уже сегодня. В июле текущего года Президент РФ дал задание российскому Правительству создать за один год условия для перехода строительной отрасли на BIM-технологии. Соответствующее поручение, в котором указаны цели внедрения BIM – модернизация строительной отрасли и повышение качество строительства, опубликовано на официальном

Заключение

Перспективы BIM в России зависят от новых кадров, которые сегодня готовят вузы. Сейчас в ведущих строительных вузах России заговорили о технологии BIM. Лет через пять-шесть из них будут выходить такие специалисты, как BIM-менеджеры, которые будут знать, в частности, каким образом связывается программное обеспечение между собой, как обеспечивается актуальность информации, используемой в проекте, и будут готовы к новым реалиям рынка. Примерно тогда цифровые технологии строительства и будут восприниматься как нечто само собой разумеющееся. А пока знания в области BIM-технологий можно получить у вендоров и специальных консультантов в области технологии информационного моделирования в строительстве. ■

Методика категорирования объектов КИИ

Специалисты департамента информационной и сетевой безопасности СТЭП ЛОДЖИК разработали методику проведения категорирования объектов критической информационной инфраструктуры (КИИ) в соответствии с требованиями Федерального закона от 26.07.2017 № 187-ФЗ «О безопасности критической информационной инфраструктуры Российской Федерации». Документ содержит подробный план действий, примеры из практики, серию вопросов и ответов, а также шаблоны необходимых документов, которые помогут организациям самостоятельно определить категорию значимости объектов КИИ и выполнить часть требований законодательства. Методика распространяется на безвозмездной основе и доступна для скачивания после заполнения формы обратной связи по ссылке.

Закон «О безопасности КИИ РФ» вступил в силу 1 января 2018 г. и определил понятия объектов и субъектов критической информационной инфраструктуры (КИИ) и обязанности по обеспечению безопасности объектов КИИ. Субъектами КИИ, на которые распространяются требования закона, являются государственные и коммерческие учреждения, работающие в 13 сферах, составляющих основу функционирования государства. Среди них – транспорт, связь, банковский сектор, ТЭК, оборонная промышленность, ракетно-космическая

промышленность, здравоохранение, наука и др. В соответствии с требованиями закона предприятия и организации должны провести категорирование своих ИС, ИТС и АСУ и уведомить о результатах ФСТЭК России.

Разработанная методика категорирования основана на требованиях законодательства и опыте СТЭП ЛОДЖИК, полученном при взаимодействии с организациями, функционирующими в областях, на которые распространяются требования законодательства. В методике собрана информация, необходимая для самостоятельного сбора данных, их анализа и принятия решений по категорированию объектов КИИ. Это позволит компаниям и предприятиям:

- выполнить часть требований законодательства собственными силами, сэкономив бюджет;
- осознанно принять ответственность за объекты КИИ, как того требует закон;
- более точно определить бюджет и сроки работ для следующих этапов, понимая перечень и категории объектов защиты;
- реализовать требования по категорированию в срок благодаря отсутствию необходимости заключения дополнительных договоров, обследований сторонними компаниями и т. д.

www.step.ru

IBM приобретает Red Hat

IBM и Red Hat объявили о достижении соглашения о приобретении IBM всех выпущенных и находящихся в обороте обыкновенных акций Red Hat по цене в \$190,00 за акцию наличными на общую сумму около \$34 млрд.

Объединение Red Hat и IBM, ведущих мировых поставщиков гибридных облачных услуг, позволит корпоративным заказчикам безопасно перенести в облако все свои бизнес-приложения. Сегодня заказчики одновременно используют сразу несколько облачных платформ. Однако исследования показывают, что 80% корпоративных рабочих нагрузок все еще ожидают своей очереди на перенос в облако. Причина заключается в проприетарной природе современного рынка облачных услуг, которая затрудняет или делает невозможным перенос приложений и данных между различными облаками, защите данных в мультисредовых средах, а также управлению такими средами.

В результате этой сделки IBM и Red Hat получат стратегические преимущества для решения этой проблемы и ускоренной экспансии гибридных мультисредовых сред. Объединение IBM и Red Hat поможет заказчикам быстрее создавать облачные бизнес-приложения, повысит переносимость и безопасность приложений и данных в мультисредовых средах на основе общедоступных и частных инфраструктур при сохранении единства управления. При этом IBM и Red Hat будут

по-прежнему сохранять и усиливать свое лидерство в таких ключевых областях, как Linux, контейнеры, Kubernetes, управление моно- и мультисредовыми средами, а также автоматизация ИТ.

IBM и Red Hat продолжат строить и развивать партнерские отношения Red Hat с другим компаниями, включая крупных поставщиков облачных услуг, таких как Amazon Web Services, Microsoft Azure, Google Cloud, Alibaba и других, в дополнение к IBM Cloud. В свою очередь, Red Hat получит доступ к крупномасштабному гибриднему облаку и корпоративным ИТ-решениям IBM, что поможет ей расширить свой портфель технологий для глобального рынка.

После завершения сделки Red Hat войдет в состав IBM Hybrid Cloud в качестве самостоятельного подразделения, сохранив независимость и нейтралитет в части наследия и приверженности делу разработки ПО с открытым кодом, своей текущий портфель продуктов, рыночную стратегию, а также свою уникальную культуру разработки. Red Hat по-прежнему будет возглавлять Джим Уайтхерст и нынешняя команда руководителей. Джим Уайтхерст войдет в состав топ-менеджеров IBM и будет напрямую подчиняться Джинни Рометти. IBM намерена сохранить штаб-квартиру, офисы, бренды и деловую практику Red Hat.

Red Hat

Business Intelligence: предыстория, особенности и вектор развития



Николай КАЦАН,
руководитель отдела поддержки продаж аналитических решений, IBM в России и СНГ

Анализ (от греч. *Ανάλυση* – разложение) – метод научного исследования (познания) явлений и процессов на основе изучения составных частей и элементов изучаемой системы. В этом определении речь идет именно об исследовании, а не о простом наблюдении за явлениями и процессами.

Первым, кто почувствовал разницу между наблюдением за процессом и его изучением, по-видимому, был Фредерик Тейлор, который измерил эффективность рабочих сталелитейной мануфактуры в зависимости от размера лопат, которые использовали работники. Проведя исследования (по типу «Что если?», как сейчас принято говорить), Тейлор нашел оптимальное решение и выработал схему мотивации, обеспечившую максимальную эффективность бизнеса.

Примерно тем же целям служит современный бизнес-анализ в различных сферах деятельности,



Гаяне АРУТЮНЯН,
ведущий архитектор Клиентского центра IBM в Москве

однако технологии ушли далеко вперед от линеек и счетов – теперь можно использовать интеллектуальных помощников. Современный анализ появился в тот момент, когда у управляющего фабрикой вместо окна в цех производства появился лист бумаги с цифрами. То есть человек стал судить о производстве не по картинке процесса, а по цифрам в отчетах, ставших первым элементом бизнес-аналитики.

Однако стандартного отчета всегда было мало, для принятия решения требовалось проанализировать составляющие, что и делал технолог, который знал все обо всем, потому что видел весь процесс производства. Технологию можно было задать уточняющие вопросы по поводу аспекта бизнеса или изменившейся цифры.

С момента появления вычислительной техники и средств бизнес-аналитики вопросы можно было адресовать компьютеру в процессе OLAP (on-line analytical

processing). Системы, позволяющие уточнить показатели, детализировать данные, стали называть BI-системами (от термина Business Intelligence).
Некоторая путаница возникает при восприятии терминов Business Analysis (BA) и Business Intelligence (BI), поскольку слово *intelligence* не имеет перевода на русский язык, который бы дифференцировал его от слова *analysis*. В то же время общепринято, что бизнес-анализом занимаются бизнес-аналитики при помощи BI-решений, которые можно представить в виде BI-среды. В ней развиваются различные направления по анализу, обработке, защите и хранению данных.

BI-решения, реализующие OLAP-функциональность, заняли прочные позиции в современном управлении предприятием и до неузнаваемости преобразили процессы анализа информации и принятия решений. В дальнейшем системы развивались в направлениях повышения наглядности информации (графики, подсветки, дашборды и т. д.), углубления анализа и выработки прогнозов. Со временем статистические средства, встроенные

Экосистема аналитики



в BI-инструментарий, стали позволять не просто прогнозировать, но и подсказывать, как достичь нужного уровня того или иного параметра работы.

Перед организациями стоят различные задачи в области BI. Можно выделить следующие направления требований к системе со стороны корпоративных заказчиков.

1. Инструменты консолидации систем и интеграции в единые хранилища собственных исторических данных, выстраивание моделей для поиска новой информации и путей оптимизации операционной деятельности.
2. Интуитивные инструменты и модели для обработки данных, получаемых практически в режиме онлайн за короткий период времени, которые используются в цифровых направлениях бизнеса компаний.
3. Системы обработки данных, располагающие огромным количеством информации из различных областей знаний.

Успех BI-вендоров обусловлен разнообразием доступных инструментов, сопутствующей инфраструктуры и наличием экспертизы для реализации множества типовых сценариев, которые часто используются во всевозможных комбинациях.

Организация работы в современной BI-среде состоит из пяти основных этапов:

- подключение и оценка источников данных, проверка качества поступающей информации;
- подготовка данных к интеграции;
- интеграция и контроль достоверности;
- собственно анализ данных;
- представление результатов в виде отчетов и дашбордов/панелей.

В процессе эволюции бизнес-анализа принципиальные изменения произошли с точки зрения развития инфраструктуры и появления большого количества инструментов, которые могут облегчить осуществление того или иного этапа реализации BI-среды. При этом сами этапы, их

последовательность и значение сохраняются по сей день.

Изменения в последние годы коснулись требований к BI-системам со стороны конечных пользователей:

- к мобильности приложения и его доступности;
- визуальному представлению информации;
- дизайну и удобству в использовании.

Представленный набор требований свидетельствует о растущей популярности BI в корпоративной среде и об увеличении количества пользователей, которых можно распределить по трем основным группам.

Для первой, самой многочисленной группы пользователей (до 70% общего количества) важны регулярные аналитические отчеты, зачастую связанные с требованиями регуляторов:

- отчеты по банковской деятельности;
- налоговая отчетность;
- отчеты из CRM-систем.

Вторая группа пользователей заинтересована в большей гибкости аналитической системы в целях подготовки собственной отчетности для анализа и выявления новых KPI. Представители этой группы – основные пользователи дашбордов.

Третью группу пользователей (обычно не более 5% BI-специалистов на предприятии) интересует вся полнота аналитического функционала в выбираемом решении. Они работают, как настоящие ученые (их так и называют – data scientists), глубоко погружаясь в исследования и создание новых моделей. Эти специалисты используют самые разнообразные алгоритмы для обработки данных и нуждаются в наиболее совершенных инструментах с точки зрения скорости, точности и объемов обрабатываемых данных.

Вторая и третья группы пользователей стимулируют развитие в BI-решениях самых передовых методов аналитики с применением инструментов искусственного интеллекта. Таким образом, BI-решения эволюционируют в средства когнитивной аналитики, которые объединили в себе подходы традиционного BI и элементы машинного обучения с интуитивно понятным интерфейсом, который позволяет общаться с человеком на естественном языке.

Подобные ИИ-системы позволяют эффективно обрабатывать и анализировать не только цифры, но и неструктурированные тексты, изображения и видео. Причем в режиме времени, приближенном к реальному.

Опрос пяти тысяч экспертов, представляющих 19 специальностей из 18 отраслей, проведенный IBM Institute for Business Value

в 2018 г., показал, что на пути полноценного внедрения в операционную деятельность бизнеса средств ИИ сохраняется несколько барьеров, которые предстоит преодолеть. В первую очередь следует отметить дополнительную ответственность, регулятивные ограничения и дефицит навыков.

Характерно, что если респонденты аналогичного опроса в 2016 г. считали целесообразным внедрение средств ИИ практически во все операционные подразделения, то в 2018-м было выделено пять первоочередных направлений: информационная безопасность, ИТ, инновации, обслуживание клиентов, управление рисками. Можно полагать, что перечисленные приоритеты и будут определять в среднесрочной перспективе вектор дальнейшего развития и внедрения BI-решений. ■

Дистанционное обучение на платформе перро.ru

В России начала работать Национальная электронная платформа педагогического образования. Сейчас доступны десять программных модулей: «Философия», «Мышление и речь», «Проектирование основного и дополнительного образования», «Современные воспитательные практики», «Основы проектирования», «Технологии самоорганизации и саморазвития», «Сценическое мастерство педагога». Платформа подготовлена при участии экспертов и специалистов Союза «Профессионалы в сфере образовательных инноваций», разработчик – компания «Альмира». Цели этого проекта – дистанционное обучение студентов педагогических вузов и повышение квалификации учителей и преподавателей. Обучение осуществляется с использованием современного программного обеспечения. Пользователи могут получить квалифицированную поддержку от технических специалистов, обсуждать с помощью средств системы учебные вопросы с другими слушателями курсов. Интерфейс системы адаптируется под экран любого устройства. Платформа подключена к ресурсу «Одно окно» приоритетного проекта «Современная цифровая образовательная среда в РФ». Заместитель директора департамента управления имуществом комплексом и конкурсных процедур Министерства просвещения РФ Борис Лосиков отметил, что современное образование невозможно

без высокого уровня компьютерной грамотности, включения всех информационных возможностей в учебный процесс. Эксперты надеются, что онлайн-ресурс перро.ru станет одним из лучших среди образовательных онлайн-платформ, подключенных к ресурсу «Одно окно», и будет способствовать повышению качества педагогического образования в стране. Планируется создать не менее 4 тыс. онлайн-курсов для обучения в рамках образовательных программ среднего, высшего и дополнительного образования. Открытость – один из основных принципов разработки данной платформы, оснащенной современными интерактивными инструментами, которые применяются в сфере онлайн-образования. Платформа предоставляет слушателям возможность не только проходить обучение, но и разрабатывать собственные онлайн-курсы, предварительно обсудив их с экспертами. Появление подобных ресурсов продиктовано тенденциями в сфере образования. Студенты сегодня экономят время, многие подрабатывают. И если информацию можно получить вне аудитории, они это делают. При всех преимуществах цифрового обучения развитие таких ресурсов не предполагает замены традиционного образования. Платформа должна открыть для преподавателя новые возможности, научиться разрабатывать онлайн-курсы.

www.connect-wit.ru

Huawei представила стратегию внедрения 5G

Компания Huawei провела 5G Forum в рамках конференции GSMA Mobile 360 – Россия & СНГ 2018, которая проходила 30–31 октября в Москве. Форум стал площадкой для международной дискуссии, посвященной реализации планов по развитию цифровой экономики в России и СНГ. Представители власти и регулирующих органов, лидеры ИКТ-отрасли и других индустрий обсудили роль технологии 5G в цифровой трансформации и возможности применения технологии в транспортной отрасли, а также поделились с гостями своим видением развития 5G в России и мире.

Тестирование 5G и пробное внедрение точечно происходит в разных странах. По прогнозам Huawei, лидеры среди операторов начнут масштабное и полноценное разворачивание стандарта 5G в 2019 г. В Китае уже сегодня тысячи объектов поддерживают 5G в тестовом режиме, а к 2020 г. там ожидается коммерческое использование технологии. В Корее и Великобритании к 2019 г. также прогнозируется тысячекратное увеличение подключений к 5G.

В России, как показало исследование GSMA, первая сеть нового поколения будет запущена в 2020 г.: страна станет лидером по темпам и масштабам внедрения стандарта нового поколения в регионе СНГ, поскольку российские операторы активно инвестируют в построение 5G-покрытия по всей стране

и сотрудничают с международными партнерами, в том числе и с Huawei, которая использует широкий экспертный опыт для ускорения цифровой трансформации России. Тем не менее для преодоления вызовов, с которыми столкнется индустрия, Huawei и другим лидерам ИКТ-отрасли необходимо делиться с правительством своим опытом и бизнес-кейсами внедрения 5G, особенно в сфере промышленности.

Очевидно, что безопасность стала серьезной проблемой для транспортировки, поэтому в настоящее время основной путь увеличения эффективности трафика и безопасности движения – это цифровизация автомобильной и транспортной отраслей, внедрение беспилотного вождения. При этом необходимы не просто интеллектуальные автомобили – дороги тоже должны стать «умными»: без этого сложно построить интеллектуальную транспортную систему. По прогнозам Huawei, с развитием цифрового процесса в 2025 г. значительно сократятся транспортные издержки и время перегрузки трафика: на 56% снизится стоимость перевозки и на 86% – время в пробках. Цифровая трансформация в дополнение к транспортным перевозкам и автомобилям – единственный способ для всех других отраслей сформировать интеллектуальный мир Интернета Всего.

Huawei Russia

Частные сети LoRa для IoT-проектов

Международный сервис-провайдер Orange Business Services ускорит внедрение проектов Интернета вещей для бизнеса с помощью IoT Connect Anywhere, решения для подключения умных объектов к LPWA-сети на основе открытого стандарта LoRa. IoT Connect Anywhere позволяет создать локальную сеть для развертывания межмашинных коммуникаций на расстояниях до 20 км, что может применяться в целом ряде направлений – от умных городов и сельского хозяйства до логистических систем и промышленных предприятий.

IoT Connect Anywhere позволяет компаниям создавать масштабируемые сквозные сетевые подключения между умными устройствами и платформой управления данными Datavenue, собирающей и анализирующей неструктурированные данные, а затем извлекающей из них наиболее ценную для бизнеса информацию. Чтобы гарантировать успешное внедрение, Orange также предлагает предприятиям консультационные услуги и помощь в интеграции.

LoRa – низкочастотная энергоэффективная сетевая технология, способная обеспечить беспроводную передачу данных на большие расстояния, что делает ее пригодной для связи в районах с пересеченным рельефом, в плотной городской среде или среди множества промышленных объектов. Для внедрения

этой чрезвычайно гибкой и простой в развертывании технологии, потребляющей примерно в 15 раз меньше энергии, чем мобильная сеть, необходимы лишь небольшие шлюзы, оснащенные антеннами. Гарантировать полную безопасность сети LoRa позволяет шифрование, а в дополнение к защитным механизмам, заложенным в протокол LoRaWAN, решение IoT Connect Anywhere включает в себя систему безопасной транспортировки данных между шлюзом и сетью и передачу данных по HTTPS. Таким образом, все соединения между браузером и веб-сайтом зашифрованы и максимально защищены.

Для мониторинга и управления мобильными активами на территории своего кампуса решением IoT Connect Anywhere уже воспользовалась одна из международных нефтегазовых компаний со штаб-квартирой в США. Специально для удобного перемещения грузов по большой территории кампуса между зданиями была проложена сеть подземных тоннелей. Перемещение грузов отслеживается с помощью GPS-трекеров, подключенных к LoRaWAN-сети, покрывающей всю территорию кампуса. Интеграция решения в существующую операционную платформу сделала возможным непрерывное отслеживание и оповещение о пересечении грузами разных зон кампуса.

Orange Business Services

Межмашинный обмен данными в сотовых сетях



Дмитрий КОНАРЕВ,
ведущий эксперт по беспроводным технологиям компании Huawei в России

С наступлением захватывающей по своим возможностям эпохи 5G новые коммуникационные требования начнут создавать проблемы для существующих сетей – с точки зрения технологий и бизнес-моделей. Мобильная сеть нового поколения должна быть адаптивной к совершенно разным требованиям. Для того чтобы определить их, Международный союз электросвязи (МСЭ) классифицировал услуги мобильной сети 5G по трем категориям:

- улучшенная мобильная широкополосная связь (Enhanced Mobile Broadband – eMBB);
- ультранадежная связь с малой задержкой (Ultra-Reliable Low-Latency Communication – uRLLC);
- связь для ультрамассового межмашинного обмена данными (Massive Machine-Type Communications – mMTC).

Расширение сферы обслуживания мобильными сетями в скором времени обогатит телекоммуникационную экосистему. В создании этой экосистемы в настоящий момент участвует целый ряд традиционных отраслей, прежде всего таких как автомобилестроение, здравоохранение, энергетика и муниципальные системы. Сети стандарта 5G – это начало продвижения от цифровизации личных развлечений к объединению всего общества.

Категории услуг мобильной связи

Улучшенная мобильная широкополосная связь стремится удовлетворить спрос людей на все более востребованный цифровой образ жизни и фокусируется на услугах, которые имеют высокие требования к пропускной способности, такие как видео высокой четкости (HD), виртуальная реальность (VR) и расширенная реальность (AR).

Однако же, исходя из прогноза использования услуг в сетях пятого поколения, данная категория будет наименее востребована, поскольку ее задача – удовлетворить потребности людей, но они-то как раз и не являются основными потребителями в сотовых сетях нового поколения, где править бал будут вещи.

Ультранадежная связь с малой задержкой нацелена на удовлетворение ожиданий в отношении требований новой цифровой индустрии и фокусируется на чувствительных к задержкам сервисах, таких как помощь в управлении и автоматическое управление автомобилем, дистанционное управление (при максимальной задержке 5 мс и менее) и т. д.

Требование максимальной задержки в 5 мс и менее в сетях стандарта 5G привело к теоретическому созданию нового класса приложений «Тактильный

Интернет». При такой низкой задержке ответ сети будет настолько молниеносным, что пользователи могут ощущать, что они будто бы «касаются» объектов на другом конце сети с использованием «гаптика» (от греч. *hapto* – касаюсь, хватаю – сенсорная система, включающая все виды кожной рецепции). Гаптическая, или кинестетическая, связь создает чувство осязания, применяя к пользователю силы вибрации или движения. Это находит широкое применение на ряде вертикальных рынков, таких как удаленная хирургия, автономная навигация и производство.

Тем не менее большинство аналитиков отметили, что реализация uRLLC будет самой сложной для сетей 5G, так как понадобится перестройка архитектуры существующих сетей для выполнения функции «слайсинг» (возможность изолировать и защищать слои с разными виртуальными сетями один от другого), без которого невозможна реализация URLL. Про сам «слайсинг» мы поговорим немного позже.

Связь для ультрамассового межмашинного обмена данными стремится удовлетворить потребность в дальнейшем развитии цифрового общества и фокусируется на услугах, которые включают высокие требования к плотности и количеству соединений (например, «умный» город и «умное» сельское хозяйство).

Сеть стандарта 5G предназначена для поддержки до 1 млн подключений на 1 км². Кроме того, новые технологии отслеживания и технологии, связанные со здравоохранением, также будут улучшены благодаря возможностям mMTC 5G.

При увеличении количества IoT-подключений на каждом сайте крайне важно, чтобы были правильно задействованы соответствующий беспроводной спектр и распределение сетевых ресурсов во избежание перегрузки трафика. Ограничение количества подключений и затрат на построение несетевой беспроводной инфраструктуры было одним из самых больших препятствий в преобразовании Индустрии 4.0. Введение mMTC в 5G должно помочь снять этот барьер.

Возможности использования «слайсинга»

Цифровизация не только создает огромные возможности для индустрии мобильной связи, но и вскрывает серьезные проблемы в отношении технологий сотовых сетей. Одна из них заключается в невозможности поддержать «слайсинг» на текущей архитектуре сети для реализации наиболее важных сервисов 5G.

E2E (Ethernet to Ethernet) сетевой «слайсинг» – это основа для полноценной поддержки диверсифицированных услуг 5G, он является ключом к эволюции сетевой архитектуры стандарта 5G. На базе существующих технологий NFV (Network Functions Virtualization – виртуализация сетевых функций) и SDN (Software-Defined Networking – программно-определяемые сети) физическая инфраструктура сетевой архитектуры будет использовать трехуровневые DC (дата-центры). Облачные DC, разбитые на три уровня, будут состоять из вычислительных ресурсов и ресурсов хранения.

Первый уровень представляет собой центральный офис DC, который находится ближе всего к базовым станциям. Его задача – обслуживание сервисов, завязанных

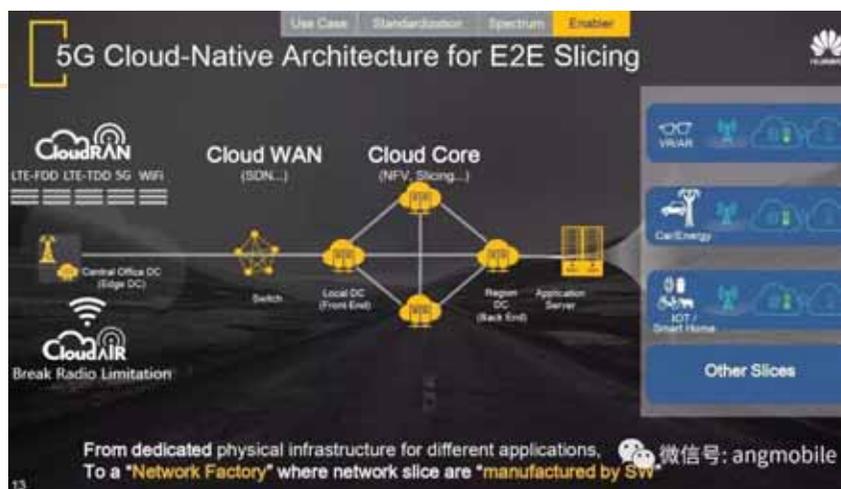


Рисунок. Использование «слайсинга»

на малую задержку (uRLLC). Второй уровень – локальный DC: задача данного уровня – обеспечить обслуживание сервисов, требовательных к пропускной способности и в меньшей степени к задержке eMBB. Верхний уровень – это уже региональный DC (услуги mMTC). Причем все перечисленные уровни DC соединены между собой через транспортные сети (см. рисунок).

Исходя из разнообразных требований к услугам сеть стандарта 5G генерирует соответствующие сетевые топологии и ряд сетевых функциональных наборов (сетевых «слайсов») для каждого типа услуги с использованием NFV в единой физической инфраструктуре. Каждый сетевой «слайс» получен из единой физической сетевой инфраструктуры, что значительно снижает затраты операторов на последующее построение сетей. Сетевые «слайсы» имеют логическое расположение и разделены как отдельные структуры, что позволяет выполнять настраиваемые функции обслуживания и независимые O&M (Operations and Maintenance – эксплуатационное обслуживание), как если бы вместо одной сети у сотового оператора оказалось сразу несколько сетей, созданных под конкретные задачи с совершенно разными требованиями.

Глобальная перестройка сетей

Но для достижения таких возможностей операторам необходима глобальная перестройка структуры своих сетей, что может занять и наверняка займет не один год. Как же в этом случае будет решаться вопрос развития

сервисов IoT? В принципе, все обстоит не так уж плохо.

Консорциум 3GPP (3rd Generation Partnership Project), разрабатывающий спецификации для мобильной телефонии, представил в 2016 г. специальный набор для двух дополнительных узкополосных технологий в Release 13: eMTC (расширенная коммуникация с машинным типом) и NB-IoT (NarrowBand-Internet of Things – узкополосный IoT), в совокупности называемый LTE IoT. Обе технологии – eMTC и NB-IoT – оптимизированы для более низкой сложности/мощности, а также более глубокого охвата и более высокой плотности подключения устройств, при этом они бесшовно сосуществуют с другими услугами сетей LTE.

Вместе они расширяют портфель широкополосных технологий стандарта LTE и уже сегодня позволяют подключать массовый IoT.

LTE IoT будет продолжать развиваться на протяжении многих лет, используя масштаб, долговечность и глобальный охват сетей LTE. Главная задача LTE IoT состоит в том, чтобы закрыть на первом этапе развития сетей 5G потребность в услугах mMTC, что позволит сетям пятого поколения сосредоточиться на услугах eMBB и uRLLC.

В конце концов будет создано массивное решение IoT на базе NR 5G с использованием новейших технологий этого стандарта, которые позволят удовлетворить требование – 1 млн подключений на 1 км². Продолжающаяся эволюция LTE IoT и расширение его развертываний будут являться неотъемлемой частью платформы 5G в течение следующего десятилетия, а может быть, и далее. ■

ИБ для Интернета вещей: развитие методологии, технологий в продуктах и проектах



Сергей НИКИТИН,
менеджер по продукту, «Газинформсервис»

Быстро. Качественно. Безопасно. Выберите два

Для начала вспомним недавнюю историю, после которой вопрос кибербезопасности IoT стало невозможно игнорировать. В октябре 2016 г. хакеры использовали ботнет Mirai для атаки на крупнейшего оператора DNS – компанию Дун. В результате была нарушена работа таких ИТ-гигантов, как Twitter, Netflix, Reddit, the Guardian, CNN и множества других компаний. В атаке участвовало беспрецедентное на тот момент количество устройств – более 100 тыс. Злоумышленники воспользовались известным «двигателем прогресса», а именно – ленью администраторов и операторов устройств, которые использовали учетные записи «по умолчанию», например пару

Одним из самых быстрорастущих рынков сегодня является рынок Интернета вещей. Разные аналитические агентства прогнозируют стремительное развитие этой отрасли. По их оценкам, рынок может вырасти в десятки и даже сотни раз за считанные годы – до фантастической отметки в 1,7 трлн долл. Безопасно ли так насыщать свою жизнь цифровыми технологиями? Попробуем разобраться.

логин/пароль вида admin/admin и т. п. По различным оценкам, ущерб составил около 70 млн долл., включая потери и бизнеса вследствие DDoS-атаки, и хозяев зараженных устройств, вызванный ростом энергопотребления.

Казалось бы, в чем проблема инвестировать часть упомянутых триллионов долларов в разработку средств информационной безопасности? Даже один процент от 1,7 трлн составляет 17 млрд. На эти средства теоретически можно купить «Лабораторию Касперского», Positive Technologies, Solarwinds, Skybox Security и в придачу еще пару десятков стартапов (согласно данным сайта www.crunchbase.net). Получившийся в итоге консорциум мог бы серьезно заняться проблемами кибербезопасности в Интернете вещей и приносить прибыль своим учредителям.

Проблема на самом деле лежит на поверхности. Сегодня гораздо выгоднее вкладывать деньги в разработку самих «вещей», чем в безопасность «их Интернета». Да и потребители, стоит признаться, охотнее купят холодильник с функцией заказа еды из супермаркета, чем пакет программ для защиты этого холодильника от хакеров. Весьма привлекательным направлением для инвестиций является и создание инфраструктуры

для обработки и хранения данных о потребителях. Таким образом, образуется замкнутый круг: инвесторы вкладывают деньги в создание нового оборудования и в обработку пользовательской статистики, чтобы скорее выпустить новую, более интересную с точки зрения пользователей модель. Безопасность в этой схеме выглядит непривлекательно: как правило, она увеличивает стоимость разработки и выпуска продукции, негативно сказывается на скорости и удобстве работы и, как следствие, ведет к тому, что ваш безопасный «умный» чайник выйдет на рынок немного позже конкурентов. В лучшем случае это означает упущенную прибыль, в худшем – может привести к банкротству.

Но стоит ли игнорировать безопасность в использовании «умных» вещей? Конечно, нет. Вот лишь несколько примеров сценариев, как хакеры могут испортить вам жизнь:

- взломать другие устройства в той же сети – например, получив доступ к Wi-Fi-роутеру с улицы, отключить охранную сигнализацию;
- отправить от вашего имени спам или компрометирующие сообщения;
- внедрить вирус-шифровальщик на ваш компьютер в целях получения выкупа;

- наконец, если вы – счастливый обладатель «умного» холодильника, заказать вам домой коллекцию элитного алкоголя. И хотя этот вариант лучше, чем открытая для воров дверь, вряд ли такой сюрприз будет приятным.

Спасение утопающих

Означает ли вышесказанное, что пользователи безоговорочно принимают риски, связанные с безопасностью «умных» устройств, так как «игра стоит свеч»? Отнюдь нет. Согласно исследованию компании Vain & Company, проведенному весной 2018 г., почти половина пользователей IoT озабочена проблемами кибербезопасности. Респонденты отмечают, что готовы приобретать на 70% больше гаджетов, если у них будет уверенность в их безопасности. Почти все опрошенные заявили, что рост цены устройства на 15–25%, обусловленный необходимостью окупить инвестиции в безопасность, является для них приемлемой величиной. В дополнение к этому следует отметить, что подавляющее большинство руководителей не готовы взять на себя риски информационной безопасности, связанные с Интернетом вещей, а значит, производители упускают (сознательно или нет) огромный сегмент рынка корпоративных заказчиков. К сожалению, производители пока с неохотой прислушиваются к этим пожеланиям, хотя наблюдаются и позитивные тенденции. Например, в 2017 г. правительство США приняло Internet of Things Cybersecurity Improvement Act of 2017, представленный группой единомышленников из обеих партий сената и призванный закрепить требования к безопасности устройств, которые поставляются в рамках государственных контрактов.

Но, к сожалению, задача обеспечения информационной безопасности пока возлагается на пользователей. Попробуем

привести упрощенную методологию повышения защищенности данных, с которыми работает Интернет вещей. Ведь очевидно, что ценность представляет не устройство, а то, что оно знает о вас, иногда то, о чем вы даже не догадываетесь.

1. «Умным» вещам – свою сеть. Выберите надежного производителя сетевого оборудования из числа тех, кто уделяет внимание как вашим потребностям (имеет линейки оборудования для ваших нужд – частных или корпоративных, офисных или промышленных), так и кибербезопасности, купите современный маршрутизатор и подключите его по отдельному каналу к Интернету. Изолируйте чайники, телевизоры и холодильники от компьютеров, где вы храните личные или рабочие данные.
2. Проверьте ваши сети на соответствие рекомендациям или требованиям к информационной безопасности. Сегодня доступны решения как для дома (Avast Security Suite), так и для корпоративного использования (Efos Config Inspector, MaxPatrol и др.). Убедитесь, что вы используете сложные пароли, безопасные протоколы и актуальные версии ПО на устройствах. Довольно легко перед покупкой устройства зайти на сайт производителя и найти дату выпуска последнего патча: если с этого момента прошел год или больше, стоит задуматься. Проверить некоторые устройства и сети на наличие уязвимостей можно с помощью специализированных сервисов (Vulners, Shodan и др.).
3. Отслеживайте входящий и исходящий трафики, иными словами, знайте тех, с кем работаете (в вашей сети и за ее пределами – в Интернете). Любые подозрительные соединения могут свидетельствовать о том, что ваша сеть подверглась атаке. Современные средства анализа трафика могут строить сложные

математические модели информационного взаимодействия и использовать нейронные сети для выявления аномалий и потенциальных векторов атак на инфраструктуру.

Говоря о методологиях, нельзя не отметить, что обеспечение информационной безопасности частных лиц и небольших компаний существенно отличается от таких услуг, оказываемых крупному бизнесу и государству. Уникальность каждого предприятия, его бизнес-процессы оказывают влияние на состав работ. Распространенной практикой является работа по циклу Шухарта – Деминга (PDCA), которая может быть адаптирована как к классическим, «водопадным» методологиям, так и к более современным, гибким (agile). В рамках статьи полноценное освещение этого вопроса невозможно. Заинтересованных читателей, перед которыми стоят проблемы обеспечения информационной безопасности, мы приглашаем к сотрудничеству, чтобы разработать методологию, подходящую каждому конкретному предприятию.

Завершая статью, хочется задать читателям вопрос: к кому вы себя относите – к энтузиастам, для которых Интернет вещей – новая «игрушка», или к профессионалам, которые уже увидели в нем возможности для роста бизнеса? К людям, которые ответственно подходят к безопасности своих близких, или к тем, кто живет по принципу «попробовать надо все», почему-то вкладывающих в это «все» сомнительные удовольствия и риск для жизни, а не открытие новых знаний и развитие личности? К тем, кто готов вложить средства в безопасность своей части огромного Интернета вещей, или к тем, кто считает пароль Qwerty11 мощной преградой на пути хакеров? Поверьте, тот, кто ищет решения для своей кибербезопасности, найдет их уже сегодня, пусть зачастую и не от производителей «умной» техники. ■

Корпоративное минное поле



Виктор СЕРДЮК,
генеральный директор
АО «ДиалогНаука»

Можно выделить классы решений, направленные на выявление злоумышленника с помощью анализа контекста или его поведения, например системы класса SIEM или UEBA. Но такие системы требуют длительного времени для обучения и тонкой настройки. Как же быть в случаях, когда хакер уже находится в вашей сети, пройдя все рубежи защиты? Ведь проникновение хакеров внутрь периметра предприятия неизбежно – на это указывают публикации по происходящим регулярно взломам сетей промышленных предприятий, государственных институтов и банков, об этом же говорят различные аналитические материалы. Рано или поздно это может произойти со всеми, просто большинство молчит о своих проблемах либо просто не знает о них. Однако само проникновение – не самое опасное. Злоумышленнику важно добраться до наиболее ценных



Роман ВАНЕРКЕ,
технический директор
АО «ДиалогНаука»

ресурсов, не подняв при этом тревоги.

Для эффективного противодействия нарушителю разработчики средств защиты начали выпускать продукты нового класса, базирующиеся на механизмах приманок (deceptions) и ловушек (honeypot), которые создают для нападающих виртуальные привлекательные цели и позволяют быстро обнаружить нападение с помощью простого правила: любой запрос к подобной ловушке или любое использование приманки исходит от злоумышленника. Далее более подробно будут рассмотрены возможности применения этих двух механизмов защиты.

Ловушки

Собственно, сами ловушки (honeypot) были разработаны довольно давно – именно с их помощью специалисты производителей решений по информационной

На сегодняшний день большая часть средств защиты информации, таких как межсетевые экраны, системы обнаружения вторжений, антивирусы, песочницы и т. д., направлены в первую очередь на защиту периметра организации. Причем не важно, где они установлены – на границе сети или на рабочей станции, – средства предназначены для выявления и предотвращения внешних атак нарушителя.

безопасности изучают актуальные угрозы в Интернете и определяют репутации файлов, URL и почтовых адресов. С распространением технологии виртуализации такие ловушки становились все сложнее, появилась возможность использовать их не только для изучения действий злоумышленников в Сети, но и для защиты корпоративной сети посредством создания для нарушителя ложных целей внутри ЛВС организации. В последнее время к таким системам был добавлен функционал противодействия хакерам: попав в сеть ловушки, злоумышленник тем самым выдает себя, и все его дальнейшие действия будут зафиксированы для расследования инцидентов и доказательства его вины. Функционально такая ловушка очень похожа на зеркальное измерение из фильма «Доктор Стрэндж», в котором маги могли сражаться друг с другом, не затрагивая реальный мир.

Итак, современные ловушки выполняют следующие функции:

- выявляют целенаправленные и неизвестные атаки в режиме реального времени: любого, кто будет обращаться к ловушке, можно считать злоумышленником независимо от того, пришел он снаружи или изнутри корпоративной сети;
- защищают реальные ИТ-активы компании путем создания более привлекательных для хакеров целей и переключения их активности на виртуальную сеть ловушки;
- собирают полную информацию о тактике атакующих и используемых ими инструментах с возможностью оперативного применения адекватных мер противодействия при попытке хакеров атаковать реальные ИТ-активы;
- собирают доказательства его неправомысленных действий;
- сокращают временные затраты на обнаружение атак и минимизируют расходы на устранение последствий атак.

Конечно, ловушка не может заменить другие средства защиты, такие как межсетевые экраны, средства обнаружения вторжений, сканеры уязвимостей и др. Для ее эффективной работы нужно создать для хакеров хотя бы видимость защиты реальных ИТ-ресурсов. Таким образом, будет не очень эффективно установить ловушку в незащищенной сети – она будет фиксировать только часть атак, остальные все-таки попадут в цель. Поэтому при внедрении ловушек следует обеспечивать хотя бы базовый уровень защиты реальных ИТ-систем: устанавливать обновления, проверять качество паролей, блокировать прямой доступ к системам из сети Интернет и реализовывать минимально необходимый набор защитных мер, перечисленных в лучших практиках.

Возможность демаскировать хакеров очень важна, поскольку они, как и подводные лодки, сильны только в том случае, если действуют скрытно. Как только их действия обнаружены и координаты определены, хакеры могут быть

достаточно быстро нейтрализованы. Поэтому одно из основных требований к ловушкам заключается в том, чтобы злоумышленник не смог ее отличить от реальных объектов, которые она эмулирует.

Ловушки позволяют защищаться не только от внешних хакеров, но и от инсайдеров. Можно выделить два варианта использования ловушки: от внешних нападений и от внутренних. В первом случае ловушка устанавливается на периметре, имитируя для внешних ха-

раскрыть свое присутствие. По сути, каждый узел в сети становится ловушкой, которую невозможно избежать. Поскольку приманки записываются в кэш на узле, они невидимы для администраторов и не влияют на существующие ИТ-процессы компании.

В качестве одного из примеров приманки можно привести запись в память рабочей станции кэша паролей для несуществующих учетных записей. Следовательно, если злоумышленник попадет

Хакеры как и подводные лодки, сильны только в том случае, если действуют скрытно.

керов внутренность корпоративной сети. Во втором – рядом с ценными ресурсами: базами данных, технологическими сетями или лабораториями разработки. В такой ситуации имитировать придется именно ту инфраструктуру, рядом с которой ловушка будет установлена. К счастью, современные решения автоматически сканируют защищаемый объект и сами создают достаточно правдоподобное сходство.

Приманки

Приманки (deception) – уникальный механизм защиты, который сам по себе ничего не защищает. Что делает злоумышленник, оказавшись на узле? Проверяет, какие пароли зашифрованы, какие сетевые ресурсы доступны, просматривает историю в браузере и т. д. Основная цель такой активности – продвинуться дальше к ценным ресурсам и активам. Таким образом, для выявления злоумышленника на узлах размещаются несуществующие, но очень похожие на настоящие данные, чтобы хакер смог ими воспользоваться и тем самым

на рабочую станцию с такой приманкой и при помощи утилиты `mimikatz` получит доступ к паролю и попытается им воспользоваться, то об этом сразу будет оповещен администратор безопасности.

Продукты

В качестве примеров коммерческих продуктов, использующих механизмы ловушек и приманок, можно назвать решения `Deceptions Everywhere` компании `Illusive networks` и `DeceptionGrid` от компании `TrapX`.

Продукт под названием `Deceptions Everywhere` позволяет ввести злоумышленника в заблуждение, заставить его выдать себя неосторожными действиями и остановить его продвижение к ценным ресурсам внутренней сети, после чего можно провести дальнейшее расследование инцидента. `Deceptions Everywhere` создает привлекательный для злоумышленников слой фальшивых корпоративных данных (более десяти семейств приманок – от зашифрованных учетных данных и сетевых ресурсов до связей с базами данных), провоцируя его

обнаружить себя во время исследования среды, при этом собрать данные для расследования и заблокировать атаку на реальную систему.

В состав продукта входит система управления Deception Management System (DMS), в которой использованы методы машинного обучения для предсказания векторов атак и создания для каждого из них наиболее привлекательной приманки. При этом за основу берется реальная корпоративная инфраструктура, что и позволяет постороннему или даже корпоративному нападающему не заметить фальшивки. Например, если в домене организации используются учетные записи в виде i.ivanov, то система создаст похожие приманки – r.ivanov, o.ivanov. Аналогичным образом создаются и другие приманки и ловушки. Приманки создаются автоматически, а затем распределяются по сети в соответствии с корпоративными стандартами компании. Система сама определяет необходимое количество приманок и ловушек, чтобы гарантированно выявлять злоумышленника за два-три шага. Решение регулярно обновляет приманки и ловушки, автоматически подстраиваясь под конкретный защищаемый узел на основе его анализа. Также стоит отметить, что сами приманки не видны ИТ-администраторам и не мешают их работе.

Для контроля за действиями хакеров используется компонент Attacker View, который создает карту сети с возможными векторами атаки. Attacker View представляет сеть так, как ее видит хакер. Это позволяет анализировать, оценивать и закрывать потенциальные риски и уязвимости в реальной сети. Продукт также предупреждает администраторов безопасности о проводимой посторонними атаке в реальном времени и собирает цифровые доказательства с атакованных систем для дальнейшего расследования. Поскольку обычные пользователи не могут попасть в слой ловушек, то система

моментально фиксирует любое срабатывание и сообщает об угрозе администратору безопасности. Подробная запись выполняемых хакером действий содержит информацию о месте атаки, пути проникновения, используемых техниках и контексте, что позволяет в дальнейшем провести эффективное расследование инцидента.

Решение TrapX DeceptionGrid сочетает в себе разнообразные возможности маскировки для отвлечения, дезинформации и обнаружения хакеров, предлагая им целую сеть ложных векторов атак. Продукт позволяет создавать такие приманки, как кэшированные пароли, связи с базами данных, серверами приложений, сетевыми хранилищами и прочими привлекательными для взломщиков ресурсами внутри ловушки.

DeceptionGrid, как и Deceptions Everywhere, проводит сканирование сети и по его результатам создает до нескольких тысяч привлекательных для хакеров целей, которые имитируют ресурсы реальной сети. Создаваемые фальшивые данные выглядят, как обычные файлы, закладки, ссылки и базы данных, располагающиеся на существующих ИТ-активах. Ловушки могут имитировать серверы, рабочие станции, сетевые коммутаторы, медицинские устройства, банкоматы, торговые терминалы, компоненты финансовой сети SWIFT и многое другое.

Ключевым элементом решения является мониторинговая система TrapX DeceptionGrid Emulated traps, которая позволяет с помощью одной виртуальной машины создать необходимый набор приманок, привлекательных для атакующих, и сформировать в этой виртуальной сети предприятия набор сенсоров для обнаружения действий хакеров. Хакер видит сервисы на определенном хосте, может с ними взаимодействовать и атаковать их, используя любые инструменты, но для развития атаки они непригодны, поскольку являются всего лишь процессами виртуальной машины DeceptionGrid.

Чтобы реальные средства защиты среагировали на действия злоумышленников, в виртуальной среде используются специальные информационные флаги – Deception Tokens, благодаря которым IDS и другие средства защиты могут понять, что злоумышленник атакует виртуальную сеть ловушки. Их появление в трафике должно вызвать срабатывание сигнала тревоги, и служба безопасности обязана будет приступить к расследованию инцидента. События можно классифицировать по типам, что позволяет ИБ-службе приоритезировать свои действия. Например, когда атакующая сторона пытается установить управляющие соединения (interaction) или в трафике появляются вредоносные коды (infection), эта информация также отображается в системном журнале фиксируемых событий. Информация о событиях Interaction и Infection позволяет сразу автоматически изолировать скомпрометированные рабочие станции в карантинной подсети за счет интеграции с NAC-системами.

Кроме того, DeceptionGrid обеспечивает возможность автоматически провести статистический и динамический анализ вредоносного кода, для того чтобы быстро сформировать индикаторы компрометации (IoC) и с помощью, например, SIEM, проверить весь парк компьютеров и серверов на их наличие в других системах предприятия.

Заключение

Технологии виртуальных ловушек и приманок для хакеров дополняют существующие средства защиты информации за счет выявления атак уже после проникновения злоумышленников внутрь корпоративной сети. Кроме того, решения данного класса позволяют собрать необходимую доказательную базу для проведения расследования выявленного инцидента. ■

Кибербезопасность крупных организаций и предприятий

Комплексная платформа для защиты
крупных IT-инфраструктур
и промышленных сред



www.kaspersky.ru/enterprise

#ИстиннаяБезопасность

© АО «Лаборатория Касперского», 2018. Зарегистрированные товарные знаки и знаки обслуживания владельцев и правообладателей.

Модульность инженерных систем обеспечения ИКТ-инфраструктуры



Андрей ЗУЕВ,
главный инженер по технической поддержке ИБП, компания Delta Electronics

Построенные всего лишь несколько лет назад объекты приходится модернизировать в соответствии с постоянно меняющимися отраслевыми требованиями: сегодня уже никто не рассматривает дата-центр как некий законченный проект, в него закладывают возможность постепенного наращивания емкости.

В условиях, когда масштабирование стало важнейшей проблемой в строительстве ЦОД, на помощь проектировщикам приходит модульный подход и решения высокой заводской готовности – так называемые префабы (от англ. Prefab – prefabrication, т. е. «заводское изготовление»). Они позволяют оттянуть запуск ненужных в данный момент частей дата-центра, чтобы очень быстро ввести их в эксплуатацию, когда возникнет необходимость.

В последнее время как никогда стала актуальна проблема бурного роста объемов обрабатываемых данных. Для ее решения нужны огромные вычислительные мощности, потребность в которых растет экспоненциально и требует ускоренного строительства новых дата-центров, увеличения плотности мощности на стойку и решения задач по повышению энергоэффективности. Одним из способов решения этой задачи является модульный подход.

Вокруг этих префабов возникло довольно много мифов и легенд, с которыми мы сегодня и попробуем разобраться.

Отличия от традиционных решений

Все подсистемы центра обработки данных (ЦОД) можно разделить на три основных категории:

- энергоснабжение;
- кондиционирование;
- ИТ-нагрузка (сюда же для простоты мы относим также и телекоммуникационную часть).

Модульный подход заключается в изготовлении этих подсистем или отдельных их компонентов в виде функционально законченных заводских продуктов. Это может быть укомплектованный на заводе шкаф или даже предназначенный для установки на улице контейнер.

Под определение модульного элемента подойдет любой достаточно крупный предварительно изготовленный блок, но обычно это либо контейнерные решения с установленными уже на заводе элементами инженерной инфраструктуры, либо собирающиеся в стоечные массивы решения

на шасси со смонтированными шинпроводами, лотками и т. д. Существуют готовые модульные конструктивы для быстрого монтажа стоечного оборудования, а для унификации ИТ-нагрузки придумали конвергентные и гиперконвергентные решения.

Подобный подход существенно упрощает монтаж и пусконаладку, такие модули тестируются уже на этапе производства, что исключает проблемы совместимости и различные неисправности, тормозящие процесс ввода объекта в эксплуатацию. В идеальном случае вся (или почти вся) инженерная и стоечная начинка машинных залов собирается на одном заводе и там же проходит всестороннюю проверку с имитацией нагрузки: в шкафы вместо серверов могут устанавливаться специальные нагреватели.

После приемки комплекс разбирается до пригодного к транспортировке состояния, упаковывается и доставляется заказчику для последующей сборки модуля на месте. Распараллеливание процессов еще более ускоряет ввод в эксплуатацию: пока заказчик готовит площадку и/или помещение, ЦОД уже фактически строится на заводе вендора.

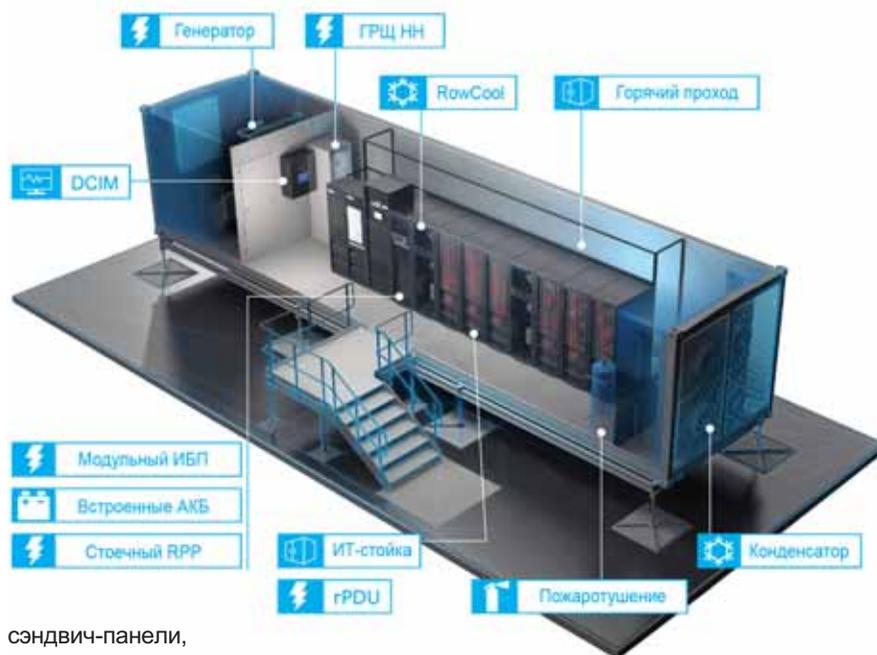
Почему контейнеры не захватили мир?

Использование предварительно изготовленных модулей позволяет заказчику быстрее реагировать на изменившиеся потребности. Можно быстро нарастить мощности или, наоборот, демонтировать уже ненужные ресурсы. Контейнерные дата-центры при необходимости перемещаются с места на место, но при всех своих преимуществах они не стали универсальным решением.

Причина, увы, банальна – разрешенные к перевозке по дорогам общего пользования транспортные габариты относительно невелики. Объективно при перевозке негабаритных грузов (особенно по старой, сильно урбанизированной территории, какой является, например, Европа) могут возникнуть проблемы с проездом под мостами и эстакадами, с необходимостью подъема проводов и т. д. Так что порой приходится разрабатывать специальные маршруты. В результате доставка негабаритных контейнеров может обойтись дороже самого их изготовления.

Если же пойти компромиссным путем и сделать машинный зал из одного контейнера, то разместить в нем ряд стоек со всеми коммуникациями будет довольно непросто: серверная ячейка в этом случае получается слишком зажатой, так что для обычного обслуживания оборудования остается совсем немного места. Поэтому удел подобных решений – небольшие и в основном мобильные дата-центры, которые можно быстро развернуть на месте и также быстро убрать, когда в них отпадет необходимость.

Иногда такие контейнеры используют для расширения традиционных ЦОД, если, например, построить еще один машинный зал невозможно. Крупные контейнерные внедрения так и остались мечтой, а развитие модульности в современных дата-центрах идет совершенно по иному пути. Объекты по-прежнему строят из бетона либо же используют сборные металлоконструкции и так называемые



сэндвич-панели, а модульными делают элементы инженерной инфраструктуры, стоечное оборудование и, как мы уже говорили, ИТ-нагрузку. Основная идея здесь состоит в следующем: один раз разработать типовое решение, а потом тиражировать его, наращивая емкости и мощности по мере необходимости.

CAPEX и OPEX

Использование модульного подхода не снижает капитальные затраты, но позволяет растянуть их на весь жизненный цикл ЦОД, который в среднем составляет 10 лет. При этом уменьшаются операционные затраты и объект гораздо раньше выходит на окупаемость.

В проект модульного дата-центра всегда можно заложить определенную этапность, наращивая мощность по мере роста потребностей в ней: если даже вы ошиблись в прогнозировании, реализацию очередного этапа нетрудно отложить или, скажем, провести параллельно с другими этапами.

Масштабируемость модульных решений совершенно фантастическая, а каждый последующий этап их модернизации чаще всего не влияет на предыдущие – независимость заложена уже на этапе проектирования, при этом даже глубокую модернизацию всего объекта можно проводить поэтапно.

Прогнозы

В мировом ЦОДостроении наметилась тенденция ухода в так называемый Hyperscale. Глобальные технологические компании строят гигантские центры обработки данных, рассчитанные на многие десятки и даже на сотни мегаватт нагрузки. В основном в такие игры играют поисковые сервисы, поставщики облачных услуг и большие социальные сети: Microsoft, Amazon, Google или, например, Facebook.

Специфичные модульные решения уже активно используются в инженерной инфраструктуре таких дата-центров. Аналитики по-разному оценивают перспективы роста сегмента Hyperscale – вплоть до 40% в год. Учитывая наметившуюся тенденцию переноса информационных систем в облака, даже такая оценка не выглядит чрезмерно оптимистичной.

В объектах меньшего масштаба модульные решения тоже применяются все более и более активно: сегодня это основной тренд развития отрасли ЦОД, и все ведущие производители оборудования регулярно расширяют свои линейки продуктов высокой заводской готовности. ■

Контейнерный ЦОД Schneider Electric на горной реке: компактно и энергоэффективно



Алексей СОЛОВЬЕВ,
технический директор подразделения
IT Division, компания Schneider Electric

Еще одним случаем, когда преимущества модульных, а особенно контейнерных, ЦОД превышают преимущества классических дата-центров, является необходимость создания ЦОД в неподготовленном месте. Для случаев, когда капитальное строительство экономически невыгодно, длительно или физически невозможно, вариант с быстровозводимыми конструкциями или установленным ЦОД в контейнере может оказаться единственным верным решением.

При этом необходимо отметить, что большинство модульных и контейнерных ЦОД по внутренним компонентам и подсистемам идентичны классическим дата-центрам: в них используются

Модульные и контейнерные дата-центры прочно заняли свою нишу на рынке ИТ. Такие решения оказываются незаменимыми при решении задач самого разного спектра. В первую очередь это создание стандартизованного, проработанного, испытанного решения, реализация которого предполагает многократное повторение по принципу Copy-Paste. В этом случае затраты на проектирование второго и последующих модулей минимальны, сроки реализации модулей предсказуемы и самое главное, что и подводные камни, и возможные «грабли» известны. Подход, применяемый при создании подобного рода дата-центров, нацелен на выработку максимально оптимизированного решения, чтобы не дублировать издержки при дальнейшем повторении.

такие же ИБП, кондиционеры, ИТ-стойки, отличия лишь в оболочке. Поэтому все преимущества, связанные с совместимостью этих компонентов, которые достигаются при использовании комплексного решения от одного производителя, также актуальны для модульных и быстровозводимых дата-центров. Однако при решении нестандартных задач по организации вычислительных мощностей важна слаженная работа проектной команды, и в этом случае возможность получить единое решение по инженерной инфраструктуре от одного производителя значительно упрощает процесс создания ЦОД. Привлечение производителя позволяет подобрать оптимальное оборудование, при необходимости внести изменения в устройства и при этом сохранить совместимость компонентов на прежнем уровне. К тому же производители комплексных

инженерных решений для ЦОД – это в большинстве своем крупные международные компании, имеющие богатый опыт реализованных проектов, возможность использовать интеллектуальный ресурс и лучшие мировые практики. Это добавляет уверенности, что нестандартная задача будет решена правильно и эффективно.

Одним из примеров решения подобной нестандартной задачи является ЦОД, построенный компанией Schneider Electric и греческим системным интегратором Lamda Hellix для компании GRNET, которая обеспечивает информационное взаимодействие между университетами, исследовательскими центрами, школами и другими образовательными учреждениями Греции. Для консолидации вычислительного оборудования нескольких греческих университетов было принято решение построить один

общий дата-центр и использовать его совместно. Подобное решение позволило сэкономить на организации собственных вычислительных мощностей в каждом из университетов, повысить коэффициент спроса и, соответственно, степень утилизации оборудования. Поскольку потребители услуг этого ЦОД географически были удалены друг от друга, размещать ЦОД на базе одного университета оказалось невыгодным, так как остальные участники затрачивали бы большее время на обработку информации за счет необходимости передачи данных на большие расстояния. В связи с этим было принято решение построить единый дата-центр на внешней площадке, равноудаленной от всех университетов. Таким центром оказался район в горной области страны, богатой водными ресурсами, где развита гидроэнергетика. Это позволило решить еще одну задачу, стоявшую перед создателями ЦОД, – обеспечить высокую энергоэффективность при сохранении параметров надежности. С учетом особенностей проекта был выбран формат размещения оборудования в контейнерах, при этом все основные функциональные элементы ЦОД – ИТ-оборудование, энергетические системы и система охлаждения – размещены в отдельных контейнерах.



Выбор площадки был обусловлен в том числе близостью к гидроэлектростанции и реке, на которой установлена ГЭС. Это позволило использовать возобновляемый источник электроэнергии для питания дата-центра, а также речную воду для снятия тепловой нагрузки в ЦОД. Для реализации этого решения была разработана двухконтурная схема холодоснабжения с промежуточным теплообменником. Речная вода, прошедшая через систему фильтров, забирает тепло у внутреннего водяного контура и затем поступает обратно в реку. Поскольку объемы прокачиваемой

воды для ЦОД малы по сравнению с объемами самой реки, то подача небольшого объема подогретой на несколько градусов воды не оказывает существенного влияния на экосистему водоема. Система охлаждения в машинном зале и помещении энергоцентра за счет постоянной и невысокой температуры воды в реке, которая колеблется от 10 до 16 °С, дала возможность не использовать компрессорное охлаждение практически в течение всего года, несмотря на то что климат в стране жаркий и классический фрикулинг малоэффективен. Для обеспечения работоспособности ЦОД в случае превышения температуры воды в реке, производства профилактических и ремонтных работ на оборудовании ГЭС или же снижения уровня воды была предусмотрена резервная чиллерная установка и разработана схема автоматического переключения системы холодоснабжения ЦОД с основной системы на нее. Чиллерная установка, кондиционеры энергоцентра, внутрирядные кондиционеры машинного зала, а также автоматика, отвечающая за слаженную работу всей системы охлаждения, выполнены на оборудовании Schneider Electric. Реализация подобной схемы охлаждения потребовала от проектной команды серьезных расчетов и применения



нестандартных для классических ЦОД решений, но в итоге позволила достичь необходимого уровня надежности и крайне высокой энергоэффективности объекта. По результатам нескольких лет эксплуатации ЦОД измеренный коэффициент энергоэффективности PUE не превышает 1,18, и это с учетом климатических особенностей Греции. Для сравнения: классические дата-центры в России, где климат гораздо холоднее, ориентируются сегодня на значение коэффициента PUE 1,3–1,4.

Выбор места для размещения ЦОД внес ряд ограничений в реализацию проекта: в районе установки практически отсутствовали ровные горизонтальные поверхности, поэтому пришлось специально выравнять площадь для установки ЦОД. В связи с этим размещение ЦОД происходило на очень компактной площадке с ограниченными возможностями по доставке и установке оборудования. Особенности размещения оборудования потребовали дополнительно продумать весь процесс инсталляции и учесть это при выборе габаритов контейнеров и внешних элементов ЦОД. Для экономии места внутри самих контейнеров в конструкции основания заранее были предусмотрены каналы для прокладки силовых, информационных кабелей, а также труб системы охлаждения.

Электропитание и охлаждение в дата-центре выполнено с уровнем резервирования N+1. Для случаев полного длительного пропадания внешнего электропитания предусмотрена генераторная установка. Система бесперебойного электропитания ЦОД построена на базе ИБП Galaxy 5500, система распределения электропитания также выполнена на оборудовании Schneider Electric. Общая мощность ИТ-оборудования в ЦОД составляет 370 кВт, в 14 серверных шкафах размещается 220 серверов и система хранения объемом 576 Тб. Таким образом, средняя плотность мощности составляет более 25 кВт на шкаф,



это в 5 раз больше средней плотности мощности в современном дата-центре. Внутрирядные кондиционеры APC InRow совместно с изоляцией горячего коридора обеспечивают предсказуемое охлаждение таких высоконагруженных стоек как в режиме пиковой нагрузки, так и в режиме малой загрузки ЦОД.

Отдельным фактором, повлиявшим на выбор технических решений в построенном дата-центре, было требование по абсолютной автономности объекта. В силу географического расположения, а также благодаря возможностям систем мониторинга и управления инженерной инфраструктурой в работающем ЦОД не присутствует ни одного человека из службы эксплуатации. Данные от всех инженерных систем, а также от системы видеонаблюдения поступают в единый диспетчерский центр компании-интегратора Lamda Hellix, и в случае необходимости специалисты выезжают для обслуживания на площадку. Таким образом, эксплуатация ЦОД также находится в зоне ответственности компании, построившей объект. Система мониторинга была тщательно продумана на этапе проектирования, поскольку от качества и полноты мониторинга зависит простота и экономичность дальнейшей эксплуатации. Здесь также проявились преимущества

комплексного решения от одного производителя: все подсистемы интегрируются в единую платформу мониторинга и управления, а развертывание на месте и адаптация под нужды службы эксплуатации происходит без дополнительных усилий по интеграции. При необходимости расширения ЦОД или внесения дополнительного функционала в систему управления сделать это будет несложно, так как взаимодействие будет происходить на уровне единых протоколов.

Построенный дата-центр успешно эксплуатируется уже на протяжении нескольких лет, технологические решения, примененные при его создании, позволили разместить высокоплотное ИТ-оборудование и обеспечить высокую энергоэффективность объекта в целом. Построение дата-центра в формате отдельных контейнеров для подсистем дало возможность осуществить установку в условиях ограниченного пространства в сжатые сроки. Комплексное решение по инженерным системам ЦОД от компании Schneider Electric и слаженная работа проектной команды, состоящей из системного интегратора и производителя, позволили получить инфраструктуру со сквозной системой мониторинга и обеспечить автономную работу объекта. ■

Партнер рубрики



Космическая связь



Спутниковая связь для подвижных объектов



Инесса ГЛАЗКОВА,
исполнительный директор,
ООО «Небо – Глобальные коммуникации»

Трафика много не бывает

Количество мобильных интернет-соединений продолжает стремительно увеличиваться. Причем ожидается экспоненциальный рост трафика, генерируемого мобильными устройствами, который, по прогнозам Cisco, в 2019 г. составит 47% всей передаваемой информации (Cisco VNI Mobile Report, 2015). Необходимо обеспечивать высокоскоростную передачу информации между источниками генерации и потребителями такой информации.

Не остается в стороне от общей ИТ-тенденции и такая отрасль, как спутниковая связь. Технологии спутников с высокой пропускной способностью (High-Throughput Satellite – HTS) изменяют саму структуру стоимости спутниковых услуг. Исходя из резко возрастающей доступности спутникового ресурса, средняя стоимость за переданный мегабит

Сегодня информационные космические системы – важный элемент управления развитием регионов и реализации программ цифровой экономики России. В настоящее время появляются все новые сферы применения информационных космических технологий, прежде всего в тех направлениях, где космические средства имеют преимущества перед наземными. Одно из таких направлений – спутниковая связь для подвижных объектов.

информации уменьшается. Такая ситуация создаст новые бизнес-возможности. Так, в последние годы мощное развитие получили системы, способные предоставлять конечному пользователю набор услуг на основе широкополосного доступа в Интернет.

В то время как для стационарных объектов может наблюдаться в определенном смысле исчерпанность новых территорий, спутниковая связь находит для себя новые рынки, одним из которых безусловно является транспортная система. Проблема отсутствия связи на транспорте особенно актуальна для России: большая протяженность территорий, низкая плотность населения в отдельных регионах страны, ограниченное развитие инфраструктуры мобильных операторов вдоль автомобильных и железных дорог. Пассажиры, часто путешествующие на дальние расстояния, находятся в ограниченной инфокоммуникационной среде. Проекты по оснащению Wi-Fi-доступом в Интернет активно внедряются на всех видах пассажирского транспорта: автомобильном, железнодорожном, воздушном, морском и речном (рис. 1).

Высокий эллипс для качественной связи

Для организации качественной связи на подвижных объектах

отлично подходят спутники на высокоэллиптической орбите. Высокие углы места обеспечиваются по всей территории РФ, включая Арктику и северные регионы страны. Геостационарная орбита (ГСО) имеет свои недостатки: качественное обслуживание северных территорий, расположенных на широте выше 76°, не обеспечивается высоким углом места, что необходимо для работы с подвижными и стационарными объектами на Севере.

Преодоление цифрового неравенства, предоставление современных услуг связи жителям разных регионов Российской Федерации, включая северные территории, входит в приоритеты национального спутникового оператора ФГУП «Космическая связь», который планирует решать задачу за счет создания и эксплуатации космического комплекса связи «Экспресс-РВ» на высокоэллиптических орбитах.

В реализации коммерческой реализующей проекта «Экспресс-РВ», нацеленной на возврат внебюджетных инвестиций, участвует ООО «НЕБО ГК».

Создание высокотехнологичных пользовательских терминалов доступной стоимости для обеспечения массового охвата рынка является здесь ключевым фактором успеха.



Рис. 1.

Коммерческая сторона проекта

Чтобы продемонстрировать открывающиеся перспективы коммерческой составляющей проекта «Экспресс-РВ», было проведено множество соответствующих исследований. Одна из ключевых задач маркетинговых исследований – подтвердить предположения о количестве потенциальных пользователей в различных рыночных нишах (рис. 2). Основными критериями, определяющими объем рынка инфокоммуникационных услуг на подвижных объектах, являются пассажиропоток (для коллективных потребителей) и количество транспортных средств (для индивидуальных потребителей).

Спектр предлагаемых услуг образует то информационное поле, к которому привык современный пользователь.

Маркетинговое исследование, проведенное ООО «НЕБО ГК» в четырех укрупненных группах федеральных округов РФ, подтвердило предположение о наличии проблем с мобильным Интернетом у большей части пользователей в пути и декларированную готовность трети пассажиров оплачивать услугу доступа в Интернет через Wi-Fi.

Среди регионов России можно выделить группу ПФО/УФО,

в которой средняя доля готовых платить несколько выше, чем в трех других группах федеральных округов. Также следует отметить, что среди пассажиров поездов обнаружилось больше тех, кто готов платить за такую услугу, чем среди пассажиров самолетов и автобусов. Причем пассажирам поездов и самолетов могут быть предложены тарифы несколько более высокие, чем пассажирам автобусов.

Для выявления ценовых параметров услуги пассажирам поездов, самолетов и междугородних

автобусов было предложено выбрать один из трех тарифов:

- 12,7% выбрали тариф Message за 150 руб. – он позволяет в течение всей поездки пользоваться электронной почтой, а также приложениями-мессенджерами;
- 15% выбрали тариф Surf за 400 руб. – он предполагает дополнительно к возможностям тарифа Message в течение всей поездки получать доступ к просмотру сайтов через браузеры, к социальным сетям, пользоваться всеми мобильными приложениями, за исключением просмотра видео;
- 6,8% выбрали тариф Stream за 700–1000 руб. – он дает возможность в течение всей поездки получать неограниченный доступ в Интернет, включая ресурсы с просмотром потокового видео.

В настоящее время в РФ зафиксировано около 42 млн легковых автомобилей. К 2020 г. прогнозируется рост их количества до 50 млн. Значительная часть автомобилей передвигается по региональным автодорогам, где по большей части отсутствуют сотовая связь и радиовещание. При адекватной стоимости абонентских терминалов многие пользователи уже сегодня готовы приобрести пакет спутниковых услуг (рис. 3). Для автолюбителей 700 руб.

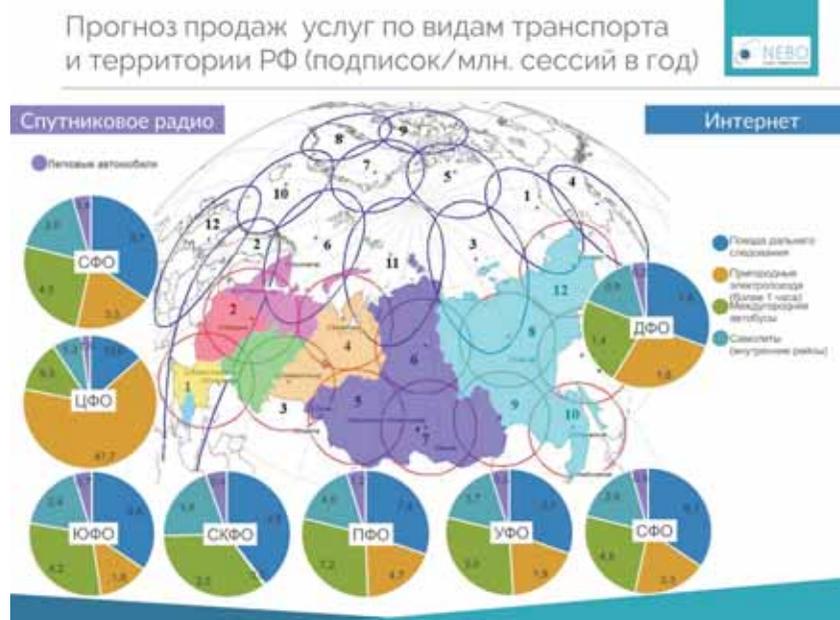




Рис. 3.

в год – вполне посильная абонентская плата за спутниковое радио, возможность общения и получения информации в пути. К этому следует добавить возможность бесплатно пользоваться тревожной кнопкой в автомобилях.

К конкурирующим технологиям, которые могут быть использованы для предоставления целевым группам пользователей аналогичных инфокоммуникационных услуг при нахождении в транспорте, можно отнести мобильную связь, специальные устройства на транспорте, спутниковую связь в движении и беспроводные технологии дальнего радиуса действия.

Услуги сотовой связи

Мобильная связь во время поездки позволяет пользователям выходить в Интернет и получать инфокоммуникационные услуги через собственное устройство с SIM-картой одного из мобильных операторов. Скорость мобильного Интернета здесь зависит как от оператора связи, так и от устройства пользователя. Стандартные шаблоны настройки мобильных сетей не подходят для предоставления услуг на скорости движения транспорта более 100 км/ч. Системные задержки сотовой сети начинают оказывать заметное влияние на максимальную скорость

интернет-соединений в быстро движущемся транспорте.

В сотовых сетях радиус действия базовых станций весьма ограничен, мощность работы передатчиков сравнительно невысока. Транспорт находится в зоне действия лишь одной базовой станции в среднем 3 минуты. За это время система должна успеть установить сигнальное соединение, произвести оценку ресурсов, аутентификацию, авторизацию абонента, после чего при положительном результате начинается предоставление услуг. При движении транспортного средства уровень сигнала может ухудшиться – в этом случае произойдет переход терминала из сети LTE в 3G. Как правило, такой переход не удается обеспечить бесшовным образом – соединение прерывается.

На уровень сигнала базовых станций сотовых сетей в транспортном средстве существенное влияние оказывают материал стекол транспортного средства и отражение сигнала от корпуса транспорта. Например, из-за особого покрытия стекол этот показатель в новых скоростных поездах «Сапсан» оказался в полтора раза ниже в сравнении с обычными российскими поездами. В итоге пользователь не всегда может получить качественную услугу в движении через собственное

мобильное устройство, даже если сеть сотового оператора присутствует в данном регионе.

Для железной дороги в качестве конкурирующего может быть рассмотрен стандарт GSM-R (Global System for Mobile communications – Railway), внедряемый и в России. Однако широкому внедрению стандарта GSM-R, несмотря на его явные преимущества, препятствуют проблемы с радиочастотным регулированием.

Специальные устройства на транспорте

Специальные устройства на транспорте представляют собой роутер, который переводит мобильную связь (3G, 4G) в Wi-Fi. При этом возможно использование сетей нескольких операторов сотовой связи, их одновременная работа или выбор оператора с лучшей скоростью/стоимостью в данном регионе.

Такие устройства устанавливаются в транспортном средстве, используются внешние антенны. Оборудование поддерживает технологию агрегирования каналов, что позволяет абоненту не выбирать, по какой сети предоставлять доступ, а работать со всеми доступными сетями параллельно. В идеальных условиях пропускная способность при этом складывается. Основным недостатком такого метода – зависимость от покрытия мобильных операторов.

Технологии мобильной спутниковой связи

Спутниковая связь в движении может быть рассмотрена в различных технологиях:

- спутниковая связь в движении на базе VSAT-технологии через геостационарные КА – SOTM (Satcom on the Move) на базе VSAT Ku-или Ka-диапазона частот;
- подвижная спутниковая связь (диапазон L).

Используемые технологии подвижного VSAT для SOTM:

- гиристабилизированные антенные системы (ГСА), позволяющие удерживать направление

антенной системы с заданной точностью на спутник связи на геостационарной орбите;

- модемы, обеспечивающие возможность работать при более низких уровнях радиочастотного сигнала по сравнению со стационарным VSAT и поддерживать тактовую синхронизацию в каналах связи при передвижении объекта в пространстве;
- система автоматизированного переключения подвижного VSAT с одного спутника связи на другой и с одного HUB на другой.

Основной недостаток оборудования ГСА – высокая стоимость. Дополнительным ограничением использования подобных систем является высокое энергопотребление. Максимальная скорость в прямом канале, доступная при применении распространенной HUB-топологии типа «звезда»: до 5 Мбит/с в Ku-диапазоне и до 20 Мбит/с в Ka-диапазоне. В современных условиях это может оказаться недостаточным для коллективного предоставления услуг связи пассажирам.

Опыт реализации проектов спутниковой связи в движении на железнодорожном транспорте на базе VSAT-технологии показал, что срок амортизации превышает ресурс оборудования, спутниковый трафик имеет довольно высокую стоимость и проекты не могут окупаться от генерируемой выручки, поэтому они несостоятельны с коммерческой точки зрения.

Подвижная спутниковая связь реализована в низкоорбитальных системах Iridium и Globalstar, а также геостационарных системах Inmarsat и Thuraya. Тарифы на услуги передачи данных в подвижной спутниковой связи на порядок выше тарифов по технологии VSAT, поскольку в L-диапазоне доступна относительно узкая полоса частот. Такой факт также накладывает ограничения на скорость передачи данных.

Беспроводная связь дальнего радиуса

В качестве конкурирующей услуги можно рассматривать

беспроводные технологии дальнего радиуса действия, например WiMAX (Worldwide Interoperability for Microwave Access). Это телекоммуникационная технология, разработанная в целях предоставления универсальной беспроводной связи на больших расстояниях для широкого спектра устройств – от рабочих станций и портативных компьютеров до мобильных телефонов.

Мобильный WiMAX ориентирован на работу с пользователями, передвигающимися со скоростью до 150 км/ч. При этом мобильность означает наличие функций роуминга и бесшовного переключения между базовыми станциями при передвижении абонента.

Основными ограничениями развития беспроводных стандартов для обеспечения подвижной связи в транспортных средствах являются:

- необходимость получения частного решения ГКРЧ на использование полосы частот;
- необходимость строительства опросной сети вдоль предполагаемых маршрутов следования транспорта.

С учетом капитальных затрат на оснащение транспорта и создание наземной инфраструктуры сети связи проекты

с использованием беспроводных технологий не могут быть состоятельны с коммерческой точки зрения на протяженных маршрутах и при низком пассажиропотоке.

Психологическая сторона проблемы: стереотипы пользователей

Важно отметить барьеры, относящиеся к сомнениям перевозчика, на транспорте которого планируется установка абонентских земных станций, и пользователей при покупке услуги в транспорте. Возможные барьеры при работе с перевозчиками характеризуют следующие пользовательские стереотипы (рис. 4).

Возможные барьеры при покупке услуги у потенциальных покупателей характеризуются следующими стереотипными возражениями:

- это дорого;
- низкая скорость;
- достаточно мобильного Интернета.

Бизнес перевозчиков

В настоящее время компании, работающие на рынке междугородних перевозок, находятся в условиях высокой конкуренции.



Рис. 4.

Наиболее конкурентными по виду транспорта являются перевозки на ближние расстояния (до 3 часов) между электричками и автобусами, на дальние расстояния (более 3 часов) между поездами дальнего следования и самолетами.

Поскольку увеличение тарифа на перевозку в условиях высокой конкуренции не является оптимальным способом увеличения выручки, а в ряде случаев невозможно по причине регулирования государством, перевозчики вынуждены искать альтернативные источники повышения рентабельности и получения дополнительных доходов, не связанных напрямую с перевозкой.

Один из вариантов получения дополнительных доходов перевозчиков – предоставление инфокоммуникационных услуг на транспорте. Это позволит перевозчикам повысить лояльность клиентов (при оплате доступа самим перевозчиком) или получить дополнительный доход за счет агентского вознаграждения (при продаже услуг за дополнительные деньги). Как правило, перевозчики за свой счет оснащают транспорт необходимым оборудованием и предлагают бесплатный доступ (Free Wi-Fi).

Привыкнув к качественному Интернету в городе, большинство пользователей надеется получить доступ к контенту в сети непосредственно при нахождении в транспорте.

К сожалению, наиболее востребованными сервисами при нахождении на транспорте (социальные сети, поисковые системы, видеоконтент, e-mail и мессенджеры) пассажиры не могут пользоваться по причине низкой скорости либо отсутствия связи на большей части пути.

Абонентский терминал

Как уже было отмечено, создание высокотехнологичных терминалов по доступной стоимости является здесь ключевым фактором успеха.

Абонентские земные станции (АЗС) для подвижных пользователей можно разделить на две большие категории по типу исполнения антенной системы:



Рис. 5. Стадии готовности предлагаемых технических решений

- ФАР с механическим наведением на спутник (компании-производители Gilat, MOST, Viasat, TECOM Industries и т. д.);
- плоские или конформные АФАР или ЦАР (цифровые антенные решетки) с электронным наведением на спутник (компании-производители Kymeta, Phasor и др.).

Первая группа АЗС с использованием ФАР с механическим наведением имеет значительный вес и высокую стоимость. Подобный тип станций выпускается сегодня большинством производителей спутниковых терминалов, он хорошо проработан, но не имеет потенциала для значимого улучшения качественных характеристик и снижения стоимости в целях освоения массового рынка подвижных пользователей.

Вторая группа АЗС с применением АФАР/ЦАР с электронным наведением получила существенное развитие в настоящее время благодаря совершенствованию и удешевлению СВЧ-электроники и появлению новых типов материалов, улучшающих наведение диаграммы направленности. Все производители таких станций применяют стандартный подход для наведения на спутник: используют фазовращатели (самый дорогой элемент АФАР) для управления наведением диаграммы направленности либо навигационные измерения и вычисления углов наведения, исходя из взаимного положения АЗС и спутника, и дальнейший пересчет в значения амплитуды и фазы для каждого элемента АФАР.

Такой подход не позволяет создать АЗС небольшого размера,

с низкой стоимостью, быстрым поиском и слежением за спутником.

В основе создаваемой компанией «НЕБО ГК» абонентской станции лежит технология адаптивных антенных решеток, существенно расширяющая ее возможности и улучшающая технические характеристики благодаря применению когератора и расчету оптимального количества элементов. Стоимость АЗС предлагается ниже, чем зарубежных аналогов.

К особенностям станции относятся ее унификация, позволяющая работать со спутниками на разных орбитах (НКО, ВЭО, ГСО), организация спутникового роуминга, а также содружество с наземными сотовыми сетями и стандартом LPWAN. Разработка станции находится в стадии формирования кооперации и создания прототипа.

Очевидно, что в случае с абонентскими терминалами колоссальное значение для понижения стоимости продукции имеет фактор массового производства устройств. Но именно с этой целью уже сегодня необходимо донести до сообщества спутниковых операторов ключевые преимущества российского решения, чтобы сложившиеся у них стереотипы восприятия отечественной техники не оттолкнули потенциальных заказчиков от перспективного продукта, который может кардинальным образом изменить ситуацию на рынке абонентских терминалов в России, а в случае удачного развития обеспечит выход на мировой рынок. ■

На космических просторах океана

Прокладка линий ВОЛС и повсеместное проникновение покрытия сотовой связи ужесточают конкуренцию на привычном для спутниковых операторов связи рынке, поэтому они ищут новые перспективные области применения технологий VSAT, одной из которых безусловно является спутниковый ШПД на морских судах. Эту область нельзя назвать новой, однако если раньше спутниковая связь на кораблях решала весьма ограниченный круг технических задач, то с появлением спутников нового поколения с высокой пропускной способностью наши морские суда получили возможность приобщиться к современным спутниковым сервисам на качественно ином уровне. В России немалая заслуга в продвижении этих услуг морского VSAT принадлежит оператору ГП КС.

18 октября 2018 г. во Владивостоке прошел семинар «Инновации в спутниковой связи и навигации», который был организован ФГУП «Морсвязьспутник» при партнерской поддержке ГП КС. Участниками этого семинара стали представители судоходных и рыболовецких компаний – существующие и потенциальные пользователи систем спутниковой связи на морских объектах Дальнего Востока.

От ФГУП «Космическая связь» на этом мероприятии выступили с докладами Евгений Буйдинов, заместитель генерального директора по развитию и эксплуатации систем связи, и Михаил Глинка, директор департамента продаж операторских и корпоративных решений. Они рассказали о перспективных проектах ФГУП «Космическая связь» для организации связи на подвижных объектах, а также поделились опытом предоставления услуг спутниковой связи на морских судах.

Спутниковый ШПД на подвижных объектах

Как отметил Михаил Глинка, в настоящее время в спутниковой сети VSAT оператора ФГУП «Космическая связь» работает уже более 230 морских судов различного



Евгений БУЙДИНОВ,
заместитель генерального
директора по развитию
и эксплуатации систем связи,
ФГУП «Космическая связь»

класса и назначения. На них предоставляется доступ к сети Интернет, корпоративным ЛВС, современным сервисам VoIP-телефонии, получению картографической информации, в отдельных случаях возможен и прием телерадиопрограмм.

Безусловно, одним из главных объектов внимания ГП КС на море является сегодня трасса прохождения судов по маршруту Северного морского пути. Основная зона обслуживания сети VSAT формируется здесь космическими аппаратами серии «Экспресс-АМ» и покрывает 95% Северного морского пути.



Михаил ГЛИНКА,
директор департамента продаж
операторских и корпоративных
решений, ФГУП «Космическая связь»

Особо стоит отметить, что наличие мощной орбитальной группировки и полноценной сети наземных хабов позволяет ФГУП «Космическая связь» обеспечивать автоматический межспутниковый роуминг (бесшовную связь) на всем протяжении пути.

Главными компонентами корабельной станции спутниковой связи являются: антенна с системами наведения и стабилизации (специальная система способна контролировать положение спутниковой антенны относительно плоскости как горизонта, так и истинного севера, в любой момент времени

она нацеливает ее на спутник, обеспечивая постоянный прием и передачу сигнала) и радио-прозрачный купол для защиты от ветровых нагрузок и других факторов внешней среды; блок управления; система приема GPS-координат; спутниковый модем iDirect X5.

Спутниковый ресурс посредством шлюза раздается на корабле по следующим сегментам: сегмент владельца судна (VoIP, Wi-Fi, PC и пр.); сегмент фрахтователя судна; сегмент экспедиции; сегмент, оплачиваемый пользователями – пассажирами и членами экипажа (проще говоря, это классический доступ в Интернет для физических лиц).

Когда сигнал со спутника приходит на хаб iDirect, он посредством шлюза доставляется по наземным выделенным каналам в офисы экспедиции, владельца судна и фрахтователя судна, а также подключается к Московской междугородной телефонной станции № 9.

Сеть VSAT ФГУП «Космическая связь» построена на базе трех центральных коммутационных станций (ЦКС) iDirect Evolution. Технология VSAT Direct позволяет корпоративным пользователям быстро и с минимальными затратами организовывать каналы связи, обеспечивающие все сервисы, работающие по IP-протоколам.

В настоящее время ФГУП «Космическая связь» в акватории Северного морского пути обеспечивает современными услугами спутниковой связи важнейшие морские объекты:

- пять научно-исследовательских судов ФГБУ «Северное УГМС» и ФГБУ «Государственный океанографический институт имени Н.Н. Зубова», а также ФГБУ «Арктический и Антарктический НИИ «Росгидромета»;
- ледокол Мурманского филиала ФГУП «Росморпорт» «Капитан Драницын»;
- научно-исследовательское судно ООО «Лоран» «Петроградский»;
- четыре многопрофильных судна ледового класса

ООО «Софтинтех» – «Помор», «Норманн», «Полярный Певек» и «ЭРПИ»;

- атомные ледоколы ФГУП «Атомфлот» – «50 лет Победы», «Ямал», «Вайгач», «Таймыр» и «Севморпуть».

На этих судах предоставляется: доступ к сети Интернет и корпоративной ЛВС, VoIP-телефония, получение картографической информации, прием ТВ-программ (только в отдельных случаях).

Разумеется, интерес ГП КС к морскому VSAT не ограничивается маршрутом Северного морского пути. В последние годы российский спутниковый оператор связи все больше внимания уделяет развитию современных услуг для своих заказчиков в акватории дальневосточных морей. Так, уже сегодня в акватории Берингова, Охотского и Японского морей в морском сегменте сети VSAT iDirect насчитывается более 230 судов.

Судовые земные станции спутниковой связи (ЗССС) iDirect работают через российские высокопроизводительные спутники «Экспресс-АМ5» и «Экспресс-А4». Выделенная для заказчика максимальная групповая скорость спутникового канала составляет 35 Мбит/с на прием данных и 13 Мбит/с на отдачу. Среднемесячный суммарный объем потребляемого IP-трафика от всех судовых ЗССС достигает до 7,5 Тб.

Стоит ли говорить о том, что спутниковые сервисы, предлагаемые ГП КС и созданные на основе отечественных решений, вызвали у российских моряков, которые и были главной целевой аудиторией семинара во Владивостоке, неподдельный интерес?

Спутниковая связь на высоких широтах

ФГУП «Космическая связь» обладает очень мощной орбитальной группировкой, которая

включает в себя современные высокопроизводительные спутники связи. Тем не менее ограниченная видимость геостационарных спутников в северных широтах не позволяет обеспечивать надежную спутниковую связь на подвижных объектах и на территориях Российской Федерации со сложным рельефом.

Решить эту проблему призвана новая система «Экспресс-РВ» – именно она должна создать благоприятные условия для получения современных услуг спутниковой связи на всей территории России, включая Арктический регион. Многофункциональная система связи с использованием космических аппаратов связи «Экспресс-РВ» на высокоэллиптических орбитах (ВЭО) была в фокусе внимания второго ключевого докладчика – Евгения Буйдинова.

Космический сегмент новой системы будет состоять из четырех космических аппаратов на высокоэллиптических орбитах, наземного комплекса управления КА, автоматизированной системы мониторинга и измерений. Срок активного существования КА – десять лет.

Система «Экспресс-РВ» сможет обеспечивать устойчивой спутниковой связью на всех широтах (100% территории Арктической зоны и Северного морского пути) подвижные объекты, включая пассажирские и транспортные морские суда.

Совместное использование космических аппаратов на геостационарной орбите (ГСО) и на ВЭО, как ожидается, не менее чем в три раза повысит пространственную доступность спутниковых услуг.

В заключение необходимо отметить, что система «Экспресс-РВ» располагает неплохим потенциалом и на международном рынке: с ее помощью станет возможным обслуживание зарубежных потребителей в Канаде, США, Норвегии, Швеции, Финляндии, Исландии и Дании. ■

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 Шулгин
 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

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
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 отрасли, 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

Cisco.....	19	ДиалогНаука.....	86—89
CyberPower.....	52—53	Концерн «Автоматика».....	50—51
Schneider Electric.....	92—94	Полимедиа.....	48—49
ГП КС.....	2-я обл., 101—102		

Информация о партнерах

CSTB 2019.....3-я обл.

Читайте в декабрьском номере

Тема номера

Больше спутников хороших и разных



Обзор запусков спутников связи в России и за рубежом в течение 2018 года

Ключевые тенденции и поиск новых моделей развития мирового рынка спутниковой связи

Планы и перспективы освоения новых частотных диапазонов в России и за рубежом

Планы и перспективы низкоорбитальных спутниковых систем связи

Планы и перспективы спутниковых систем связи на высокоэллиптической орбите в России и за рубежом



ВЫСТАВКА-ФОРУМ
29-31 ЯНВАРЯ 2019
Москва, Крокус Экспо

В ПРОГРАММЕ:

Международный форум CSTB. Telecom & Media
10-я Национальная Премия «Большая Цифра»

Специальная экспозиция



Организатор



При поддержке



Минкомсвязь
России

Стратегический партнер



Генеральный отраслевой
интернет-партнер



18+

WWW.CSTB.RU

Реклама



VIII
конференция

**«Информационная
безопасность
АСУ ТП КВО»**

27–28 февраля 2019 г.

Организатор конференции

Connect:
МАТЕМАТИЧЕСКАЯ АД

Москва, МТУСИ