

The world of information technology

Connect.

WIT

мир информационных технологий

октябрь 2017

Юрий ПРОХОРОВ:

«ГП КС – это уникальный коллектив неравнодушных людей»



20-я ЮБИЛЕЙНАЯ ВЫСТАВКА-ФОРУМ
30 ЯНВАРЯ – 1 ФЕВРАЛЯ 2018
 Москва, Крокус Экспо

В ПРОГРАММЕ:

Международный форум CSTB. Telecom & Media
 9-я Национальная Премия «Большая Цифра»
 Специальная экспозиция



18+

WWW.CSTB.RU





50 лет — полет нормальный

50 лет назад начала работать система советского телевидения «Орбита», благодаря которой жители Советского Союза смогли увидеть парад в честь 50-летия Великой Октябрьской революции. А началась она с захвата предприятий связи – почты, телеграфа, телефона. Запуск же первой спутниковой телевещательной системы стал началом новой космической эры в развитии технологий телевидения и связи. И это была революция, которая позволила объединить весь мир в интегральное пространство телефонного обще-

ния и передачи телевизионного сигнала, и продолжается она по сей день. Подробнее об этом можно прочитать в интервью с генеральным директором ГП КС Юрием Валентиновичем Прохоровым.

Само слово «юбилей» означает «круглую дату» какого-либо события. Так что сейчас, по прошествии еще 50 лет, самое время свершиться следующей революции, в которой важную роль также могут сыграть технологии связи, – речь о цифровой революции. Для промышленных предприятий она заключается в возможности собирать большое количество данных, анализировать их и использовать для оптимизации производства. Однако для этого нужно структурировать те изменения, которые должны при этом происходить с компаниями. Одним из наиболее удобных методов структурирования деятельности предприятия является проектный подход, который позволяет моделировать различные процессы, оценивать ресурсы и время, необходимые для их завершения, и контролировать отклонения от намеченного плана. Именно аспекты автоматизации проектного управления стали предметом обсуждения темы номера.

Следует отметить, что для совершения цифровой революции необходимо обеспечить производство базовых элементов: микроэлектроники, печатных плат, сборку компактных устройств. Оказалось, что ключевой отраслью для этого является химия, которая поставляет кристаллы кремния, полимеры и пластики для печатных плат и корпусов, клеевые пленки для технологической сборки компактных устройств. Чтобы понять современное состояние химической промышленности и ее готовность к цифровой революции, мы задумали специальный проект «Отрасль», посвященный химической промышленности, – материалы об этом также можно найти на страницах журнала. Впрочем, не остались без внимания и другие аспекты цифровой революции, которые скрываются за иностранными аббревиатурами BI, SDN, IoT, SDDC и многими другими.

Но если вернуться на сто лет назад, то следует сказать, что в наше время почту, телеграф и телефон просто так захватить бы не удалось, поскольку сейчас в России широко распространены так называемые ситуационные центры, в том числе и для обеспечения безопасности, которые позволяют заранее обнаружить проблемы общественной безопасности, отработать возможные варианты решения и скоординировать действия для предотвращения негативных последствий. Возможности таких ситуационных центров обсуждались на VII конференции «Ситуационные центры: фокус кросс-отраслевых интересов», организатором которой выступил Издательский дом «КОННЕКТ».

Валерий КОРЖОВ,
Connect



— ИНТЕРВЬЮ НОМЕРА —

- 4 **Юрий ПРОХОРОВ:** «ГП КС – это уникальный коллектив неравнодушных людей»
Интервью с генеральным директором ФГУП «Космическая связь» (ГП КС)

— ПАНОРАМА —

- 16 Электронная почта
Итоги круглых столов, прошедших в рамках сельскохозяйственной выставки «Золотая осень 2017»
- 18 Dell EMC: по маршруту трансформации с инвестициями в будущее
Итоги Dell EMC Forum 2017
- 22 Информационная безопасность цифровой экономики
Репортаж с Практической конференции «Цифровая экономика и информационная безопасность: вектор фундаментальных перемен» (Цифровой Инфофорум)
- 24 Консорциум «РазВИТие» выступает за рыночное импортозамещение
Итоги третьего ежегодного форума «РазВИТие. Российские технологии для инженеров»

— КОНФЕРЕНЦИЯ —

- 28 Ситуационное управление – ключ к принятию взвешенных решений
ИТОГИ VII конференции «Ситуационные центры: фокус кросс-отраслевых интересов», ИД «КОННЕКТ»

- 46 **Евгений ФИШМАН:** «Всем ситуационным центрам нужны системы хранения, обработки и анализа информации от мирового лидера»
Интервью с руководителем направления OSS/BSS-решений, компания ComrTek
- 48 **Елена НОВИКОВА:** «Заказчики сейчас ориентированы на недорогие, но эффективные решения»
Интервью с директором компании Polymedia
- 50 **Антон ТРУНОВИЧ:** «Рынок ситуационных центров выходит из эпохи хаоса»
Интервью с руководителем направления «Ситуационные центры» компании «Инфосистемы Джет»
- 52 Подходы к повышению эффективности автоматизации процессов управления субъектом РФ в мирное время, при кризисных и чрезвычайных ситуациях и в особый период
Нина АДАМОВА, руководитель проектов специального назначения Департамента комплексных проектов, АО «Концерн «Автоматика», Госкорпорация Ростех

— СПЕЦИАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ «ОТРАСЛЬ» —

ИТ на службе химической промышленности

- 58 Информационные технологии химии
Руслан ЗЕЛЕНЕЕВ, начальник отдела ИТ, АО «Аммоний»
- 60 **Николай ПЕСТЕРЕВ:** «Мы не можем использовать непроверенные технологии»
Интервью с директором по развитию информационных систем ЗАО «Корпорация «Тольяттиазот»
- 62 Фактор успешного развития промышленного предприятия
Дмитрий ВОРОПАЕВ, начальник отдела информационных технологий, ОАО «Корпорация «Росхимзащита»
- 64 Контроль и учет в химическом производстве
По материалам пресс-службы НПО «НИИПАВ»
- 66 Шаг в цифровую реальность
Василий МАЛЬЦЕВ, заместитель директора ДИТ – начальник управления внедрения и сопровождения ERP-системы SAP, ПАО «Нижнекамскнефтехим»
Дмитрий КУЗЬМИН, главный специалист, начальник отдела автоматизации бизнес-процессов логистики, ПАО «Нижнекамскнефтехим»
- 69 Метки будущего
По материалам пресс-службы STADA в России
- 72 **Елена КУЗНЕЦОВА:** «В каждом продуктовом направлении Schneider Electric есть уникальные решения и системы, определившие новые векторы индустрии»
Интервью с директором департамента по работе с заказчиками сегментов Enterprise & Public подразделения IT Division компании Schneider Electric

- 74 **Круглый стол с экспертами**
Потенциал модульных решений для повышения надежности ИТ-инфраструктуры ТЭК

— ТЕМА НОМЕРА —

- 82 **Инструменты внутреннего контроля в управлении инновационными проектами**
Ирина ВЕТРОВА, д. э. н., профессор Департамента учета, анализа и аудита, ФГБОУ ВО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации», генеральный директор ООО «ВЕНТО КОНСАЛТИНГ ГРУПП»
- 86 **Эффективность системы управления проектами**
Татьяна ШКОЛЬНИК, эксперт, ГК «ИНТАЛЕВ»
- 90 **Основные инструменты автоматизации проектного управления. Специальные инструменты для отдельных типов проектов**
Алексей ПОЛКОВНИКОВ, управляющий партнер, Группа компаний «Проектная Практика», председатель правления, Ассоциация управления проектами «СОВНЕТ»
- 94 **Инструменты автоматизации проектного управления**
Алексей КАЗАРЕЗОВ, директор Центра информационных технологий и консалтинга «Парус»
- 96 **Управление проектами в национальном масштабе**
Наталья СОБОЛЕВА, начальник отдела экспертизы проектного управления, компания LM Soft
- 100 **Круглый стол с экспертами**
Управление проектами – обязательный элемент цифрового предприятия

— БИЗНЕС, ТЕХНОЛОГИИ, УПРАВЛЕНИЕ —

- 106 **Заместительная терапия: пациент скорее жив?**
Дмитрий ШУЛЬГИН, Connect
- 109 **Prognoz Platform – универсальный инструмент для построения OEM-решений**
Денис МИЛЮКОВ, коммерческий директор компании «Форсайт»
- 110 **Инструменты BI в телекоммуникациях**
Ольга РУБЦОВА, заместитель генерального директора, «Техносерв Консалтинг»
- 112 **Анастасия ГРИГОРЬЕВА: «Мы постоянно пробуем что-то новое»**
Интервью с руководителем направления CRM-аналитики торговой сети «Перекресток»

— ИНФОКОММУНИКАЦИИ —

- 116 **Сети SDN: как они приживаются в России?**
Александр ГЕРАСИМОВ, независимый эксперт



- 120 **Российский рынок уже достаточно разогрет для SDN**
Интервью с **Эдуардом ФОКИНЫМ**, ведущим консультантом по SDN-решениям, и **Денисом ДЫЖИНЫМ**, менеджером по развитию бизнеса Центра сетевых решений, компания «Инфосистемы Джет»
- 122 **NB-IoT: возможности распределенных облаков, или Создание облачных элементов на краю сети 4G**
Андрей КАРПЕНКОВ, к. т. н., заведующий кафедрой «Автоматика и управление», ФГБОУ ВО «КГТА им. В.А. Дегтярева»

— ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ —

- 126 **Тенденции развития биометрических технологий в России**
Данила НИКОЛАЕВ, директор Некоммерческого партнерства «Русское биометрическое общество»
- 130 **SYOD-подход в управлении мобильными устройствами в корпоративной среде: настоящее и будущее**
Константин АСТАХОВ, руководитель направления порталных и мобильных решений, компания КРОК

— КОМПЬЮТЕРЫ И СИСТЕМЫ —

- 134 **Преимущества программно-конфигурируемых сред**
Владимир ДЕНЕКО, архитектор отдела архитектуры клиентских решений, Stack Group (M1Cloud)

— ЭКСПЛУАТАЦИЯ —

- 138 **Системы водяного охлаждения для ЦОД: виды, преимущества и критерии выбора**
Кирилл ДМИТРИЕВ, менеджер по продукции (ИТ-охлаждение), Rittal

Юрий ПРОХОРОВ:

«ГП КС – это уникальный коллектив неравнодушных людей»



4 ноября 2017 г. ФГУП «Космическая связь» отмечает свой 50-летний юбилей. Перед празднованием этой круглой даты мы обратились к руководителю предприятия – генеральному директору ГП КС Юрию Валентиновичу Прохорову с предложением рассказать читателям журнала Connect об исторических этапах, пройденных компанией за полвека, о делах сегодняшних и проектах завтрашнего дня. Но поскольку это интервью связано с нерядовым событием, мы немного расширили стандартный круг вопросов, чтобы узнать побольше о тех людях, благодаря труду и творческому подходу к работе которых «Космическая связь» остается одним из ведущих спутниковых операторов мира.

– Юрий Валентинович, сегодня, когда мы говорим о юбилее ГП КС, не все наши читатели могут сказать, что же именно произошло в космической отрасли в далеком 1967 г. Не могли бы вы напомнить нам о событиях 50-летней давности?

– В конце 50-х – начале 60-х гг. прошлого века происходило бурное развитие космонавтики в нашей стране. Именно тогда космос стал постепенно входить в повседневную жизнь людей, причем не только через сигналы первого спутника, буквально взорвавшие массмедиа всего мира, и не только через сопричастность к полету первого человека, а посредством проникновения космических технологий в наш быт. Одним из основных направлений космических технологий, которое начало развиваться с первыми запусками КА, стала космическая связь.

4 ноября 1967 г., в день, который мы считаем датой рождения нашей организации, в СССР заработала первая в мире циркулярная телевизионная распределительная спутниковая система «Орбита» – тогда начались регулярные телевизионные трансляции. Именно это событие стало отправной точкой развития всей отрасли спутниковой связи и вещания России. Ему предшествовали запуск и успешные экспериментальные трансляции программ через первый советский спутник связи «Молния-1», выведенный на орбиту в 1965 г. Стоит отметить, что доставка телевизионного сигнала и сегодня остается одной из главных задач операторов спутниковой связи во всем мире.

Тогда же, в период с 1965 по 1967 г., для приема программ центрального телевидения со спутника в восточных районах СССР в предельно сжатые сроки были одновременно сооружены и введены в эксплуатацию 20 земных станций системы «Орбита». Кстати, на основе тех центров у нас и сегодня действует много важных объектов, эксплуатируемых телевизионными компаниями. Примерно в то же время для трансляций программ была построена новая

центральная передающая станция на территории радиотехнического полигона Московского энергетического института в Щелковском районе Подмосковья. Именно она стала первой приемо-передающей земной станцией ГП КС.

Между прочим, сейчас на этом месте расположен один из ключевых объектов наземной инфраструктуры нашего предприятия – Центр космической связи «Медвежья Озера».

Итак, с 4 ноября 1967 г. трансляции программ центрального телевидения в системе «Орбита» в СССР стали регулярными. Благодаря космической связи жители Дальнего Востока и Сибири увидели 7 ноября 1967 г. праздничный парад на Красной площади, посвященный 50-летию Октябрьской социалистической революции. Все это и послужило основанием считать 4 ноября днем рождения ГП КС.

– Позвольте задать личный вопрос. В 1967 г. вам было семь лет. Скажите, вы, как и все мальчишки той «космической эпохи», мечтали о ракетах и космических кораблях или у вас были другие интересы? Когда вы по-настоящему заболели космосом и поняли, что это ваше призвание?

– Действительно, мне тогда было семь лет, но уже в следующем 1968 г. я собрал свой первый радиоприемник. Мой отец увлекался радиоконструированием, он мне и предоставил для работы первый набор радиодеталей. Так что, с одной стороны, на мое увлечение связью непосредственное влияние оказал отец. С другой стороны, мои дядя и тетя по отцовской линии работали в свое время у Сергея Павловича Королёва. Дядя, Виталий Иванович Сычев, всю свою жизнь посвятил автоматике пилотируемых космических кораблей – он был специалистом высочайшего класса и занимался, в частности, системами аварийного спасения космонавтов (два раза его система спасала жизни людей). Я очень хорошо помню те знаменательные для нашего космоса годы и то, что в нашей

семье космические новости воспринимали как свое родное дело. Эта атмосфера сопричастности и формировала мою любовь к космической тематике.

Что же касается моей тети, то она много лет преподавала в Лесотехническом институте, выпускниками которого, кстати, были многие из наших знаменитых космонавтов. Моя двоюродная сестра работала в НПО «Энергия», как и ее супруг. Так что в своем детстве я очень много времени проводил в Королёве, в окружении технической элиты космоса.

Если же говорить об осознанном приходе в космическую отрасль, то, наверное, он обусловлен радиолюбительством, которое стало моим увлечением еще во время обучения в школе. Интересовался я также электроникой и химией. После окончания школы поступил в МИРЭА: в 1978 г. там был первый расширенный набор на специальность «конструирование и производство радиоаппаратуры». По первой специальности я являюсь конструктором-технологом радиоэлектронной аппаратуры.

Уже с третьего курса института наша группа была распределена в Центральное научно-производственное объединение «Комета» Минрадиопрома – там я за 12 лет прошел путь от лаборанта до заведующего лабораторией. Это предприятие было непосредственно связано с космической тематикой. Наше подразделение тогда возглавлял доктор технических наук Михаил Борисович Заксон – лауреат Государственной премии, создавший космический телескоп КРТ-10, который летал на станции «Салют-6».

Повезло мне и во время работы в МНИИРС, где кафедрой заведовал Мурад Рашидович Капланов. Он был главным конструктором ретранслятора на первый спутник связи «Молния-1». Он также известен тем, что в 1947 г. первым разработал самый дешевый и простой детекторный приемник. Стоило это настоящее чудо техники в те годы 50 руб. и выпускалось с 1947 по 1953 г.

Затем меня пригласили на работу на «Завод № 23», который впоследствии стал тем, что мы сегодня именуем ГКНПЦ имени М.В. Хруничева, где я занимался проектом Iridium. Параллельно с этим велись работы по созданию новой инфраструктуры Байконура для обеспечения коммерческих запусков спутников с помощью ракеты-носителя «Протон». Там все пришлось создавать буквально с нуля: на территории 50 тыс. км² нужно было сделать работу меньше чем за год. Вся созданная тогда инфраструктура связи исправно работает до сих пор.

Сегодня мне приходится заниматься в основном административной работой. Мне очень повезло, что у меня были отличные учителя и в институте, и на работе. Я и сейчас стараюсь поддерживать отношения с теми замечательными людьми, с которыми работал и у кого учился в то время.

– Если вновь обратиться к истории, в 1974 г. был произведен запуск четырех спутников новой серии «Молния-3» на высокоэллиптическую орбиту. Получается, что спутниковая связь начиналась именно с высокого эллипса? Сегодня все наши и зарубежные спутники «сидят» на ГСО. Чем был вызван этот переход?

– Действительно, первые спутники связи запускались на высокоэллиптическую орбиту (ВЭО), причем не только спутники серии «Молния-3», но и космические аппараты «Молния-1», с которых начиналась история отечественной спутниковой связи.

С чем это было связано? Во-первых, с энергетическими характеристиками нашей ракеты-носителя: на тот момент у Советского Союза просто не было ракеты, которая могла бы обеспечить вывод искусственного спутника Земли на геостационарную орбиту.

Во-вторых, с возможностью охватить большую часть территории Советского Союза для трансляции центрального телевидения из

Москвы, а также организовать каналы связи с западным полушарием, в том числе с США и Кубой.

Спутники на высокоэллиптической орбите с апогеем на основном витке примерно над Красноярском (около 40 тыс. км над уровнем Земли) обеспечивали трансляцию сигнала на территории от Калининградской области до Камчатки, включая все наши северные территории – до Северного полюса. На сопряженном витке с апогеем примерно над Гренландией спутник позволял осветить территорию от европейской части Советского Союза до Северной Америки, что дало возможность организовать линию прямой связи «Кремль» – «Белый дом» и телефонную связь Москвы с Гаваной (Куба).

Использование в спутниковой группировке четырех космических аппаратов «Молния-3» позволяло обеспечивать круглосуточную работу на основных витках: трансляции телевидения в десяти стволах и телефонии в восьмом стволе на всю территорию Советского Союза. На сопряженных витках решались задачи телефонной связи и телевизионного вещания в системе Международной организации космической связи «Интерспутник» и прямого канала линии правительственной связи (ЛПС) «Кремль» – «Белый дом».

Время технических перерывов для перевода земных станций с заходящих на восходящие спутники (ежедневно четыре перерыва по 10 минут) согласовывалось между Гостелерадио СССР и Специальным пунктом управления спутниками связи МО и ГП КС.

Разумеется, такие системы связи и вещания с использованием космических аппаратов на высокоэллиптических орбитах имели ряд недостатков. Например, для орбиты «Молния» при непрерывной круглосуточной работе система может полноценно функционировать и обеспечивать свою работу только при наличии четырех космических аппаратов на ВЭО. При этом существенно усложняется наземный комплекс управления спутниками.

Для поддержания непрерывной работы такой космической группировки необходимо было предусматривать резервные спутники, находящиеся на хранении, и средства выведения для своевременной замены вышедших из строя или отработавших срок активного существования (САС) спутников, который для аппаратов, работающих на орбитах типа «Молния», составлял три года. На ВЭО нужно постоянно поддерживать параметры орбиты и зону покрытия космического аппарата, для чего требуется дополнительное топливо. Поэтому САС таких спутников меньше, чем САС космических аппаратов, работающих на геостационарной орбите. А самое важное – антенна абонентского терминала потребителей должна была обеспечивать автосопровождение спутников. Это значительно усложняло конструкцию абонентского терминала (станции спутниковой связи) и существенно повышало его стоимость.

В настоящее время САС космических аппаратов на геостационарной орбите (ГСО) составляет 15 лет. Космический аппарат, находящийся на ГСО, неподвижен относительно земного наблюдателя, а связь осуществляется непрерывно и круглосуточно. В принципе, даже трех космических аппаратов на ГСО достаточно для создания глобальной зоны покрытия на всем земном шаре (за исключением арктической и антарктической зон).

Геостационарная орбита является общечеловеческим достоянием, хотя в последнее время возникает все больше непростых вопросов, связанных с практикой ее использования. Речь идет о проблемах электромагнитной совместимости: сейчас имеется очень большое количество сетей, множество аппаратов работают в смежных диапазонах, так что КА связи периодически испытывают помехи. Образно говоря, ГСО – это «коммунальная квартира», в которой всем нам надо жить вместе.

– Не все любят вспоминать «лихие 90-е», когда многие отрасли, связанные у нас

с государством, государственной политикой и стратегией развития, оказались в состоянии «полураспада». Но ФГУП «Космическая связь» еще в 1997 г. провело реконструкцию технического комплекса «Дубна-О» в ЦКС «Дубна». Как в те нелегкие годы космической отрасли связи вообще удалось выжить?

– Начнем с того, что область деятельности, которой мы занимаемся, – спутниковая связь, довольно инертна в хорошем смысле этого слова. В силу «долгожительства» космических аппаратов, а также благодаря наземной инфраструктуре, которая не подразумевает каких-то резких изменений и обновлений, «лихие 90-е» прошли мимо нашей отрасли, не нанеся ей непоправимого вреда. Вообще, если сравнить то десятилетие со сроком жизни современного космического аппарата, то вы увидите, что наш борт сегодня живет на орбите намного дольше.

О том, что на предприятии происходило в 1990-е гг., я знаю не понаслышке, поскольку тогда я работал в ГКНПЦ имени М.В. Хруничева, и мы очень тесно сотрудничали с ГП КС. Предприятие в те годы не замерло в своем развитии, и именно тогда выиграло конкурс на создание центра мониторинга и управления Eutelsat. Предложение было полностью сформировано специалистами из Дубны: оно было признано наиболее эффективным и оригинальным решением. Кстати, этот сегмент распределенной сети Eutelsat работает и сегодня. С одной стороны, данный проект обеспечил ГП КС выручку, поддержавшую предприятие в 1990-е гг., с другой – сотрудники и руководство ГП КС получили опыт работы с требовательными зарубежными заказчиками.

Документы на конкурс Eutelsat, победу в котором одержало ГП КС, подали 11 компаний из разных стран. Контракт был заключен сразу на 12 лет. По условиям конкурса Eutelsat поставлял контрольно-измерительное и каналообразующее оборудование, а ГП КС реконструировало



техническое здание «Дубна-О» и строило антенные системы, включая приемо-передающее оборудование. Менее чем за год было закуплено все оборудование, выполнены строительные и пусконаладочные работы, подготовлен весь технический персонал,

и в сентябре 1998 г. ГП КС приступило к оказанию услуг. Залогом успеха проекта послужило доверие к специалистам нашего предприятия, к их мастерству и опыту.

В 1999 г. «Космическая связь» победила в еще одном тендере, который проводила американская

фирма Lockheed Martin на строительство комплекса телеметрии и телеуправления своим спутником LMI-1. В конкурсе приняли участие несколько восточно-европейских стран, включая Польшу и Украину. По итогам конкурса комплекс также был построен в Дубне, и в начале 2000 г. одновременно с запуском космического аппарата LMI-1 началось оказание услуг. Работая тогда в ГКНПЦ имени М.В. Хруничева, я выезжал в Лондон на консультации именно по этому проекту, потому что знаю о нем, как говорится, из первых рук. Вся наземная инфраструктура, построенная под аппарат LMI-1 в Дубне, функционирует до сих пор, и в настоящее время ее используют для работы со спутниками ABS-1 (переименованный LMI-1) и ABS-2.

Эти достижения стали возможны благодаря тому, что предприятие активно осваивало новые рыночные механизмы для реализации своих планов. Понимая, что только такая предприимчивость позволит удержаться на плаву в условиях глобального рынка, мы смело брались за новые производственные задачи. Время подтвердило правильность такого подхода. Залогом успеха ГП КС стал уникальный коллектив неравнодушных людей.

– Известно, что космический бизнес до сих пор остается, увы, достаточно рискованным предприятием, поэтому далеко не последнюю роль в нем играет страховка. Расскажите, как в последнее время складываются отношения ФГУП «Космическая связь» с ОСаО «Ингосстрах».

– Страховые случаи – это очень важный раздел космической деятельности, и сегодня без страхования не обходится ни один из спутниковых операторов. Страхование рисков операторов связи может быть разбито на два компонента – страхование запусков КА и первого года их эксплуатации (наиболее напряженный момент с точки зрения возникновения возможных рисков) и страхование орбитальной группировки. Правда, есть еще



один момент, которым мы пока активно не занимаемся, – страхование недополученной выручки в случае гибели аппарата.

Первый риск, связанный с запуском, определяется прежде всего надежностью средств выведения спутников на орбиту. Страховой

взнос составляет здесь по разным носителям от 8 и до 18%. А если учесть, что этот процент рассчитывается от стоимости космического аппарата, которая измеряется сотнями миллионов долларов, то разница между 8 и 18% оказывается весьма ощутимой.

С удовлетворением отмечу, что за прошлый год у нас не было зарегистрировано ни одного случая фатального отказа в работе спутников. Это, безусловно, поможет нам при заключении нового договора о страховании орбитальной группировки.

ГП КС и «Ингосстрах» плодотворно сотрудничают вот уже 20 лет. В основе наших отношений – полнота и прозрачность предоставляемой информации. ГП КС при участии «Ингосстраха» проводит регулярные консультации с представителями российско-го и международного страхового рынков.

Всего за время сотрудничества с компанией «Ингосстрах» было заключено более 100 договоров страхования с крупными страховыми суммами. Урегулированы убытки по космическим аппаратам «Экспресс-А1», «Экспресс-АМ2», «АМ4», «АМ4R», «МД2», «МД1» с общей суммой возмещения около 600 млн долл.

Общая страховая сумма застрахованных космических аппаратов ГП КС за период сотрудничества – более 2 млрд долл. При этом все обязательства были выполнены в полном объеме.

Следует особо подчеркнуть, что вот уже более десяти лет заключение договоров страхования осуществляется по итогам открытых конкурсов. Все это время «Ингосстрах» как лидер на рынке страхования является их постоянным участником и победителем. «Ингосстрах» по итогам проведенных конкурсов предоставлял наиболее оптимальные (на тот момент) условия страхования из всех доступных вариантов на российском и международном страховых рынках.

На сегодняшний день взаимодействие по космическим рискам ГП КС осуществляется в рамках договора страхования совместно с двумя другими российскими страховыми компаниями, а «Ингосстрах» является страховщиком-координатором.

– Сегодня одна из магистральных линий развития спутниковых коммуникаций связана

с работой в Ка-диапазоне. Так, на прошедшей в сентябре этого года в Москве конференции «Связь на Русском Севере» многие представители северных регионов России отмечали, что без быстрого современного спутникового ШПД решить проблему связи в Арктике невозможно. Расскажите, как и когда ГП КС начал работу по освоению Ка-диапазона.

– Первые экспериментальные ретрансляторы Ка-диапазона (два перенацеливаемых луча) были zaproektirovani для космического аппарата «Экспресс-АМ4» – только в тестовых целях. К сожалению, из-за аварии при запуске этого аппарата получить необходимый опыт не удалось.

Затем компанией Eutelsat был реализован проект Ка-диапазона на территории Европы с помощью спутника Ka-Sat. Три его луча оказались на территории России (Москва, Сочи и Петербург). Тогда мы договорились с компанией Eutelsat и построили для них фрагмент наземной инфраструктуры для легализации работы Ka-Sat на территории России.

Посмотрев на различные формы и модели предоставления услуги, мы поняли, что для успешного их продвижения требуются активные дистрибьюторы, имеющие возможность ввоза оборудования и обладающие опытом его инсталляции: практика показала, что установка терминала Ка-диапазона – не простая задача.

Когда наша служба космических программ и проектов (СКПП), основываясь на данных о новой платформе «Экспресс-2000», проанализировала, что можно сделать в традиционных диапазонах (С-, Ku- и L-), выяснилось, что имеется некий запас по мощности. Тогда было предложено использовать его для транспондеров Ка-диапазона.

Было много дискуссий по поводу того, как распределить лучи Ка-диапазона по территории страны. В конечном счете было принято решение накрыть лучами

территорию с максимальной плотностью населения. Тогда многие эксперты рассуждали о возможных 2 млн пользователей, хотя, по нашим расчетам, их не могло быть больше 250 тыс. Именно поэтому мы не считали нужным создавать для Ка-диапазона отдельный аппарат, а выбрали совмещенный вариант спутника.

Особо стоит отметить, что использование диапазона Ка для спутниковой связи в значительной мере является вынужденным шагом, что обусловлено существенными трудностями расширения использования традиционных диапазонов С и Ku вследствие практически полного исчерпания ресурсов этих полос частот для спутниковой связи. Многочисленные реализованные спутниковые сети, использующие диапазоны С и особенно Ku, сформировали ситуацию, при которой взаимные помехи между этими системами приблизились к неприемлемому уровню.

Диапазон Ка обладает как достоинствами, так и недостатками. Главным преимуществом диапазона Ка является ширина полосы частот, выделенных для работы, фиксированной (ФСС) и подвижной (ПСС) спутниковой связи. Так, для ФСС Регламентом радиосвязи выделена полоса частот шириной 3,5 ГГц, а для ПСС – шириной 1,5 ГГц.

Это существенно превышает ширину полос частот, выделенных для спутниковой связи в С- и Ku-диапазонах. Для ФСС в диапазоне С выделено всего 1,1 ГГц, а для ФСС диапазона Ku – 1,25 ГГц.

Среди недостатков диапазона Ка следует отметить весьма существенную зависимость частот от погодных условий. Так, затухание радиоволн при осадках даже небольшой интенсивности может приводить к многократному снижению уровня сигнала в месте приема. Это обстоятельство требует формирования достаточно большого энергетического запаса для поддержания заданных качественных характеристик работы системы.

– Насколько я понимаю, сегодня вы уже имеете на орбите необходимый спутниковый ресурс, да и на земле создана инфраструктура (хабы и пр.), российские операторы активно работают в этом секторе. Чего можно ожидать от Ка-диапазона в будущем? Появятся ли какие-то новые модели его применения?

– Во-первых, следует понять, что отталкиваться следует не от «моделей применения» чего-либо, а от потребностей рынка. Необходимо сначала четко ответить на главный вопрос: кто является сегодня и будет завтра пользователем спутниковой связи? Мы занимаемся нишевым в сфере связи продуктом, поэтому должны грамотно просчитывать рыночные возможности новых технологий.

ГП КС реализует собственный проект спутниковой системы высокоскоростного доступа (ССВД) в Ка-диапазоне не так давно – с 2015 г. Сегодня данная система охватывает территорию России от Калининграда до Петропавловска-Камчатского, общей протяженностью порядка 7 тыс. км. В проекте задействованы 12 лучей Ка-диапазона на каждом из спутников «Экспресс-АМ6» (53Е) и «Экспресс-АМ5» (140Е), а также наземная инфраструктура центров космической связи «Дубна» и «Хабаровск». Общее количество абонентских станций в сети ССВД составляет около 6 тыс.

Конечно, мы ожидаем от Ка-диапазона более глубокого проникновения в регионы России и интенсивного развития абонентской базы, в частности благодаря реализации нашими партнерами модели коллективного доступа к системе. ГП КС совместно с виртуальными операторами сети ССВД находится в постоянном поиске новых видов услуг связи на базе Ка-диапазона. Сохраняющаяся устойчивая тенденция роста аудитории пользователей услуг Ка-диапазона говорит о хорошем прогнозе развития спутникового ШПД в России.

– В программе развития до 2025 г. АО «Газпром

космические системы» обозначено намерение запустить спутник «Ямал-601», работающий в Ка-диапазоне. Таким образом, в этом сегменте может возникнуть конкуренция между вашей спутниковой группировкой и ГКС. Как вы считаете, это может привести к «ценовым войнам» или каким-то другим глобальным сдвигам в операторском бизнесе?

– С выходом АО «Газпром космические системы» на рынок Ка-диапазона вряд ли стоит ожидать на нем серьезных «ценовых войн». Сравнительный анализ услуг в Ка-диапазоне показывает достижение некоего рыночного баланса, когда все предложения конкурентов варьируются в коридоре $\pm 5\text{--}7\%$. В настоящее время у потребителей услуг в европейской части России есть возможность выбора между тремя космическими аппаратами: Ka-Sat (Eutelsat), «Экспресс-АМУ1» и «Экспресс-АМ6» (ГП КС), а также между тремя мощными технологическими платформами: ViaSat, Gilat SkyEdge II и Hughes Jupiter. Появление еще одного спутника, вероятно, расширит возможности использования российскими потребителями услуг в Ка-диапазоне.

– Как ФГУП «Космическая связь» планирует развивать свою группировку спутников связи на геостационарной орбите в ближайшие годы?

– В 2016 г. постановлением Правительства Российской Федерации утверждена Федеральная космическая программа России на 2016–2025 годы (ФКП-2025).

В рамках программы в интересах ГП КС предусмотрены создание и запуск семи геостационарных космических аппаратов системы фиксированной связи, телерадиовещания, подвижной президентской и правительственной связи, а также четырех спутников на высокоэллиптической орбите «Экспресс-РВ».

В соответствии с ФКП-2025 на ближайшее время (до 2021 г.) запланированы:

- в 2019 г. запуск на геостационарную орбиту космических

аппаратов «Экспресс-80» и «Экспресс-103»;

- в 2020 г. запуск космических аппаратов «Экспресс-АМУ3» и «Экспресс-АМУ7»,
- в 2021 г. запуск космического аппарата «Экспресс-АМУ4».

Работы по созданию космических аппаратов «Экспресс-80» и «Экспресс-103» ведутся АО «ИСС им. М.Ф. Решетнёва» с 2016 г. В настоящее время завершается разработка рабочей конструкторской документации, проводится изготовление бортовых приборов и систем космических аппаратов, осуществляется их наземная экспериментальная отработка.

Предполагается парный запуск этих аппаратов с помощью ракеты-носителя «Протон».

По космическим аппаратам «Экспресс-АМУ3», «Экспресс-АМУ7» и «Экспресс-АМУ4» ГП КС проведены работы по подготовке конкурсной документации. Средства выведения под эти спутники будут окончательно определены к середине 2018 г.: рассматриваются варианты запуска с помощью «Протона» и «Ангара».

В связи с этой программой хотелось бы отметить, что для нас приоритетной задачей является своевременная замена аппаратов, чтобы защитить орбитально-частотный ресурс Российской Федерации, потеря которого может обернуться для России большими неприятностями (финансовыми и политическими). Восстановить орбитально-частотный ресурс будет практически невозможно.

– Вы уже много лет плодотворно развиваете сотрудничество с западными партнерами, такими как Airbus Defence and Space. Скажите, не повлияла ли на эту сферу деятельности санкционная политика Запада?

– Действительно, мы сотрудничаем с зарубежными партнерами около двух десятков лет в части разработки и изготовления связанных полезных нагрузок. В разные годы по заказу ГП КС изготавливались полезные нагрузки компаниями NEC/Toshiba, Thales Alenia Space, MDA. Кроме того, головные

разработчики КА используют самые современные импортные приборы при создании служебных платформ наших спутников. Так, на последних спутниках применялись аккумуляторные батареи французской фирмы SAFT, фотоэлектрические преобразователи для солнечных панелей американской фирмы Emsore, звездные приборы французской фирмы Sodern. Долгое время ГП КС эксплуатировал спутник «Бонум-1», произведенный компанией Boeing. Фирма Airbus Defence and Space изготовила по нашему заказу четыре спутника – два из них сейчас успешно эксплуатируются.

С изменением экономических условий возросла стоимость валюты и кредитных средств. Кроме того, были введены технологические санкции США по комплектующим для космической техники. Из-за этого и отечественным, и европейским производителям космического оборудования пришлось переделывать оборудование, перейти на отечественные, европейские ЭРИ. Сейчас этот процесс практически завершен, но стоимость изготовления спутников заметно увеличилась: теперь космический аппарат среднего класса стоит примерно столько же, во сколько раньше нам обходились тяжелые спутники.

Рассматривая варианты оптимизации программы развития орбитальной группировки, мы пришли к идее парного запуска космических аппаратов. Кроме того, изменилась и схема заключения договоров на поставку спутников: если раньше производитель спутника целиком отвечал за поставку космического аппарата (включая полезную нагрузку), брал на себя все валютные риски, то сейчас, для минимизации суммарных затрат предприятия мы сами, по согласованию с головным разработчиком КА, заказываем зарубежную полезную нагрузку, используя для минимизации валютных рисков валютную выручку от услуг на зарубежных рынках спутниковой связи.

Так что санкционная политика имеет место быть, однако не могу сказать, что предприятию кто-то «наступил на горло». ГП КС



заказывает сами аппараты у наших российских производителей, а они, в свою очередь, уже работают с теми западными компаниями, которые нас никогда не подводили, несмотря на введенные санкции.

– **Расскажите, на какой стадии находится сейчас процесс**

утверждения Федеральной целевой программы «Развитие орбитальной группировки спутников связи и вещания гражданского назначения, включая спутники на ВЭО, на период 2017–2025 годы».

– Разработанный по поручению Президента Российской Федерации проект концепции Федеральной



целевой программы, направленной на развитие орбитальной группировки спутников связи и вещания гражданского назначения, включая спутники на высокоэллиптических орбитах (ВЭО), в настоящее время уже согласован со всеми заинтересованными федеральными

органами исполнительной власти и готовится к представлению в Правительство Российской Федерации.

По согласованию с Минкомсвязи системным координатором этой работы является Федеральное агентство связи.

– Когда мы встречались с вами в прошлый раз, в начале года, разговор зашел о проекте запуска спутников на ВЭО. Что нового вы можете рассказать об этом перспективном проекте?

– Проект «Экспресс-РВ» по созданию системы спутниковой связи на высокоэллиптической орбите для нашего предприятия был и по-прежнему остается перспективным. Для России, значительная часть территории которой находится в высоких северных широтах, вопрос создания такой системы связи не утратил своей актуальности.

По сравнению с геостационарными системами спутниковой связи на ВЭО обладает важным преимуществом. Углы места работы земных станций через спутники связи «Экспресс-РВ» составят из любой точки России не менее 40° (даже на южных границах нашей страны), а для большинства регионов – $60-90^\circ$. При этом максимальные углы места работы земных станций через геостационарные спутники не превышают $30-40^\circ$ на юге России и $5-10^\circ$ на севере. Поэтому основной задачей системы спутниковой связи «Экспресс-РВ» будет обеспечение решения важнейших государственных задач, связанных с созданием современной информационно-телекоммуникационной инфраструктуры в Арктической зоне и на всей территории Российской Федерации.

На сегодняшний день на предприятии ведутся работы по определению технического облика системы и оценке ее экономической эффективности. Решаются вопросы выбора построения космического сегмента и наземной инфраструктуры. Также уделяется внимание абонентским терминалам.

Планируется, что спутники «Экспресс-РВ» будут иметь многолучевую зону покрытия в Ки-диапазоне – с повторным использованием частот, охватывающую всю территорию России и весь Арктический регион. Энергетика радиолиний и используемые полосы частот позволят рассчитывать на максимальную пропускную способность в каждом луче до 80 Мбит/с.

В 2013 г. Президентом Российской Федерации В.В. Путиным утверждена стратегия развития Арктического региона, в соответствии с которой одним из приоритетных направлений являются создание современной информационно-телекоммуникационной структуры и ликвидация цифрового неравенства. Запуск космических аппаратов на ВЭО обеспечит доступность услуг связи на 100% территории Арктической зоны и всей территории Российской Федерации.

Спутниковая система связи «Экспресс-РВ» включена в концепцию Федеральной целевой программы по развитию орбитальной группировки космических аппаратов связи и вещания гражданского назначения, включая спутники на высокоэллиптических орбитах на 2017–2025 гг.

Конечно, этот проект является сейчас новым направлением в деятельности нашего предприятия. Многие вопросы, включая финансовые и организационные, пока не решены, но наш коллектив прилагает все усилия для скорейшей реализации проекта «Экспресс-РВ».

– Когда мы говорим о спутниковой связи, нельзя забывать и о том, что орбитальная группировка обеспечивается сложной и дорогостоящей наземной инфраструктурой. За последние годы ГП КС, насколько мы знаем, провело большую работу по модернизации и расширению своей сети хабов. Расскажите об этом сегменте: какие задачи выполнены, что планируется на ближайшие годы.

– Работа по созданию и дальнейшему совершенствованию наземной инфраструктуры – отдельное направление развития нашего предприятия. Как и любая работа, связанная с эксплуатацией объектов, если говорить о действующей инфраструктуре, она предполагает ремонтно-восстановительные процессы, совершенствование программного обеспечения, замену блоков и изделий, которые со временем выходят из строя. Одним словом, это работа, которая требует

высокого профессионализма специалистов, от которых зависит непрерывность предоставления услуг связи и устранение нештатных ситуаций. Я бы сравнил наших сотрудников с военнослужащими, несущими боевое дежурство: пропадание сигнала даже на 20 минут считается недопустимым, 5 минут – максимум. Представьте, какова должна быть степень надежности оборудования и квалификация сотрудников.

С 2009 г. ГП КС активно развивает собственные VSAT-сети. В настоящий момент в сети VSAT ГП КС задействованы пять космических аппаратов («Экспресс-АМ5, -АМ6, -АМ33, -АМ3 и -А4») и наземная инфраструктура трех центров космической связи («Дубна», «Железногорск» и «Хабаровск»). Именно такая конфигурация сети позволила решить основную задачу – оказание услуг связи на всей территории России, стран СНГ, а также на прилегающих акваториях Атлантического, Северного Ледовитого и Тихого океанов. Что же касается модернизации, то такие работы проводятся на постоянной основе. В наших ближайших планах (ориентировочно конец 2017 – начало 2018 г.) – обновление хабов Ka-диапазона Hughes Jupiter до последней версии. Эти центральные станции станут вторыми в мире, получившими такое обновление.

– Мы постоянно говорим о работе ГП КС в России, однако зоны обслуживания ваших аппаратов также охватывают страны СНГ, Европы, Ближнего Востока, Африки, Азиатско-Тихоокеанского региона, Северной и Южной Америки, Австралии. Каково сейчас соотношение внутреннего и внешнего бизнеса ФГУП «Космическая связь»?

– ГП КС изначально придавало большое значение работе на зарубежных рынках. Так, специализированные региональные лучи на новых спутниках позволяют нам работать одновременно в различных географических районах. Все это повышает степень диверсификации бизнеса и позволяет выполнить любые требования

по развитию клиентских сетей на четырех континентах.

Российский рынок – приоритетный для нас. Предприятие ГП КС остается крупнейшим спутниковым оператором в России, занимая 70% рынка, однако из семи новых спутников, запущенных ГП КС в 2013–2015 гг., три новых аппарата были специально ориентированы на внешние рынки и работу с нашими зарубежными заказчиками. Мы предоставляем услуги спутниковой связи и вещания для клиентов более чем в 50 странах мира. Доля зарубежных продаж в выручке предприятия составляет около 40%.

– Не секрет, что крупнейшие глобальные спутниковые операторы в настоящее время заинтересованы в освоении рынка Африки. Есть ли у ГП КС проекты в этом регионе? Какие еще территории вы планируете охватить своим вниманием в ближайшие годы?

– Африка, как и другие развивающиеся регионы, всегда находилась под пристальным вниманием ГП КС. Африканский рынок имеет хороший потенциал, так как ряд африканских стран демонстрирует положительный экономический рост даже в условиях затянувшегося финансового кризиса. Спутники играют существенную роль в развитии телекоммуникационной инфраструктуры в Африке, а это влечет за собой развитие других отраслей и деловой активности в целом. По данным Всемирного банка, повышение уровня проникновения ШПД на 10% в развивающихся странах приводит к общему росту ВВП страны в среднем на 1,6%. В Африке уровень проникновения Интернета не превышает 30%, что при населении более 1 млрд представляет большой и емкий рынок. ГП КС за последние три года стало полноправным участником африканского рынка спутниковой связи. Наши спутники используются для магистральных каналов связи, сетей сотовой связи и интернет-сервис-провайдеров в Анголе, Нигерии и Южном Судане. Кроме того, спутники

ГП КС обеспечивают работу сетей корпоративной связи, системы телеметрии и региональных сетей связи международных организаций. Большим спросом пользуются решения для морских перевозок вдоль африканского континента.

Однако на сегодняшний день 60% валового продукта всей Африки приходится на ЮАР – остальная часть континента представляет собой «лоскутное одеяло», состоящее из очагов военных конфликтов. К тому же Африка по всему побережью достаточно хорошо охвачена оптоволоконными линиями связи.

Говоря о других перспективных регионах, наибольшее присутствие наше предприятие сейчас имеет на рынке Ближнего Востока, где мы выстроили долгосрочные успешные взаимоотношения с крупными игроками и потребителями услуг спутниковой связи.

ГП КС на сегодняшний день является глобальным оператором, поэтому мы активно выходим и работаем на других географических рынках, таких как Южная Азия, Латинская Америка и Юго-Восточная Азия. Что касается последней, то это весьма перспективный рынок именно для спутниковой связи: много островных государств, у населения которых имеется потребность в широкополосном доступе.

Более того, даже на развитых рынках, таких как Европа, где, казалось бы, уже нет места спутниковой связи, мы совместно с нашими партнерами успешно развиваем платформы для телевизионных репортажей, и уже около 40 европейских телекомпаний пользуются нашими спутниками для прямых включений и передачи ТВ-контента по всему европейскому континенту.

– Юрий Валентинович, в завершение нашей беседы хотелось бы задать пару вопросов, может быть, не совсем по сегодняшней теме, но имеющих к ней непосредственное отношение. В составе руководства ГП КС – профессионалы, люди,

любящие свое дело. Как вам удалось собрать такую команду сподвижников?

– Такие коллективы, как в ГП КС, состоящие из уникальных специалистов, складываются годами – нельзя просто взять и «собрать команду». ФГУП «Космическая связь» – это достаточно стабильная организация, не забывающая о своих работниках. Компания обеспечивает им достойную заработную плату, социальные программы, страхование и пр. И люди здесь по-настоящему дорожат своей работой.

Отмечу еще один немаловажный момент. Старшее поколение, которое работает на нашем предприятии, не чувствует возрастного разрыва. Если вы посмотрите на производство в космической отрасли, то увидите, что там такой разрыв существует: есть старики по 70 лет и молодежь, которой нет еще и 30. Из-за изменений, произошедших в нашей стране, самое работоспособное поколение – люди 30–50 лет – выпало из обоймы. У нас в ГП КС этого возрастного разрыва нет: возрастной состав предприятия очень равномерный. Есть даже сотрудники, которым за 80, но и они работают с удовольствием, передавая знания и навыки выпускникам вузов, которые приходят в ГП КС. Ядро коллектива составляют сотрудники, находящиеся в самом расцвете сил.

Если же говорить о топ-менеджменте, то, как вы справедливо отметили, это профессионалы, любящие свое дело.

– Поскольку мы заговорили о кадрах, невольно возникает вопрос об отраслевой науке и высшей школе. Как ФГУП «Космическая связь» взаимодействует с «кузницей кадров» – с университетами, которые готовят специалистов для космической отрасли?

– К сожалению, не стоит надеяться на то, что институты смогут подготовить для предприятия специалиста, который вот так, «с порога», будет знать все. В нашей сфере молодого специалиста

приходится доводить до требуемой квалификации годами.

А тот подход, который сегодня существует во многих коммерческих структурах, когда просто берут любого специалиста с рынка и ставят его на штатную должность, у нас неприменим. Это работает только в компаниях, которые живут по западным стандартам – в абсолютно выверенных регламентах, которые производят стандартный продукт для массового рынка. Нам такая практика не подходит.

Даже когда к нам приходят студенты, закончившие профильные факультеты аэрокосмических исследований или телекоммуникаций, им приходится многому учиться у наших специалистов с нуля.

Предприятие тесно взаимодействует с отраслевыми высшими учебными заведениями, такими как Московский технический университет связи и информатики, Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. профессора М.А. Бонч-Бруевича и Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики.

В настоящее время мы инициализируем перспективные научные и экспериментальные работы с МФТИ по развитию спутниковой связи для экономического развития Арктического региона. Студенты этих вузов, обучающиеся по специальностям «Инфокоммуникационные технологии и системы связи», «Спутниковые системы связи и вещания», «Цифровое телерадиовещание», «Сети связи и системы коммуникаций», ежегодно проходят на ГП КС производственную и преддипломную практики.

За последние три года на работу в ГП КС были приняты 19 выпускников высших учебных заведений. В соответствии с потребностью структурных подразделений ГП КС до 2021 г. мы планируем принять на работу более 20 выпускников вузов, подведомственных Федеральному агентству связи. ■

Polymedia создала интерактивный музей в Театре на Таганке

К 100-летию со дня рождения режиссера Юрия Любимова компания Polymedia, системный интегратор и разработчик программных и аппаратных решений, создала интерактивный музей в Московском театре на Таганке. Музей объединяет круговую проекцию на стены фойе и виртуальный интерактивный тур по театру. 30 сентября, в день рождения Юрия Петровича Любимова, в Театре на Таганке состоялось праздничное открытие интерактивного музея, а 29 сентября театр посетил мэр Москвы Сергей Собянин.

Центральной экспозицией музея стал комплекс из 12 проекторов, передающий на стены фойе цельное изображение – специально созданное круговое видео, посвященное основателю Театра на Таганке Юрию Любимову. Уникальным местом в театре является кабинет Любимова. В нем при жизни режиссера побывали Андрей Тарковский, Иннокентий Смоктуновский, Владимир Путин, Артур Миллер, Александр Солженицын, Белла Ахмадулина, Евгений Евтушенко и многие другие знаменитые люди. Все они оставляли росписи на стенах кабинета. Начало этой традиции положил Андрей Вознесенский записью: «Все богини – как поганки перед бабами с Таганки».

Чтобы сделать эти росписи общедоступным достоянием, инженеры Polymedia предложили оцифровать и перенести все записи в фойе театра. На стенах фойе росписи оживают, и их автор рассказывает свою

историю знакомства с Юрием Любимовым и его театром. Это легло в основу концепции созданной документальной 10-минутной видеоинсталляции, основные действия которой разворачиваются в легендарном кабинете Юрия Любимова. В начале видео комната режиссера увеличивается до размеров фойе, а у зрителя создается иллюзия, что он находится в том самом кабинете. Ведется сюжетная линия светом от фонарика. Фонарики были главным инструментом Юрия Любимова. С их помощью он взаимодействовал со своими артистами даже во время спектаклей. «Зеленый» свет означал, что все хорошо, «красный» – будет репетиция, а «белый» был цветом всевозможных таинственных знаков, понятных только режиссеру и его актерам.

Вторым элементом открывшегося музея являются интерактивные киоски, расположенные в разных частях театра. С их помощью гости Театра на Таганке могут отправиться в виртуальный панорамный тур по зданию с доступом в закрытые от простых посетителей помещения: гримерные, костюмерные, мастерские, различные цеха и другие уголки театра. В этом особенность экспозиции и ее ценность для зрителя. Посетители театра могут виртуально заглянуть в кабинет Юрия Любимова или в гримерную комнату Владимира Высоцкого, получить информацию об истории театра, его труппе и репертуаре, а также послушать аудиоспектакль на пяти языках.

ГП КС вошло в топ-10 операторов России

По итогам работы в 2016 г. ФГУП «Космическая связь» вошло в первую десятку рейтинга крупнейших телекоммуникационных компаний России, подготовленного агентством Spews Analytics. ГП КС поднялось на 3 строчки рейтинга (по отношению к 2015 г.). Предприятие увеличило выручку от предоставления услуг на 23,7%, при этом оборот компании по итогам 2016 г. составил 11,4 млрд руб. (без НДС).

Напомним, что в феврале 2016 г. вводом в эксплуатацию спутника «Экспресс-АМУ1» ГП КС завершило реализацию Программы обновления спутниковой орбитальной группировки 2009–2015 гг.

Компания практически полностью обновила свой «космический флот», увеличила ресурс российской государственной спутниковой орбитальной группировки более

чем в два раза. С 2009 по 2016 г. по заказу ГП КС созданы и выведены на орбиту семь новых космических аппаратов: «Экспресс-АМ5, -АМ6, -АМ7, -АМ8, АТ1, -АТ2, -АМУ1».



В марте 2016 г. Постановлением Правительства Российской Федерации утверждена новая «Федеральная космическая программа на 2016–2025 годы». В ее рамках в интересах ГП КС предусмотрены создание и запуск семи геостационарных космических аппаратов системы фиксированной связи, телерадиовещания и подвижной президентской и правительственной связи, а также четырех спутников на высокоэллиптической орбите «Экспресс-РВ».

Создание новых спутников для геостационарной орбиты планируется профинансировать за счет привлечения внебюджетных средств.

Электронная почва

Сельское хозяйство в России развивается сейчас очень активно. Кризис и санкции сделали свое дело: российские хозяйства заинтересовались методами точного земледелия и начали использовать его на своих участках. Результаты такого внедрения обсуждались в ходе двух круглых столов, которые состоялись в рамках сельскохозяйственной выставки «Золотая осень 2017» и прошли под патронажем Минсельхоза.

Первый круглый стол назывался «Цифровая экономика в развитии и управлении АПК». На нем шла речь в основном об обмене информацией между сельхозпроизводителями и Минсельхозом. Предполагается, что обмен должен быть двусторонним: предприятия сообщают в министерство данные о своих участках, посаженных культурах, урожайности и другие характеристики, а Минсельхоз, обобщив данные, может предоставить предприятиям свой прогноз по погоде, рыночной конъюнктуре и иным глобальным характеристикам. Персональных данных по конкурентам хозяйства получать не должны – это не соответствует требованиям закона о персональных данных.

Член совета директоров ГК «Трио» Евгения Уваркина отметила: «Уверена, что большинство бизнеса готово предоставлять часть информации государству. Если далее наша информация будет собираться агрегированно и мы ее можем увидеть в целом, то нам это крайне интересно и важно». Действительно, чем более подробной информацией будет обладать государство, тем точнее будут прогнозы аналитических моделей по урожайности, ценам, погодным условиям и т. д. В частности, Евгения Уваркина отметила, что для страхования урожая страховые компании требуют предоставлять сведения о средней урожайности по региону, а по статистике данные могут

и расходиться в зависимости от того, кто запрашивает информацию. Аналогичная ситуация возникает и с метеорологическими данными, которые могут сильно различаться по источникам. А при наступлении страхового случая разбор ситуации может осложняться многократно.

Директор департамента развития и управления государственными информационными ресурсами АПК Минсельхоза РФ Игорь Козубенко отметил, что в настоящее время ведется эксперимент по накоплению информации о сельхозпроизводителях: «Сейчас уже есть регионы, которые собирают не только статистические данные по сельхозпроизводителям, но и множество дополнительной



Обсуждение обмена информацией между сельхозпроизводителями и Минсельхозом

информации. Например, могут собираться следующие сведения: история использования земельного участка, структура севооборота, данные агрохимобследования, космические снимки и др. С удовольствием пользуются этой информацией страховые компании и банки, которые могут застраховать будущий урожай и выдать под его сбор кредит. Наша цель создать единый личный кабинет товаропроизводителя и единую площадку, где все участники могли бы наблюдать не только за статистическими данными, но и за процессами, которые происходят у сельхозтоваропроизводителя. Это позволяет снижать риски при кредитовании и страховании. Естественно, что те компании, которые работают в связке с государством, получают более выгодные условия при страховании и кредитовании. Уже порядка пяти регионов в нашей стране имеют положительный опыт в создании подобных сервисов обмена информацией. Мы на уровне министерства изучим этот опыт и уже к следующему году попытаемся создать такую систему для обмена информацией». Таким образом, государство, интегрируя и анализируя предоставляемую информацию о посевах, создает целый кластер предприятий, эффективно сотрудничающих друг с другом.

Заместитель министра сельского хозяйства и продовольствия Московской области Вячеслав Леонов отметил, что регион хотел бы поучаствовать в эксперименте. «На юге области в этом году получен хороший урожай, но его нужно вовремя убрать, а на севере возникли трудности с кормом для животных», – пояснил он. Система обмена информацией с хозяйствами позволит с помощью рекомендаций для сельхозпредприятий и их субсидирования сбалансировать потребности и производственные возможности предприятий и организовать замкнутый сельскохозяйственный кластер, где компании будут предлагать своим клиентам именно те продукты, которые им

необходимы для дальнейшего развития бизнеса.

При этом государство хотело бы получать не данные опросов, в которых могут вкрасться ошибки, а максимально подробные сведения о выращиваемых культурах. Речь идет об использовании IoT-устройств, которые автоматически собирают данные, пересылают их в управляющие компании и далее в ведомственные информационные системы. Такая автоматизация за счет скорости сбора данных позволит уточнить прогнозы и сделать их краткосрочными, оперативными и еще более ценными, поскольку они дадут возможность результативно принимать решения в случае изменения ситуации на поле или на рынке.

В то же время сейчас сами сельскохозяйственные предприятия не очень активно используют цифровые технологии. Директор Ассоциации Интернета вещей Андрей Колесников отметил: «При вкладе сельского хозяйства в ВВП страны в 4% сельхозпроизводители потребляют доли процента информационных сервисов. Это хорошая новость, поскольку впереди виден очевидный рост использования информационных технологий. При этом киберфизические системы и средства объективного контроля позволяют существенно повысить производительность труда – до 50–70% в традиционных отраслях. У нас появились технологии, которые позволяют впервые в истории получать данные о каждом сельскохозяйственном объекте и его окружении, математически точно их описать, построить электронную модель почвы и определять действия для необходимой корректировки ситуации. Процессы в отрасли начали генерировать большие объемы объективных данных, которые можно анализировать и на этой основе предпринимать какие-то действия по повышению урожайности. Автоматизация стала основной стратегией, как минимум, крупных производителей для повышения собственной рентабельности и капитализации. У нас уже есть компании, которые, обладая точными

моделями почв, смогли повысить урожайность на конкретном участке в два раза. Информационные технологии также позволяют повышать маржинальность бизнеса за счет исключения посредников при распространении продукции и переходить к практике прямых продаж».

Впрочем, об автоматизированных системах, которые помогают сельхозпроизводителям решать оперативные вопросы, больше говорили на втором круглом столе – «Цифровое сельхозпроизводство в России: в поиске эффективных решений». Производители ИТ-решений для сельского хозяйства обсуждали возможности новых сервисов, которые позволяют получать информацию с датчиков и выстраивать цифровую модель почвы, процессов, происходящих на поле, используя для этого данные из самых разнообразных информационных систем – от космических снимков до метеоданных: подобные модели способствуют получению максимальных результатов за счет своевременной коррекции роста растений. Пока у сельхозпроизводителей автоматизированы лишь отдельные процессы, интеграции между разрозненными системами практически нет.

Кроме того, чтобы такая цифровая модель почвы заработала, информацию с датчиков и сенсоров нужно передавать в режиме реального времени. Существующие технологии мобильной связи рассчитаны в основном на покрытие компактных городов, а для обеспечения передачи данных с больших сельхозугодий они не приспособлены – тут требуется довольно много базовых станций. Технологии профессиональной радиосвязи, например стандарта DMR, которые работают на низких частотах и имеют намного больший радиус приема, позволили бы принимать данные с полевых IoT-устройств. Однако для этого необходимо, видимо на уровне государства, зарезервировать для сельхозпроизводителей соответствующие полосы частотного спектра. ■

Dell EMC:

по маршруту трансформации с инвестициями в будущее

5 октября в столичном выставочном центре «Крокус Экспо» прошел Dell EMC Forum 2017, лейтмотивом которого стала тема цифровой трансформации. Повышенное внимание к форуму объяснялось не только традиционным интересом к технологиям и решениям компании, но и к первым результатам преобразований. В сентябре исполнился год с момента интеграции компании Dell EMC в составе группы Dell Technologies. Весной 2016 г. руководство российской команды заявляло о большом потенциале решений и продуктов под маркой Dell EMC на рынках нашей страны и государств Центральной Азии. Заказчикам, партнерам и журналистам, безусловно, любопытно было узнать, насколько успешными можно считать результаты корпоративных преобразований в условиях, когда тема перехода к цифровому будущему и трансформации бизнеса во всех сферах деятельности, кажется, затмила другие, не менее актуальные темы, во всяком случае в области ИТ.

Компания Dell, известная на рынке с 1984 г., – один из ведущих производителей компьютеров. EMC до 2016 г. оставалась одной из крупнейших в мире корпораций на рынке решений для хранения и управления информацией. Соглашение о приобретении компании было принято в октябре 2015 г. Обновленная группа Dell Technologies, куда входят Dell, Dell EMC, Pivotal, RSA, Secure Works, Virtustream и VMware, отметила год успешной работы на рынке. Сегодня группа насчитывает 138 тыс. сотрудников, которые работают в 180 странах.

На форуме говорилось о «правильной сделке в правильное время». На это же обращалось внимание в ходе пресс-конференции. Выступивший перед журналистами **вице-президент и генеральный директор Dell EMC в России, Казахстане и Центральной Азии Борис Щербаков** отметил основные успехи и достижения компании в составе группы Dell Technologies. В частности, благодаря перекрестным продажам в первой половине текущего года обеспечен взрывной рост выручки: по оценкам компании, вдвое выше

предыдущих рекордных отметок. За год службы продаж Dell и EMC были интегрированы в единую систему. Выстроен канал продаж с оборотом в 35 млрд долл. Количество новых корпоративных клиентов в первой половине 2017 финансового года составило 10 тыс. Выпуск первого интегрированного продукта Dell EMC спустя 27 дней после слияния – одна из деталей, характеризующих темпы интеграции.

По результатам опроса клиентов компании, 91% респондентов считают, что Dell и EMC выполнили данные до слияния обещания. К настоящему времени компания погасила значительную часть кредита, полученного на проведение реорганизации, и осуществила реструктуризацию бизнеса. Еще одним знаковым событием для обновленной компании стало заключение крупнейшего в истории Dell и EMC контракта, причем не имеющего отношения к государственному программному закупкам. В течение нескольких лет Dell Technologies будет оставаться главным поставщиком ИТ-инфраструктуры для General Electric.

Прирост доходов обеспечен благодаря увеличению перекрестных продаж серверов, систем хранения данных, иных



Вице-президент и генеральный директор Dell EMC в России, Казахстане и Центральной Азии Борис Щербаков выступает на форуме

инфраструктурных решений. Стоит отметить, что серия серверов Dell EMC PowerEdge – самая продаваемая в мире, если считать по количеству единиц отгруженной продукции. Группа Dell Technologies сохраняет за собой лидерство сразу в нескольких сегментах рынка – рабочие станции, мониторы, All-Flash-системы хранения данных.

Инвестиции, как сейчас принято говорить, в будущее, или в исследование и разработки (R&D), составили за год 4,5 млрд долл. Дополнительные вложения в сумме 100 млн долл. группа направила на поддержку начинающих компаний, занятых в таких сферах, как нейронные сети, машинное обучение и ряд других направлений. В выступлениях на форуме отмечалось, что компания превзошла собственные ожидания, а впереди не менее масштабные свершения.

Выделить отдельные решения и продукты едва ли возможно. Портфель аппаратных и программных решений огромен. Программой форума были предусмотрены десятки сессий по пяти технологическим направлениям. Участникам мероприятия в Москве представилась возможность ознакомиться с серверами PowerEdge 14-го поколения, системами хранения данных Unity и SC5000, гиперконвергентной платформой VxRail, модульными платформами M1000e и FX2, решениями для резервного копирования и аварийного восстановления данных Data Domain, масштабируемыми системами хранения Isilon. Точками притяжения участников и гостей форума становились стенды и презентации устройств, в частности, ноутбуков корпоративного уровня Latitude и Vostro, устройств для работы в жестких условиях эксплуатации Latitude Rugged, рабочих станций Precision, «тонких клиентов» Wyse. Проблемы и задачи, которые предстоит решать заказчикам и партнерам в рамках перевода бизнес-процессов на новые цифровые рельсы, рассматривались по таким ключевым направлениям, как трансформация ИТ, безопасности и рабочих процессов.



Общение в кулуарах форума

О том, насколько актуальны тенденции, обусловленные потребностью в трансформации – в самом широком смысле, можно было судить по результатам исследования, проведенного ESG при поддержке Dell EMC. Представители 71% ведущих компаний мира согласились, что они начинают проигрывать тем, кто дальше продвинулся на пути к цифровой трансформации. В выступлениях и презентациях на форуме говорилось о том, что трансформация бизнеса – многоступенчатый процесс.

Если сравнивать форум этого года с предыдущим мероприятием для партнеров и заказчиков в России, в частности по характеру

обсуждений и дискуссий, то различия очевидны. На форуме прошлого года то и дело задавались вопросы, что будет с продуктами компаний после слияния, не закроются ли отдельные продуктовые линейки, не уменьшится ли бюджет на R&D. В этом году организаторы форума сделали все, чтобы показать и подтвердить цифрами, что опасения были напрасными. В течение года компания фактически обновила почти всю продуктовую линейку. Стоит заметить, что выход в июле 2017-го нового поколения серверов Dell PowerEdge 14G эксперты называют знаковым событием и для Dell EMC, и для заказчиков, и для индустрии в целом.



В демозоне форума

По традиции накануне проведения форума компания анонсировала возможность сдачи экзамена специалистами во время сессии «Сертификация», чтобы подтвердить уровень экспертизы и получить статус Dell EMC Proven Professional. Первые 50 желающих, прошедших предварительную регистрацию, освободились от оплаты экзамена. Еще для 50 человек была зарезервирована возможность оплатить половину стоимости испытания. Пробное тестирование для подготовки к сдаче экзаменов доступно бесплатно. По словам представителей компании, специалисты охотно пользуются этой возможностью, хотя не всем удается справиться с тестовыми заданиями. Экзамен сложный, занимает около двух часов. К слову, бесплатная и со скидкой сертификация на Dell EMC Forum не распространяется на сотрудников Dell EMC и ее компаний-партнеров.

Dell EMC Forum предоставляет уникальную возможность для общения, например в кулуарах. Представители компании охотно делились наблюдениями о динамике изменений на рынке, раскрывали детали, о которых не всегда журналисты могут узнать из официальных материалов или выступлений спикеров на пресс-конференциях. В частности, в перерывах между технологическими сессиями корреспонденту Connect



Руководитель отдела системных инженеров компании Dell EMC Павел Карнаух ответил на вопросы журнала Connect в перерыве между сессиями форума

удалось побеседовать с несколькими представителями компании Dell EMC. Непринужденной оказалась беседа, в ходе которой **руководитель отдела системных инженеров компании Павел Карнаух** поделился впечатлениями о произошедшем за минувший год и ответил на вопрос, который, по его признанию, оказался трудным.

Компания последовательно реализует потенциал своей продукции и услуг на российском рынке. Цели, которые ставятся руководством в регионе, выполняются. Первые два квартала этого года стали успешными, особенно в сегментах серверов, сетевого оборудования и гиперконвергентных

решений. Рынок систем хранения в первом полугодии продолжил сокращение, но IDC прогнозирует рост уже в третьем квартале. Dell EMC также отмечает положительную динамику продаж в этом сегменте.

В целом российская команда выступила очень хорошо, считает Павел Карнаух. По его словам, практически все задуманное получилось. Поэтому очередной вопрос импровизированного мини-интервью о том, что же не удалось, в частности по объективным причинам, заставил задуматься и признать, что вопрос сложный именно из-за хороших результатов работы компании в первой половине 2017-го.

– Если буквально все удалось, значит, вы можете почитать на лаврах?

– Конечно, нет. В Dell EMC такое просто невозможно. После объединения компаний была анонсирована новая партнерская программа Dell EMC. Какое-то время ушло на то, чтобы партнеры заново выстроили систему координат в новой реальности. Это процесс не всегда простой, хотя идея была в максимально удобном и понятном переходе. При этом мы продолжаем общаться с партнерами и заказчиками объединенной компании, прислушиваясь к мнению каждого и стараясь уделить максимум внимания.

– Пришлось ли что-нибудь изменить в вашей работе ради интеграции?

– Принципиально, наверное, ничего. В целом Dell и EMC были очень близки культурно и ментально; технические специалисты обеих компаний ценят готовность сотрудничать, совместно решать вопросы, а не демонстрировать свое эго. Справедливости ради должен сказать, что были, конечно, опасения по поводу интеграции, но она прошла удивительно гладко. Сейчас мы с полным правом можем утверждать, что являемся единой компанией. ■



Презентации в демозоне форума проходили едва ли не в режиме нон-стоп

www.connect-wit.ru

«Интер РАО» и SAP запустят новый ИТ-продукт для электроэнергетики

РАО «Интер РАО» и компания SAP объявляют о создании совместного предприятия под названием «Интер РАО – Платформа» для реализации проектов в электроэнергетике и трансфера передовых мировых технологий.

В рамках совместного предприятия предполагается создание новых программных продуктов на основе инновационной платформы SAP, реализация бизнес-модели, позволяющей обеспечить безопасное и экономически эффективное для партнеров и российских электроэнергетических компаний

распространение, внедрение и эксплуатацию новых продуктов.

Также совместное предприятие обеспечит синергию лучших практик «Интер РАО» и SAP в целях создания инновационного продукта для управления энергетическими активами. В частности, предполагается создание предприятия, обеспечивающего развитие экосистемы для внедрения и поддержки разрабатываемых решений, развитие отечественных программных продуктов и компетенций, сокращение зависимости создаваемых систем от иностранных разработок.

Приход Ultra HD будет не таким быстрым

4 октября в Москве прошла II Международная конференция «Digital TV&Video in Russia. 4K&HDR», посвященная обсуждению вопросов внедрения, производства, доставки и потребления премиального контента в России.

В рамках пленарного заседания, посвященного мировой экосистеме 4K, обсуждались основные тренды развития Ultra HD (UHD) в России и за рубежом, а также маркетинговые стратегии и инструменты продвижения этого формата ключевыми игроками рынка. За прошедший с прошлого мероприятия год российский рынок Ultra HD шагнул вперед. В частности, Арсен Хомутов, директор по производству телеканалов «Триколор ТВ», отметил, что

в пакетах оператора уже доступны 6 телеканалов в формате UHD. Участники дискуссии обсудили возможности сотрудничества игроков рынка платного ТВ для стимулирования спроса на контент сверхвысокого разрешения.

За пленарной дискуссией последовала сессия, посвященная практике монетизации и опыту продвижения новых ТВ-форматов. В докладе, посвященном бизнесу с Ultra HD, глава рабочей группы Ultra HD Forum Бенджамин Шварц констатировал, что пока UHD-контент ограничен в основном только 4K-разрешением. При этом он отметил, что технологии высокой частоты кадров (HFR) обещают быть наиболее привлекательными

для спортивных вещателей. Генеральный директор «Амедиа ТВ» Денис Горшков рассказал о применении новых форматов для премиального контента и производства сериалов, а также о возможном сотрудничестве

поставщиков контента и ТВ-оборудования на примере опыта онлайн-сервиса Amediateka и компании Samsung. По его мнению, именно производители контента и абонентского оборудования играют ключевую роль в продвижении 4K-технологий.

Конференция продолжилась сессией, посвященной технологическому фундаменту внедрения современных форматов и стандартов цифрового ТВ, включая 4K, 8K, HDR, HFR и WCG. Ее открыл Юки Ютсуи, ведущий менеджер компании NHK (Japan Broadcasting Corp.) – крупнейшего общественного вещателя в Японии, который осуществляет радиовещание с 1925 г. и телевидение с 1953 г. Он поделился опытом съемки и постпродакшена в формате 4K спортивных соревнований, документальных фильмов и новостных репортажей, а также представил план подготовки к трансляции Олимпийских игр в Токио 2020 г. в формате UHD. Участники следующей сессии обсудили актуальные вопросы в области доставки 4K-контента посредством спутникового сигнала, кабельных сетей и OTT-сервисов. Заключительная часть конференции была посвящена производству премиального контента.



II Международная конференция «Digital TV&Video in Russia. 4K & HDR»

поставщиков контента и ТВ-оборудования на примере опыта онлайн-сервиса Amediateka и компании Samsung. По его мнению, именно производители контента и абонентского оборудования играют ключевую роль в продвижении 4K-технологий.

Информационная безопасность цифровой экономики

В начале октября в здании Правительства Москвы состоялась Практическая конференция «Цифровая экономика и информационная безопасность: вектор фундаментальных перемен» (Цифровой Инфофорум), на дискуссионной площадке которой собралось более 100 руководителей и экспертов для обсуждения вопросов обеспечения информационной безопасности в условиях объявленного Правительством РФ перехода к цифровой экономике. Эксперты обсудили главные направления развития цифровой экономики в России и мире, потенциал российских ИТ-компаний, меры необходимой государственной поддержки и вопросы нормативного и кадрового обеспечения отрасли в условиях нового экономического курса, в удержании которого немалую роль приобретают вопросы информационной безопасности.

В конце июля этого года Правительством РФ была принята программа «Цифровая экономика», которая предполагает перевод российской экономики на цифровую платформу. В рамках программы предусмотрено пять ключевых направлений развития: нормативное



Павел Малков отвечает за правовое обеспечение цифровой экономики



Станислав Кузнецов делится подробностями защиты цифровой экономики

регулирование, кадры и образование, формирование исследовательских компетенций и технологических заделов, информационная инфраструктура, информационная безопасность. Аналитический центр при Правительстве РФ выполняет функции проектного офиса по реализации Программы. План мероприятий должен пройти согласование и быть утвержден Правительственной комиссией по ИТ уже в конце октября. Ответственным ФОИВ по направлению «информационная безопасность» определено Министерство связи и массовых коммуникаций РФ, центром компетенции – ПАО «Сбербанк России», а рабочая группа – под эгидой АРПП «Отечественный софт». Собственно, по каждому направлению создаются Центр компетенции, который формирует набор мероприятий, и рабочая группа, где мероприятия согласуются и претворяются в жизнь.

Программа определила основные шаги развития отрасли информационной безопасности на 2018–2024 годы. Конечная цель Программы – обеспечить цифровую независимость страны и вывести Российскую Федерацию на уровень мировых лидеров в области информационной безопасности. Вот как направление ИБ обозначено в программе цифровой экономики:

«Целью направления, касающегося информационной безопасности, является достижение состояния защищенности личности, общества и государства от внутренних и внешних информационных угроз, при котором обеспечиваются реализация конституционных прав и свобод человека и гражданина, достойные качество и уровень жизни граждан, суверенитет и устойчивое социально-экономическое развитие Российской Федерации в условиях цифровой экономики, что предполагает: обеспечение единства, устойчивости и безопасности информационно-телекоммуникационной инфраструктуры Российской Федерации на всех уровнях информационного пространства; обеспечение организационной и правовой защиты личности, бизнеса и государственных интересов при взаимодействии в условиях цифровой экономики; создание условий для лидирующих позиций России в области экспорта услуг и технологий информационной безопасности, а также учет национальных интересов в международных документах по вопросам информационной безопасности».

Именно эти задачи определили лейтмотив конференции – продемонстрировать важность объединения усилий и понимания задач государства, бизнеса,



«Цифровой Инфофорум» был посвящен программе реализации цифровой экономики и месту в ней информационной безопасности

ИТ-сообщества и пользователей для комплексного решения всего спектра вопросов. Вследствие этого программа конференции была поделена на несколько тематических блоков: видение исполнителей Программы «Цифровая экономика РФ», видение регуляторов отрасли информационной безопасности, видение разработчиков ИТ-решений, видение экспертов и аналитиков, видение потребителей ИКТ.

Станислав Кузнецов, заместитель председателя правления ПАО «Сбербанк», так прокомментировал ситуацию с разработкой мер по достижению указанной цели: «Вначале мы решили провести диагностику проблем, которые испытывают с информационной безопасностью общество и бизнес. Было определено 14 направлений, но после консультаций со специалистами их стало 16. По каждому сформирована рабочая группа, которая будет заниматься выработкой решений. К этой работе привлечено более 500 экспертов». Сформирован список из 1410 мероприятий, которые нацелены на решение 473 проблем. Эти проблемы и мероприятия разделены на семь областей информационной безопасности: сети связи; программные и аппаратные средства (стыкуется с направлением информационной инфраструктуры); правовые основы гетерогенных систем, интерфейсов, устройств; правовое обеспечение (нормативное регулирование); защита личности, бизнеса, государства; международная интеграция (исследовательские компетенции); кадры

(образование). Таким образом, ИБ органично связана практически со всеми остальными направлениями цифровой экономики.

По словам Станислава Кузнецова, эксперты высказались за создание координационного центра по кибербезопасности, обеспечивающего взаимодействие различных ведомств российского государства, которые профессионально выполняют работу в рамках своих компетенций. Так, ФСБ с помощью ГосСОПКА защищает критическую информационную инфраструктуру, ФСТЭК – промышленные системы критически важных объектов, ЦБ через FinCERT – банковскую систему, однако координации действий между ведомствами нет, а она необходима для централизованного решения проблем информационной безопасности. В рамках направления ИБ программы «Цифровой экономики» как раз и предполагается выработать общие подходы и научиться координировать действия различных государственных структур.

Вопросы нормативного регулирования исполнения программы «Цифровая экономика РФ» отнесены в ведение Министерства экономического развития РФ. «К 2020 году мы должны подойти с новым пониманием комплексного законодательного регулирования в отношении цифровой экономики», – сказал на «Цифровом Инфофоруме» врио директора департамента государственного управления Министерства экономического развития РФ Павел Малков. «Это может быть федеральный закон или даже целый

кодекс. На какие вопросы мы в нем должны дать ответ – можно пока только предполагать. Например, вопрос: кто отвечает за действия искусственного интеллекта? Или можно ли на основе анализа больших данных ограничивать права человека, или как превратить правовой акт в машиночитаемый алгоритм, или может ли появиться новый вид юридической ответственности ограничения доступа к интернет-технологиям и др.? Все это мы предполагаем рассматривать в рамках долгосрочной концепции ближе к 2020 году», – отметил Малков. По его словам, в настоящее время выявлено более 250 правовых ограничений, препятствующих развитию цифровой экономики РФ.

Исходя из этого Министерство планирует подготовить концепцию мер по совершенствованию правового регулирования в целях развития цифровой экономики: краткосрочная предполагает реализацию мер до конца 2018 г.; среднесрочная – в 2019–2020 гг.; концепция комплексного правового регулирования отношений, возникающих с развитием цифровой экономики, предполагает реализацию в 2020–2021 гг. Центром компетенции по данному направлению является фонд «Сколково», в чьи задачи входит сбор предложений по реализации программы от экспертного сообщества, науки и бизнеса, выявление регуляторных барьеров и формирование предложений по их устранению, разработка концепций по применению мер совершенствования правового регулирования. Безусловно, в новой нормативной базе, регулирующей процессы цифровой экономики, должны найти непереносимое отражение и вопросы обеспечения информационной безопасности и цифровой независимости страны.

Правда, Станислав Кузнецов заметил: «...мы не можем ждать до 2020 года, когда появятся законы защиты от электронного мошенничества. В рамках своего центра компетенции мы постараемся разработать временные меры по защите от мошенничества, чтобы обеспечить защиту цифровой экономики уже сейчас». ■

Консорциум «РазвИТие» выступает за рыночное импортозамещение

На третьем ежегодном форуме «РазвИТие. Российские технологии для инженеров», организованном независимым консорциумом отечественных ИТ-разработчиков – компаниями АСКОН, НТЦ «АПМ», ТЕСИС, АДЕМ и ЭРЕМЕКС, было объявлено, что настоящее объединение наконец-то получило официальное название. Руководство консорциума решило не изобретать велосипед и просто использовало название конференции в качестве имени нового конгломерата создателей отечественного инженерного программного обеспечения.

Пленарное заседание открыл **Александр Голиков, председатель совета директоров компании АСКОН**. Как и на прошлых конференциях, руководитель ведущей компании нового консорциума затронул в своем выступлении самые болезненные темы российской ИТ-отрасли, четко обозначив свою позицию по всем ключевым вопросам.

Так, в частности, он отметил, что первоначальным толчком для консолидации российских разработчиков инженерного ПО, которое в итоге и оформилось современным консорциумом, послужили западные санкции и ответные действия России, которые со временем трансформировались в то, что мы сегодня уже привычно называем политикой импортозамещения.

Методика создания нового консорциума была достаточно простой и понятной: АСКОН обратился к лидирующим компаниям в своих сегментах, которые к настоящему времени смогли выстоять в жесткой конкурентной борьбе и доказали свою эффективность.

При этом Александр Голиков особо подчеркнул, что для создания ныне действующего консорциума критически важным было не только наличие в объединении лидеров рынка, но и принятие всеми участниками объединяющей идеи, которую руководитель АСКОН сформулировал следующим образом: «Ориентация на массовый коммерческий продукт, на потребности заказчика,

который платит за ИТ-решения из своего кармана».

Еще одна важная мысль, высказанная докладчиком, касалась форм и методов изменений: АСКОН вместе с другими членами консорциума выступает (и доводит свою позицию до Правительства России) за поэтапную модернизацию существующих систем: «Мы против инициации глобальных проектов с нуля. Начинать надо сейчас, не дожидаясь поддержки от Правительства и делая ставку на рыночную работу с потребителем продуктов, а не на выклянчивание денег на непонятные «мега-исследования» и разработку антирыночных макетов, которые потом нигде не применяются на практике».

Александр Голиков несколько красочно, но абсолютно точно сформулировал философию консорциума «РазвИТие»: «Мы стоим за честное частное предпринимательство».

Докладчик с удовлетворением отметил, что сегодня от слов и лозунгов, которых было более чем достаточно в 2014–2015 гг., предприятия России перешли к настоящему «рыночному импортозамещению», когда анализируется функциональность решений, оценивается их эффективность и комплексная цена (не только закупки, но и последующего владения ПО).

Для российских предприятий, которые еще не готовы переходить на отечественное ПО, поскольку они инвестировали значительные средства в зарубежные

системы, компания АСКОН предлагает стратегию встраивания, когда в составе развернутых, замкнутых PLM-комплексов начинают эффективно использоваться отечественные продукты по принципу «лучшие в своем классе».

Александр Голиков отметил, что для АСКОН всегда было принципиально важным «оставаться честным с потребителем и избегать шапкозакидательских настроений». Он откровенно признал, что для проектирования головных изделий высшей категории сложности, таких как современные самолеты, суда или автомобили, уровня наших отечественных PLM-продуктов пока еще недостаточно. Однако уже сегодня АСКОН предлагает эффективные решения, которые способны закрыть задачи проектирования узлов и агрегатов среднего уровня, не говоря уже о вспомогательных производствах.

В завершение своего доклада руководитель АСКОН указал, что без стратегического партнерства разработчиков инженерного ПО и промышленных заказчиков дальнейшее развитие невозможно. И если мы сегодня хотим получить эффективные, качественные отечественные альтернативы, надо действовать сообща.

Компанию АДЕМ на форуме представлял **Виктор Силин, заместитель председателя совета директоров**. Он кратко напомнил участникам форума историю становления компании и рассказал о последних версиях основных продуктов.



В президиуме форума заседали пять руководителей компаний, составивших основу консорциума «РазвИТие»

Владимир Шелофаст, генеральный директор НТЦ «АПМ», начал свое выступление с приглашения отметить юбилей компании, которой 2 октября исполнится 25 лет. В НТЦ работают 50 человек в двух подразделениях: в Королеве (Московская область) и Орле. Компания разрабатывает САЕ – системы инженерного анализа. Напомнив участникам форума о катастрофе второго агрегата Саяно-Шушенской ГЭС, Владимир Шелофаст отметил, что посредством официальной экспертизы его компании оказалось возможным просчитать все аспекты работы турбины и определить, что авария произошла из-за разгильдяйства при эксплуатации. Еще один интересный пример, приведенный в докладе Владимира Шелофаста, касался большой работы по проверочным расчетам на четырех украинских АЭС, которая продолжается уже 4 года.

Андрей Аксенов, технический директор ТЕСИС, рассказал о том, что его компания в свое время вышла из недр Российской академии наук (РАН), а первые ее работы были связаны с ракетно-космической тематикой, которая до сих пор является одним из приоритетов компании.

Среди значимых проектов – участие в разработке российского космического корабля

«Федерация». ТЕСИС использовала в проекте уникальные возможности и преимущества своего программного комплекса вычислительной аэро- и гидродинамики FlowVision. Андрей Аксенов отметил, что раньше подобные задачи решались экспериментальными методами, что приводило к огромным затратам.

Сергей Сорокин, генеральный директор ЭРЕМЕКС, отметил, что его компания является самой молодой из всех членов консорциума «РазвИТие» – она существует с 2007 г., хотя команда разработчиков была сформирована еще в начале 1990-х гг. Сейчас компания ЭРЕМЕКС работает по трем важным направлениям: САПР электроники, система управления базами данных и операционная система реального времени.

Руководитель ЭРЕМЕКС, анализируя произошедшее на наших глазах объединение российских разработчиков инженерного ПО, отметил, что оно отражает общемировые тенденции по объединению программных средств инженерного ПО. Так, недавние приобретения немецкой компании Siemens демонстрируют нам, что ведущие мировые поставщики тяжелых PLM-решений включают электронную САПР в свой контур.

В ходе панельной дискуссии руководители пяти компаний

обсудили множество актуальных вопросов. Если сосредоточить внимание на технологическом аспекте этой беседы, то, безусловно, наибольший интерес у аудитории вызвал анализ топологической оптимизации, который провел Владимир Шелофаст. Речь шла о математическом методе, который помогает производить оптимизацию макета детали в заданных параметрах. Проще говоря, программа просчитывает прочностные характеристики конструкции и производит «удаление лишнего». Этот уникальный метод позволяет существенно снизить весовые характеристики деталей (а это критический параметр для космоса, авиации, автомобилестроения и пр.), сохраняя их прочностные характеристики. В результате вместо привычных классических монолитов мы получаем скелетообразные конструкции, больше напоминающие «чужих» из фантастических фильмов.

В этом и кроется основная проблема – математика создает абсолютно надежные, но чрезвычайно сложные по форме конструкции деталей, которые просто невозможно выполнить обычными производственными методами.

И вот здесь-то и приходят на помощь 3D-принтеры – аддитивные технологии. Получается, что топологическая оптимизация сама по себе, без 3D-принтеров остается пока лишь «бумажным тигром». В России мы сейчас попали в непростую ситуацию, когда наши разработки в программировании идут практически в ногу с передовыми западными системами, а вот с 3D-принтерами мы отстаем.

Получается, что мы можем выполнять топологическую оптимизацию и создавать детали для самолетов и автомобилей будущего, но производить эти детали можем только с помощью импортных 3D-принтеров. Это большая проблема, поскольку топологическая оптимизация является вовсе не диковинным инновационным фокусом, а магистральной линией развития всего мирового производства на ближайшие десятилетия. ■

Россия и Армения будут сотрудничать в сфере навигации

6 октября в рамках Второго Международного форума евразийского партнерства (МФЕП) в Ереване состоялось подписание соглашения о намерениях по сотрудничеству в сфере навигационной деятельности между компаниями Российской Федерации и Республики Армения. Соглашение между АО «ГЛОНАСС», оператором системы экстренного реагирования при авариях «ЭРА-ГЛОНАСС», АО «НИИМА «Прогресс» (Российская Федерация) и ООО «ЕИА Инжиниринг» (Республика Армения) было подписано в присутствии премьер-министра Республики Армения Карена Карапетыяна и министра промышленности и торговли Российской Федерации Дениса Мантурова.

Стороны планируют развернуть на территории Республики Армения инфраструктуру, обеспечивающую функционирование устройств и систем вызова экстренных оперативных служб, предназначение которой аналогично российской системе «ЭРА-ГЛОНАСС».

Также соглашение предусматривает проведение научных исследований и разработок в области создания и совершенствования перспективных навигационно-информационных технологий на основе разворачиваемой на территории Армении инфраструктуры; гармонизацию

навигационного оборудования для обеспечения его работоспособности на территории Российской Федерации и территории Республики Армения; создание авторизованных центров по продаже, установке и тестированию навигационного оборудования, включая устройства вызова экстренных оперативных служб; подготовку сертифицированных кадров по установке и тестированию навигационного оборудования.

После подписания Соглашения состоялась рабочая встреча руководителей АО «ГЛОНАСС» и АО «НИИМА «Прогресс» с заместителем министра транспорта, коммуникаций и информационных технологий Республики Армения Б.Б. Демирханяном. На встрече обсуждались практические шаги по организации и внедрению сервисов системы «ЭРА-ГЛОНАСС» на территории Армении: услуги оформления ДТП по Европротоколу – без привлечения сотрудников ГИБДД; услуги «Умного страхования»; мониторинг транспортных средств для государственных и коммерческих компаний, а также информационные сервисы для конечных пользователей – «Помощь на дороге», «Эвакуация», «Аварийный комиссар», «Охранные сервисы», «Юридическая помощь» и многое другое.

NetApp Insight 2017

С 2 по 5 октября в Лас-Вегасе прошла большая ежегодная технологическая конференция NetApp Insight 2017, в ходе которой американский производитель представил свои новые сервисы и продукты. Следующий ключевой для рынка Европы форум компания NetApp проведет с 13 по 16 ноября в Берлине, а в промежутке между этими двумя событиями представители российского офиса компании NetApp решили ознакомить отечественных журналистов с основной тематикой конференции Insight 2017, а также рассказать о самых интересных новинках сезона и перспективных технологиях. Главным спикером этого мероприятия выступил Роман Ройфман, технический директор NetApp в Восточной Европе, России, Турции и странах СНГ.

Компания NetApp объявила о том, что ее технологии были использованы в первом в своем роде облако-центричном сервисе для гибридного облака. Корпоративная сетевая файловая система (NFS) предоставляется непосредственно в Azure и работает на основе технологий NetApp. Было также объявлено об углублении интеграции с Azure в Cloud Control для Office 365 и AltaVault. Пользователи будут иметь доступ к этому сервису непосредственно с консоли Azure, а вместе с ним получат высочайшую производительность и простоту использования. Лидерам ИТ будет обеспечен прозрачный доступ к ведущим сервисам данных, предоставляемым компанией NetApp.

Вторая важная тема, представленная на конференции Insight 2017, касалась вопросов повышения защиты данных и производительности приложений в гибридном облаке. NetApp объявила о дальнейшем развитии Data Fabric – технологической концепции, которая уже стала неотъемлемой частью более 300 тыс. установленных систем. Data Fabric усовершенствована с помощью новых версий ПО, включая ОС NetApp SolidFire Element, StorageGRID Webscale, ONTAP и ПО OnCommand Insight. Будучи ключевыми элементами NetApp Data Fabric, эти решения обеспечивают единообразие и интеграцию сервисов гибридного облака, помогая заказчикам оптимизировать и защищать данные, снижать расходы и с легкостью строить архитектуры ЦОД нового поколения.

Третья важная тема, которой NetApp уделила особое внимание на своей конференции, – когнитивные вычисления. Компания объявила о новой инициативе по оптимизации пользовательского опыта работы с цифровыми аналитическими технологиями, которую она намерена воплотить благодаря собственной обширной базе знаний, прогнозной аналитике и когнитивным вычислениям. NetApp представила своего нового виртуального помощника на основе искусственного интеллекта Elio и инструмент облачной аналитики NetApp Active IQ, которые позволят компаниям осуществлять интеллектуальную аналитику и уделять больше времени своим заказчикам, а не инфраструктуре.

Конференция

WWW.СИТЦЕНТР.РФ

2017

Москва

VII конференция
«Ситуационные центры:
фокус кросс-отраслевых интересов»

20–21
сентября



Ситуационное управление – ключ к принятию взвешенных решений

20–21 сентября 2017 г. в Москве прошла VII конференция «Ситуационные центры: фокус кросс-отраслевых интересов». Организатором мероприятия выступил Издательский дом «КОННЕКТ» при научно-методической поддержке Федерального исследовательского центра «Информатика и управление» РАН. Партнерами конференции стали компании ComТек, Polymedia, «Инфосистемы Джет», «Форсайт», Концерн «Автоматика», Консорциум «ИНФОРУС», информационными партнерами – JSON.TV, Global CIO и журнал РУБЕЖ. В работе пленарного и тематических заседаний приняли участие более 220 специалистов. На конференцию приехали делегация специалистов из Казахстана и представители Белоруссии. В фойе конференц-зала на экспозиционных стендах ИТ-компаний – разработчиков, поставщиков и исполнителей проектов можно было не только узнать о технических и технологических новинках, но и увидеть демонстрацию решений.

Ядро антикризисного управления

Открыл конференцию модератор пленарного заседания **заместитель директора ФИЦ ИУ РАН Александр Зацаринный**, который отметил важность создания системы распределенных ситуационных центров при переходе к цифровой экономике. Представитель ФИЦ ИУ РАН также выступил на конференции с докладом, в котором проанализировал роль и значение системы распределенных СЦ в условиях вызовов

цифровой экономики. Внимание к инструментам цифровой экономики стимулирует трансформацию всех аспектов деятельности. В докладе были представлены инновационные технические решения Федерального исследовательского центра «Информатика и управление» РАН.

С приветственным словом к участникам конференции обратился **заместитель руководителя Федерального агентства связи Владимир Шелихов**, который назвал ситуационные центры ядром антикризисного управления. При

обсуждении различных аспектов сбора, анализа информации и принятия решений первоочередное внимание следует уделять проблематике и перспективам развития созданных и проектируемых ситуационных и диспетчерских центров. Общая цель органов, учреждений и предприятий, использующих возможности СЦ, – повышение качества управленческих решений. Применение новейших технологий, обработка информации всех видов позволяют обеспечить моделирование и прогнозирование сценариев развития ситуации.



Президиум

Опытом работы по созданию системы межведомственного взаимодействия поделился начальник Управления информационно-технологического обеспечения Национального центра управления обороной РФ Владимир Курочкин. Основные усилия за минувший с предыдущей конференции год были направлены на совершенствование технической базы системы межведомственного информационного взаимодействия. Большое внимание в выступлении было уделено перспективам развития системы межведомственного информационного взаимодействия, построению защищенной сети передачи данных, оптимизации информационного обмена с органами исполнительной власти субъектов РФ, в частности через региональные центры управления. Преимущество формируемой системы информационного взаимодействия – комплексное решение задач. В многоаспектном докладе представителя НЦУО поднимался вопрос культуры производства и разработки ПО, предусматривающей наличие сертифицированных рабочих мест. Среди перспективных направлений были названы отечественные операционные системы, комплексы для ЦОД, элементная база со встроенным ПО (что, конечно, дороже, но надежнее), переносные мобильные комплексы,

аналитические платформы. При переходе к цифровой экономике особую важность приобретают классификация и структурирование информации. В рамках межведомственного взаимодействия приходится договариваться о правилах стыковки классификаторов. Решение столь фундаментальной задачи требует времени. Кто делает это быстрее, получит ценный опыт и продвинется вперед, сделал вывод докладчик.

О первых результатах и перспективных направлениях деятельности Аналитического центра Минсельхоза России рассказал **директор департамента развития и управления государственными информационными ресурсами АПК Министерства сельского хозяйства РФ Игорь Козубенко**. В начале своего выступления, приветствуя участников форума, он заметил, что аудитория этой конференции делится на тех, кто хочет что-то сделать, кто уже кое-что сделал, и тех, кто сделал и теперь не знает, что с этим делать. В рамках концепции «От семян до прилавка» Аналитический центр формирует обоснованные экономико-математические модели, ведет на их основе мониторинг ключевых элементов стоимостной цепочки сельхозпродукции. При осуществлении контроля источников будущего урожая фиксируется

Аудитория этой конференции делится на тех, которые хотят что-то сделать, которые уже сделали, и тех, кто сделал и теперь не знает, что с этим делать.

Игорь КОЗУБЕНКО

сортовое разнообразие, определяются точки зависимости от импортеров – поставщиков семенного материала. Обеспечивается также онлайн-мониторинг реализации инвестпроектов – получателей льготных кредитов. В целях развития аналитического кластера Минсельхоза ведется подготовка к созданию федеральной аналитической системы экспресс-анализа и прогнозирования развития АПК. Среди других направлений работы на 2018-й – подключение к системе подведомственных учреждений Минсельхоза, обеспечение обмена информацией с другими федеральными органами власти на постоянной основе. Выступление докладчика участники конференции назвали одним из лучших, по достоинству оценив и суть сообщения, и примеры, подобранные в качестве иллюстраций. Любопытно было узнать о впечатлении, которое произвели возможности отраслевого Аналитического центра на делегацию из Китая. Гости из Поднебесной получили ответы на вопросы, которые поначалу и не собирались задавать сотрудникам центра, например, с кем ведут торговлю



Александр ЗАЦАРИННЫЙ,
заместитель директора ФИЦ ИУ РАН



Владимир ШЕЛИХОВ,
заместитель руководителя
Федерального агентства связи



Владимир КУРОЧКИН,
начальник Управления информационно-технологического обеспечения
Национального центра управления обороной РФ



Игорь КОЗУБЕНКО,
директор департамента развития
и управления государственными
информационными ресурсами АПК
Министерства сельского хозяйства РФ



Михаил КАЧАН,
руководитель ФГБУ «САЦ Минэнерго
России»



Сергей ГАРБУК,
заместитель генерального директора
Фонда перспективных исследований



Стенд компании «Инфосистемы Джет»



Стенд компании «Форсайт»

Сейшельские острова, какие виды продукции продают, что импортируют. Впечатлил гостей и уровень визуализации информации.

Роль и задачи Ситуационно-аналитического центра (САЦ) Минэнерго России в госсистемах по вопросам ТЭК представил **руководитель ФГБУ «САЦ Минэнерго России» Михаил Качан.** В зависимости от характера управленческих задач СЦ можно классифицировать на три типа: оперативно-диспетчерские центры, оперирующие в режиме онлайн информационными потоками; СЦ анализа и управления кризисными ситуациями; информационно-аналитические ситуационные центры. В ТЭК представлены СЦ первого и второго типов. Среди задач САЦ Минэнерго России – сокращение времени оценки ситуации в ТЭК до нескольких минут, введение новой системы оперативной оценки ситуации и рисков, обнаружение в различных источниках значимой для ТЭК информации.

Задачи интеллектуальной обработки информации стали темой доклада **заместителя генерального директора Фонда перспективных исследований Сергея Гарбука,** который заострил внимание на проблемах, препятствующих созданию технологий искусственного интеллекта. Помимо отсутствия общепринятого понятия «искусственный интеллект»

(подменяется адаптивностью, сложностью, дружелюбностью интерфейса и т. п.) и формализованных описаний практически значимых задач нет отечественных информационных ресурсов, дающих возможность разрабатывать (обучать) интеллектуальные технологии с использованием виртуальных полигонов. Предстоит создать механизмы объективной оценки качества интеллектуальных технологий, позволяющих сопоставлять технологии между собой и с качеством решения задач человеком-оператором.

Практике разработки и построения ситуационных центров посвятили свои выступления **генеральный директор компании Polymedia Елена Новикова** и **руководитель направления «Ситуационные центры» компании «Инфосистемы Джет» Антон Трунович**.

По словам Елены Новиковой, каждый СЦ – это высокотехнологичный и наукоемкий продукт. Его уникальность обусловлена функциональными задачами, особенностями программно-технических средств, объемно-планировочных решений помещений, комплексом мер, выбранных для защиты информации. Polymedia построила девять ситуационных центров органов государственной власти, еще столько же проектируется с участием компании. В стадии переговоров или подготовки ТЗ на проектирование находятся 23 будущих объекта. Ситуационный центр станет инструментом работы руководителя, если при его создании будет соблюден баланс трех составляющих: информативность, инженерно-технические решения и человеческий фактор.

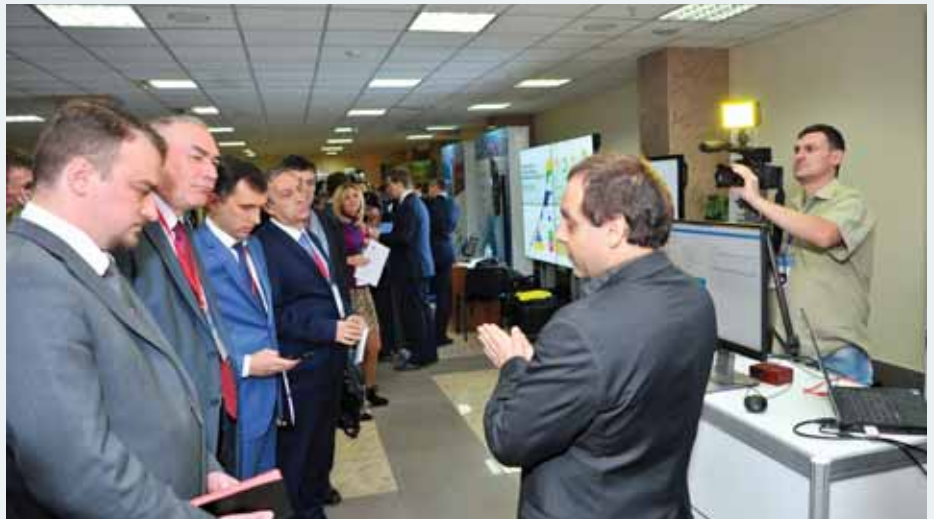
Антон Трунович представил лучшие практики в сфере СЦ на примере опыта компании «Инфосистемы Джет». Рассказ о каждом практическом задании он построил по алгоритму «вызов – проблема – что делать». Например, несогласованность, а порой несовместимость интересов функциональных заказчиков приводит к образованию участков системы, работающих по «своим



Елена НОВИКОВА,
генеральный директор
компании Polymedia



Антон ТРУНОВИЧ,
руководитель направления
«Ситуационные центры»
компании «Инфосистемы Джет»



Стенд компании ComrTek



Стенд компании Polymedia

Размер мозга руководителя – примерно 50 заголовков в сутки.

Андрей МАСАЛОВИЧ

правилам». Наличие островков «своих данных» и «своих систем» вне интегрированного комплекса повышает стоимость и снижает эффективность СЦ. Что делать? Следовать коммуникационному плану и управлять границами проекта. Организовать независимый и комплексный аудит ИТ-ландшафта и источников данных на начальном этапе проекта. На заседании первой секции Антон Трунович выступил с еще одним докладом об инвестициях в систему управления организацией.

Ценным опытом внедрения технологий ситуационного управления поделилась гостья из Казахстана, **руководитель СЦ аппарата правления Некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация «Правительство для граждан» Балжан Ажитаева**. Среди основных направлений деятельности госкорпорации – оказание госуслуг по принципу «одного окна», осуществление пенсионных и социальных выплат, ведение земельного кадастра и техобследование недвижимого имущества. В госреестре страны 723 госуслуги, из них 75% предоставляется через госкорпорацию (к концу года эта цифра составит 85%). На территории

Казахстана в 16 областных центрах создано 348 фронт-офисов, предусмотрена возможность онлайн-приема граждан руководителями ведомств.

От ситуационного реагирования к предупреждению

Продолжением пленарной сессии конференции стали секционные тематические заседания. Модератором **секции 1 «Ситуационные центры в региональных органах государственной власти»** выступил **заместитель директора ФИЦ ИУ РАН Александр Зацаринный**. В центре внимания докладчиков были подходы к проектированию, эксплуатации и повышению эффективности деятельности СЦ в регионах, на федеральном уровне и в муниципальных образованиях.

О применении мобильного высокопроизводительного шлюза для организации выносных сегментов СЦ рассказал **заведующий сектором Комитета по информатизации и связи Санкт-Петербурга Андрей Киселев**. Точка доступа шлюза представляет собой компактный ударопрочный кейс, защищенный от воздействия внешних факторов. Внутри кейса находятся портативный компьютер, элементы питания и периферийные



Балжан АЖИТАЕВА, руководитель СЦ аппарата правления Некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация «Правительство для граждан» (Казахстан)

устройства. Примечательно, что система постоянно анализирует возможности существующих подключений и автоматически выбирает наиболее высокоскоростное. Шлюз для решения задач СЦ в городе на Неве зарекомендовал себя при организации работ оперативного штаба после крушения самолета в 2015 г., теракта в метро в 2017 г. и осуществлении мониторинга ситуации в период проведения крупных спортивных состязаний.

На самостоятельную разработку информационных продуктов в составе ситуационного центра губернатора сделала ставку в Алтайском крае. По словам **заместителя руководителя секретариата губернатора Алтайского края, начальника СЦ Максима Чиркова**, причин для этого было несколько: увеличение стоимости разработки на заказ ИС, снижение финансирования и жесткие сроки решения задач (в условиях госзакупок соблюсти их едва ли возможно). В период наводнения в 2014 г. в регионе еженедельно поступало 14 тыс. значимых различных показателей, которые необходимо было обработать в течение четырех-пяти часов и составить паспорта территорий. Тогда и задумались о разработке программных продуктов. Администраторам пришлось заняться самообразованием и освоить языки программирования.





Андрей КИСЕЛЕВ,
заведующий сектором Комитета
по информатизации и связи
Санкт-Петербурга

К преимуществам самостоятельной разработки относятся отсутствие конкурсных процедур, возможность изменять техзадание и функционал продукта после начала эксплуатации, тиражировать продукт, независимость от внешних разработчиков, контроль всех этапов разработки и, конечно, стоимость работ.

Поучительную историю создания СЦ губернатора рассказал **начальник Управления информационных технологий и связи Пензенской области Алексей Костин**, который подчеркнул роль первого лица региона в реализации подобных проектов. Несмотря на неудачную первую попытку, в регионе не отказались от внедрения технологий ситуационного управления. Сейчас для анализа в СЦ используются данные Росстата РФ. ГИС в регионе считают краеугольным камнем построения информационных систем, эта система рассматривается в качестве увеличения доходной базы региона (позволяет выявлять случаи незаконного захвата земли, увеличивать налогооблагаемую базу муниципалитетов). Не менее важна интеграция СЦ с порталом госуслуг. Уроки, извлеченные по ходу внедрения инструментов ситуационного управления, дали возможность сделать вывод о том, что СЦ – это технологическая платформа для развития других ИС.



Максим ЧИРКОВ,
заместитель руководителя
секретариата губернатора
Алтайского края, начальник СЦ

Проблеме «плохих данных» посвятил свое выступление **директор муниципального автономного учреждения «Городской информационный вычислительный центр» администрации городского округа Мытищи Борис Батин**. Несмотря на то что докладчик представляет СЦ нижнего уровня – муниципального, он решился поднять большую проблему качества данных при интеграции ресурсов при создании региональных и муниципальных СЦ. Значительная часть показателей и индикаторов, используемых в качестве инструмента управления территорией, базируется на данных об объектах недвижимости, их правообладателях. Легитимная информация содержится в государственных ИС. О повышении качества данных заботятся все ответственные ведомства, но улучшение происходит крайне медленно в силу «тяжелых родовых травм» этих глобальных систем – издержек первичного наполнения баз. В качестве примеров он привел несколько скриншотов: из ЕГРН с кадастровыми номерами объектов недвижимости, которые не идентифицируются, из ГИС ЖКХ, в которой указан один и тот же объект, но с разными адресными наименованиями. Чем больше универсальных федеральных или региональных справочников будет



Алексей КОСТИН,
начальник Управления
информационных технологий и связи
Пензенской области



Борис БАТИН,
директор МАУ «Городской
информационный вычислительный
центр» администрации городского
округа Мытищи



Шамиль МУХАМЕТДИНОВ,
руководитель отдела внедрения
продуктов на базе Prognoz Platform,
партнер компании «Форсайт»



Евгений ФИШМАН,
руководитель направления OSS/BSS-решений компании Comptek



Нина АДАМОВА,
руководитель проектов специального назначения, АО «Концерн «Автоматика» Госкорпорации «Ростех»



Сергей СУЩЕВ,
профессора МГТУ им. Н.Э. Баумана

Прихожу в университет. Кластер стоит. Спрашиваю: что делаете? Отвечают: сейчас позволю – узнаю.

Олег ЖИРКОВ

стандартизовано, материально обеспечено и чаще будет использоваться держателями информационных ресурсов, тем проще будут задачи интеграции.

Руководитель отдела внедрения продуктов на базе Prognoz Platform, партнер компании «Форсайт» Шамиль Мухаметдинов начал выступление с разъяснения ситуации с платформой Prognoz. В конце 2016 г. компания «Прогноз», которая сейчас не ведет активной деятельности, передала права на использование платформы компании «Форсайт», входящей в холдинг ITG (INLINE Technologies Group). На базе этой платформы было реализовано множество решений федерального и регионального уровня – 1,5 тыс. проектов, 450 заказчиков, у которых немало вопросов по перспективам поддержки созданных на ее основе решений. Теперь развитием платформы занимается компания «Форсайт», ITG выступает инвестором. Во второй части выступления была представлена информационно-аналитическая система ситуационного центра губернатора, рассмотрены особенности и возможности

Prognoz Platform для моделирования и прогнозирования.

О решениях Dell EMC для ситуационных центров рассказал **руководитель направления OSS/BSS-решений компании Comptek Евгений Фишман.** В центре его внимания были два класса продуктов: OSS/BSS – системы мониторинга и управления, гиперконвергентные или гибридные решения, которые используются в облаках. Для проактивного реагирования на ситуацию рекомендуется воспользоваться системой мониторинга, которая охватывает функционал управления сбоями (Dell EMC Service Assurance Suite) и производительностью (Dell EMC Service Assurance Suite), обеспечивает единую точку консолидации информации. Описывая преимущества гибридных и облачных решений Dell EMC (программно-аппаратных комплексов с поддержкой всех компонентов), представитель Comptek сравнил временные затраты на выполнение ИТ-операций, подчеркнул растущую роль ИТ-службы как провайдера услуг.

Руководитель проектов специального назначения АО «Концерн «Автоматика» Госкорпорации «Ростех» Нина Адамова рассмотрела подходы к повышению эффективности автоматизации процессов управления субъектом РФ в мирное время,

в кризисных и чрезвычайных ситуациях и в особый период. Для реализации подсистемы обеспечения деятельности высшего должностного лица и правительства региона ее функционал раскладывается на взаимодополняющие друг друга модули. В режиме кризисных и чрезвычайных ситуаций в рамках ИАС необходимо обеспечить взаимодействие с ЦУКС Главного управления МЧС на территории субъекта РФ и всеми дежурными службами муниципалитетов. Предложенный подход сочетает децентрализованное управление муниципалитетами через создаваемые в них АПК «Безопасный город» и централизованное управление муниципалитетами через соответствующие дежурные службы местных органов власти.

Возможности интеграционной платформы АИУС РСЧС-2030 для создания СЦ федеральных органов исполнительной власти, субъектов и муниципальных образований Российской Федерации были рассмотрены в докладе **профессора МГТУ им. Н.Э. Баумана Сергея Сущева.** АИУС РСЧС-2030 – это автоматизированная система для сбора, комплексной обработки оперативной информации о ЧС и обмена информацией между подсистемами и звеньями РСЧС, а также для передачи органами

Если вы не уверены в данных или они намеренно искажены, результаты вашей деятельности не имеют смысла.

Евгений ТКАЧЕНКО



Александр СУЧКОВ,
ведущий научный сотрудник,
ФИЦ ИУ РАН

повседневного управления указаний силам и средствам ликвидации ЧС. Платформа обеспечивает заблаговременное планирование мероприятий и выработку управленческих решений по защите населения и территорий на основе математического моделирования и экспертизы рисков ЧС.

Ведущий научный сотрудник ФИЦ ИУ РАН Александр Сучков представил систему ситуационного управления как мультисервисную технологию в облачной среде для информационно-аналитического обеспечения СЦ. Инвестиционная привлекательность технологии продиктована наличием государственного запроса, потенциально высоким спросом и быстрой окупаемостью проектов в силу относительно низкой себестоимости внедрения унифицированной технологии.

«Применение технологий искусственного интеллекта при обеспечении информационной безопасности системы ситуационных центров» – тема выступления **главного специалиста по информационной безопасности ФИЦ ИУ РАН Виктора Гаврилова**. Целостность, доступность и конфиденциальность информации на должном уровне можно обеспечить при наличии инструментов интеллектуального анализа. Докладчик заострил внимание на понятии функциональной



Виктор ГАВРИЛОВ,
главный специалист по информационной
безопасности, ФИЦ ИУ РАН

безопасности, о которой говорят, когда речь идет об управлении потенциально опасными технологическими процессами, транспортом и т. д. Относительно СЦ этот термин также применим. Технологии интеллектуального анализа данных могли бы помочь в обеспечении функциональной безопасности.

Доклад, посвященный оценке вариантов развития территориальной обстановки и технотеатру, с которым выступил **доцент Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ Олег Жирков**, был признан лучшим на заседании секции. Среда технотеатра

создается для принятия решений. Основная идея состоит в том, что левое полушарие мозга отвечает за аналитику, а правое – за образы. Левое полушарие обрабатывает информацию в десять раз медленнее правого. Стоит человеку увидеть объект – сразу все ясно, а для понимания, например, таблицы требуется значительно больше времени. Для многократного ускорения принятия решений предлагается независимый от предметной области программный продукт, синтезирующий на экране образную и аналитическую составляющие. Поддержка образного и аналитического процессов осуществляется синхронно игротехником и режиссером сеанса. Алгоритмы защиты в модуль оценки ситуации. Каждый экран управляется по локальной сети. В результате применения методики, утверждает докладчик: «...объем полушарий увеличивается. 20 лет поработал – шапку надо менять». Выступление было встречено аплодисментами аудитории, несмотря на то что прозвучало под занавес первого насыщенного дня работы конференции. Тот самый случай, когда личностные качества и ораторские способности, чувство юмора и жизненный опыт сошлись



В лифте без лифтера мы научились ездить, а в поезде без машиниста почему-то боимся.

Дмитрий КИРПИЧЕВ

в одной персоне. Не лишенный таланта режиссера докладчик так построил свой доклад, что сумел одной ремаркой охарактеризовать прошлое. («На конференции в Амстердаме мы узнали, что у них проекты за 700 тыс. долл., а у нас – за 20 тыс. Тогда я понял, что социализм – сильная вещь».) Поделится наблюдениями о настоящем. («Прихожу в университет. Кластер стоит. Спрашиваю: что делаете? Отвечают: сейчас позвоню – узнаю».) Отозвался о ЦОД как о машине для обработки мусора («Сегодня положили, завтра устарело»). И это далеко не все ремарки, которые разошлись как цитаты в кулуарах мероприятия.

Центры управления центрами

По количеству обсуждаемых тем и заданных выступающим вопросов не было равных секции 2 «Ситуационные центры и центры мониторинга на транспорте». Большая заслуга в этом модератора заседания, **заместителя директора департамента программ развития Министерства транспорта РФ Евгения Ткаченко**. Предваряя доклады,



Олег ЖИРКОВ,
доцент Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ

он отметил важность нормативной базы, регулирующей внедрение и использование новейших технологий, в частности искусственного интеллекта, беспилотных транспортных средств, их интеграции в транспортные коридоры. Если правовые вопросы не решены, утрачиваются многие технологические преимущества. СЦ и центры мониторинга в транспортном комплексе могут служить инструментами прогнозирования и управления будущим, но при условии достоверности циркулирующей информации. «Если вы не уверены в данных или они намеренно искажены, результаты



Евгений ТКАЧЕНКО,
заместитель директора департамента программ развития Министерства транспорта РФ

вашей деятельности не имеют смысла», – заключил модератор.

Трудно переоценить значение риск-менеджмента в области безопасности движения. О внедрении такого подхода в ОАО «РЖД» и первых результатах рассказал **первый заместитель начальника Ситуационного центра мониторинга и управления чрезвычайными ситуациями ОАО «РЖД» Дмитрий Кирпичев**. Для реализации модели корпоративной системы управления рисками была разработана нормативно-методическая база, в частности, определены методологии выявления, оценки и управления рисками, мониторинга ключевых показателей эффективности. Модель, реализованная, по оценке докладчика, на 85%, работает, основные риски рассматриваются ежеквартально. Ключевых рисков в компании около 60. В РЖД созданы уполномоченный орган по внутреннему контролю и управлению рисками, проектный офис, обеспечивающий координацию и методическое обеспечение. Корпоративная культура управления рисками предусматривает непрерывное обучение, интеграцию процедур управления рисками в процессы стратегического планирования и оценки эффективности бизнеса, а также мотивацию менеджмента. Однако неполная информация в отраслевых системах приводит





Дмитрий КИРПИЧЕВ,
первый заместитель начальника
СЦ мониторинга и управления
чрезвычайными ситуациями ОАО «РЖД»

к неправильной оценке либо переоценке риска с технологической и финансовой (учет ущерба) точек зрения. Назрела необходимость создания автоматизированной системы для аккумуляции знаний в сфере управления рисками, которая позволила бы обобщать опыт в этой области в форме информационных реестров и паспортов различных хозяйств. Такую систему планируется создать к 2020 г. По итогам голосования это выступление стало лучшим на заседании секции и рекордным по количеству заданных докладчику вопросов, причем самых острых. В лифте без лифтера мы научились ездить, а в поезде без машиниста боимся. Почему?

О создании ситуационно-аналитического центра и путях его развития рассказал **руководитель ситуационного центра ОАО «Центральная ППК» Александр Ковалев.** Среди ключевых задач СЦ – предоставление информационных сервисов пассажирам, мониторинг внутренних технологических процессов и поддержка принятия решений на основе данных оперативной и аналитической отчетности. Пассажиры уже оценили возможности сервиса мобильного приложения. Автоматизированную поддержку процесса управления, в том числе по работе с обращениями граждан, обеспечивает подсистема оперативного



Александр КОВАЛЕВ,
руководитель ситуационного центра,
ОАО «Центральная ППК»

мониторинга и управления сценариями реагирования. В результате срок обработки обращений уменьшился до 14 дней. Теперь в компании намерены развивать мобильное приложение «Виртуальные кассы» с массой преимуществ для пассажиров (оповещение об опоздании поезда, возможность покупки билетов из любой географической точки, личный кабинет с историей поездок и т. п.).

Одной из важных тем обсуждения на секции стала организация пассажирских перевозок в рамках проведения крупных спортивных мероприятий, в частности Чемпионата мира по футболу-2018, о чем рассказал **заместитель начальника Управления организации перевозок – начальник Ситуационного центра АО «Федеральная пассажирская компания» Сергей Васильченко.** Предстоящий ЧМ-2018 будет проводиться в 11 городах на 12 стадионах. В период с 14 июня по 15 июля 2018 г. запланировано 64 матча. При этом команды проживают в отелях баз команд и переезжают на матчи в города-организаторы. В один день запланировано проведение до четырех матчей. В таких условиях транспортная система города испытывает пиковую нагрузку каждые два-три дня. Летом будущего года планируется перевезти 2,616 тыс. болельщиков. Разработана целевая модель органов



Сергей ВАСИЛЬЧЕНКО,
заместитель начальника Управления
организации перевозок – начальник СЦ,
АО «Федеральная пассажирская
компания»

Большая часть ситуационных центров – это просто красивые киноконцертные залы, так получилось...

Андрей МАСАЛОВИЧ

оперативного управления во главе с координационным советом, который взаимодействует с FIFA. «Представленную модель можно использовать и для оптимизации мультимодальных перевозок», – заметил модератор секции.

В нескольких выступлениях шла речь о задачах авиоперевозчиков, для управления производственной деятельностью которых используются возможности СЦ и диспетчерских центров. В своем докладе **заместитель директора департамента планирования и координации операционной деятельности ПАО «Аэрофлот» Алексей Рыжов** рассказал о возможностях СЦ компании, созданного в 2010 г. по международным стандартам. Все рабочие места связаны централизованной системой с возможностью вывода информации на видеостену, интерактивные панели. В прошлом году в СЦ была изменена аппаратная часть и добавлены новые элементы управления. Очередная модернизация объекта в текущем году предусматривает, в частности, единое централизованное управление всеми



Алексей РЫЖОВ,
заместитель директора департамента
планирования и координации
операционной деятельности,
ПАО «Аэрофлот»



Андрей ДРОБОВИЧ,
директор Центра оперативного
управления ООО «Воздушные Ворота
Северной Столицы»



Валерий ПАЛЬЧИК,
начальник ИТС АНО «Дирекция по раз-
витию транспортной системы Санкт-
Петербурга и Ленинградской области»

аудиовизуальными системами здания.

Ключевой темой выступления еще одного представителя авиаотрасли – **директора Центра оперативного управления ООО «Воздушные Ворота Северной Столицы» Андрея Дробовича** – стали вопросы аварийно-спасательного обеспечения эвакуации из терминала аэропорта «Пулково». Аварийные ситуации регулируются планом мероприятий, утвержденным в 2014 г. Этот порядок распространяется на авиационные, неавиационные и смешанные аварийные ситуации и регулирует действия подразделений аэропорта, госорганов, работающих на территории аэропорта, алгоритм взаимодействия аэропорта и государственных контролирующих органов, а также организацию тренировок персонала. Координируют выполнение плана оперативная группа и оперативный штаб.

Заместитель начальника управления по развитию транспортной инфраструктуры и ИТС – начальник ИТС АНО «Дирекция по развитию транспортной системы Санкт-Петербурга и Ленинградской области» Валерий Пальчик рассказал о преимуществах создаваемого центра координации автоматизированных систем управления дорожным движением (АСУДД) на территории Санкт-Петербурга и Ленинградской области.



Федор ВОМПЕ,
системный инженер компании
ComrTek

Центр, который планируется запустить к концу года, как ожидается, станет единой платформой для интеграции автоматизированных систем. Среди особенностей центра – обработка данных в реальном времени, хранение большого объема данных. К преимуществам центра относятся отсутствие необходимости межсистемной интеграции АСУДД и снижение расходов на обслуживание ПО, ликвидация «бутылочных горлышек» на стыках различных АСУДД. В докладе был представлен вариант интеграции автоматизированных и интеллектуальных транспортных систем.

Еще одной темой, вызвавшей обмен мнениями в зале, стал вопрос о достоверности информации систем автоматического сбора данных в ситуационных центрах. **Системный инженер компании ComrTek Федор Вомпе** подробно рассмотрел компоненты ИТ-систем мониторинга, необходимые для сбора данных (метрики, события и аварии), для их обработки и хранения, привел примеры систем мониторинга, а также важных знаний о них и прокомментировал их применение в работе СЦ. Особое внимание было уделено необходимости обеспечить согласованные действия инженера и оператора.

«Как показывает практика, СЦ тяготеют к объединению с системами следующего



Евгений ОРФЕЕВ,
заместитель начальника департамента
оперативно-технологического
управления, ПАО «ФСК ЕЭС»

уровня, – сказал, закрывая заседание, **модератор секции Евгений Ткаченко**. – Скорее всего, по отраслевому принципу будут создаваться центры управления центрами. Положение дел в транспортном комплексе меняется постоянно, и жизнь заставляет создавать прикладные инструменты управления ситуацией, а не реагирования, поэтому отрасль, возможно, как никакая другая, заинтересована в скорейшем становлении системы СЦ, работающих по единому регламенту взаимодействия». Одна из прозвучавших идей: ввести систему нормативного регулирования, когда ответственность, а значит, и права на беспилотные транспортные средства получают центры мониторинга и управления (региональные, локальные).

Элементы управления и оцифровка бизнес-процессов

Модератором секции 3 «Ситуационные и диспетчерские центры на службе топливно-энергетического комплекса» выступил **заместитель начальника департамента оперативно-технологического управления ПАО «ФСК ЕЭС» Евгений Орфеев**. Основное внимание участники заседания уделили анализу подходов к организации надежного

электроснабжения и антитеррористической защищенности объектов электроэнергетики, вопросам применения аналитических инструментов, математического моделирования и машинного обучения в центрах управления.

Ситуационное и оперативно-технологическое управление – задачи, решаемые ситуационно-аналитическим центром ПАО «Россети», что обусловлено спецификой электросетевого комплекса, отметил **заместитель директора Ситуационно-аналитического центра ПАО «Россети» Владимир Уколов**. В компании создана единая информационная база состояния аварийного резерва электросетевого комплекса. Заключено почти 960 соглашений о взаимодействии при ликвидации последствий ЧС и аварий на электросетевых объектах. Функционируют штаб электросетевого комплекса и система территориальных штабов, а также ситуационно-аналитические центры (в частности, мобильные САЦ), оперативно-ситуационные центры и центры управления сетями. Ведутся работы по развитию комплекса информационно-технологических систем в ЭСК для оперативно-технологического и ситуационного управления, обеспечивающего мониторинг и анализ общей и оперативной обстановки на электросетевых объектах.

На конференции в Амстердаме мы узнали, что у них проекты за 700 тыс. долл., а у нас – за 20 тыс. Тогда я понял, что социализм – сильная вещь.

Олег ЖИРКОВ

Подходы к организации надежного электроснабжения и антитеррористической защищенности объектов электроэнергетики в период проведения мероприятий особой государственной важности представил на заседании **заместитель начальника департамента оперативно-технологического управления ПАО «ФСК ЕЭС» Евгений Орфеев**. К мероприятиям особой государственной важности относятся экономические, инвестиционные и другие форумы с участием первых лиц государств и крупных предприятий. При их проведении предъявляются особые требования к обеспечению надежного электроснабжения и антитеррористической защищенности объектов электроэнергетики. В «Россети» выработаны типовые подходы к соблюдению этих требований, которые будут реализованы и в ходе Чемпионата мира по футболу в 2018 г. Один из важнейших этапов – организация ситуационно-аналитических центров по обеспечению электроснабжения объектов. Размещение СЦ на площадке форума обеспечивает оперативное реагирование



Владимир УКОЛОВ,
заместитель директора
Ситуационно-аналитического центра
ПАО «Россети»





Сергей НЕХОРОШЕВ,
ведущий научный сотрудник
ФГБУ ВНИИ ГОЧС



Николай МУРАВЬЕВ,
руководитель направления
по информационным системам
компании Polymedia



Александр ОБРАЗЦОВ,
инженер отдела проектирования
СВУ и АСУПП АО «РАСУ»



Андрей КОРНЕЕВ,
Центра проблем энергетической
безопасности Института США
и Канады РАН



Марк РАБИНОВИЧ,
главный эксперт отдела технической
информации АО «НТЦ ФСК ЕЭС»

на ситуацию и устранение возникающих неполадок.

Работа Центра поддержки принятия решений МЧС России для безопасности ТЭК – предмет выступления **ведущего научного сотрудника ФГБУ ВНИИ ГОЧС Сергея Нехорошева**. Режим чрезвычайной ситуации в Центре вводится соответствующим указанием руководителя рабочей группы правительственной комиссии (заместителем министра МЧС России), директором департамента МЧС России или начальником ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ). Сотрудники центра регулируют поступление информации о параметрах ЧС, обобщают полученную информацию, моделируют возможные варианты развития событий, выполняют расчет группировки сил и материальных средств, докладывают в ОДС НЦУКС. Руководство министерства требует непрерывной актуализации методических документов, которыми руководствуются оперативные смены органов управления.

Эффективность центров управления ТЭК во многом зависит от применения аналитических инструментов, математического моделирования и машинного обучения, подчеркнул в своем докладе на секции **руководитель направления по информационным системам компании Polymedia Николай Муравьев**. В качестве примеров он представил кейсы,

реализованные в крупной нефтехимической компании. Цель проекта – снижение разброса качества выходной продукции при стабилизации расходов сырья. Для этого предстояло обеспечить отклонение среднесуточного значения одного из основных показателей производства от оптимума не более чем на 0,5%. Выбор решения Visiology дал возможность разработать программу оптимизации контроля ключевых показателей производства и предлагать рекомендации в режиме реального времени.

Внимание к задачам построения цифровой экономики не могло не найти отражения в тематике выступлений. По словам **руководителя Центра проблем энергетической безопасности Института США и Канады РАН Андрея Корнеева**, цифровизацию экономики нужно рассматривать как принципиально новый этап развития производительных сил и базовое условие перехода к шестому технологическому укладу. При этом особое значение приобретает обеспечение работы комплексных интегрированных систем безопасности постоянного действия для производственных объектов, средств защиты автоматизированных систем управления технологическими процессами критически важных объектов ТЭК, а также

Губернаторам, под которыми качается кресло, нужно реально рулить ситуацией.

Андрей МАСАЛОВИЧ



Михаил СУХАНОВ,
заведующий сектором ведения
информационных ресурсов ФГБУ
ВНИГНИ

информационно-психологической безопасности и учета проблем человеческого фактора в рамках сценарного моделирования и рефлексивного управления.

Выступление **главного эксперта отдела технической информации АО «НТЦ ФСК ЭЭС» Марка Рабиновича** было посвящено цифровой гибридной модели энергообъединения большой размерности. Обычно модели этих типов не объединяют в одну, поскольку размерность и время решения задачи расчета режима электрических сетей резко возрастают. Гибридная модель может применяться в СЦ. Представленный комплекс программ гибридной модели энергообъединения позволяет выполнять режимные расчеты региональных и распределительных сетей большой размерности при ограниченных вычислительных ресурсах. Комплекс на базе конструкторов КАСКАД-НТ подходит для решения целого ряда технологических задач.

Организации системы верхнего уровня аварийного центра на площадках АЭС посвятил выступление на заседании секции **инженер отдела проектирования СВУ и АСУПП АО «РАСУ» Александр Образцов.** Система верхнего уровня аварийного центра (СВУ АЦ) предназначена для информационной поддержки

деятельности участников противоаварийного планирования и аварийного реагирования, а также регистрации и хранения важных параметров эксплуатации. Аварийные центры на площадках АЭС – составная часть обеспечения физической ядерной безопасности атомных электростанций. Такие центры функционируют во всех режимах эксплуатации АЭС. Помещения центров условно разделены на зоны, одной из которых является экран коллективного пользования, на него выводится информация, актуальная для зоны совещаний.

В нескольких докладах на секции шла речь о ресурсной составляющей ТЭК. Систему обеспечения работ по геологическому изучению недр и воспроизводству минерально-сырьевой базы «Роснедра» по оценке и планированию углеводородного сырья представил **заведующий сектором ведения информационных ресурсов ФГБУ ВНИГНИ Михаил Суханов.** Сегодня в систему интегрированы более 30 информационных систем. К подсистемам относятся поисковая, геоинформационная, просмотра данных, интеграции доступа к внешним информационным ресурсам, авторизации, разграничения и управления доступом. Информационная система изученности на углеводородное сырье, национальный банк данных по

углеводородному сырью и портал базовой геологической информации – это самостоятельные полнофункциональные системы, интегрированные с СОБР «Роснедра».

О направлениях информационной поддержки принятия решений Федеральным агентством по недропользованию на базе отраслевых информационно-аналитических систем рассказал **проректор по учебной и научной работе Российского государственного геологоразведочного университета Леонид Чесалов.** В качестве источников информации используются проекты на геологическое изучение недр и разведку, протоколы апробации прогнозных ресурсов, экспертизы запасов и согласования проектов на разработку, формы статистичности, отчеты недропользователей, лицензии на право пользования недрами и данные по планированию и подготовке лицензирования (заявки, перечни, этапы и результаты конкурсов и аукционов).

Не выпала из поля зрения участников заседания и такая тема, как подготовка специалистов СЦ при решении задач обеспечения безопасности объектов ТЭК. В докладе **заведующего специализированной учебно-научной**



Объем полушарий увеличивается.
20 лет поработал – шапку надо менять.

Олег ЖИРКОВ

лабораторией «Информационное противоборство в бизнесе» РЭУ им. Г.В. Плеханова Николая Баяндина отмечалось, что в современном мире угрозы безопасности объектам ТЭК представляют террористические атаки, в частности, кибертерроризм, «черный» PR и т. д. С точки зрения исполнения угроз эксперты выделяют несколько видов потенциальных внешних нарушителей: непрофессионал, проникающий на объект и не обладающий специальными навыками; группа профессиональных нарушителей, действующих скрытно; террористическая группа; члены экологических организаций. Внутренние нарушители могут быть из числа персонала объекта или персонала охраны. Они наделены определенными полномочиями, которые позволяют беспрепятственно проникнуть в помещения, совершить несанкционированные действия.

Отраслевая специфика и перспективы поисковых комплексов

Непродолжительной, но разноплановой стала секция 4 «Ситуационные центры в новых



Леонид ЧЕСАЛОВ, проректор по учебной и научной работе Российского государственного геологоразведочного университета

и перспективных сферах деятельности», которую провел главный специалист по информационной безопасности ФИЦ ИУ РАН Виктор Гаврилов. Особое внимание было уделено потенциалу имеющихся и создаваемых СЦ, направлениям развития диспетчерского управления в интересах различных служб и ведомств. На этом же заседании прозвучал еще один яркий доклад конференции.

Началась секция с выступления представителя делегации из Казахстана. **Заместитель руководителя Управления здравоохранения Карагандинской области по лечебно-профилактической работе,**



Николай БАЯНДИН, заведующий специализированной учебно-научной лабораторией «Информационное противоборство в бизнесе» РЭУ им. Г.В. Плеханова

ГО и ЧС Аскар Хорошаш рассказал о роли СЦ в сфере здравоохранения Карагандинской области Республики Казахстан. В республике с 2016 г. действует госпрограмма «Денсаулық» («Здоровье»), рассчитанная до 2019 г. Введены индикаторы рейтинговой системы оценки работы медицинских организаций. Для выполнения индикаторов госпрограммы, оперативного мониторинга состояния здоровья населения, повышения качества оказания медицинской помощи и контроля за деятельностью медицинских организаций созданы специализированные СЦ. Источником данных служат регистр прикрепленного населения, комплексная медицинская ИС, административная диспетчерская, регистр острого коронарного синдрома, электронные регистры (онкологических больных и стационарных), национальный регистр больных туберкулезом. КМИС (комплексная медицинская информационная система) – основной инструмент работы специализированных СЦ. Опыт Карагандинской области планируется распространить на всю страну.

О работе Центрального диспетчерского управления (ЦДУ) АО «Мосводоканал» рассказали **руководитель этого центра Андрей Фомушкин и представитель АО «Мосводоканал» Ярослав Пономарев.** ЦДУ оснащен экраном коллективного пользования, автоматизированной





Аскар ХОРОШАШ,
заместитель руководителя Управления
здравоохранения Карагандинской
области по лечебно-профилактической
работе, ГО и ЧС (Казахстан)

информационной системой «Заявка», ГИС, введен единый портал «Оперативное управление сетями и объектами» для информационной поддержки деятельности диспетчерской службы. Кроме того, реализована единая БД ЕГИС для одновременного отображения справочной информации и схем водопроводной и канализационной сетей на фоне единой карты ЕГКО Москвы, Троицкого и Новомосковского административных округов.

В интригующем стиле на конкретных примерах построил свое выступление **президент Консорциума «Инфорус» Андрей Масалович**. В центре его внимания была технология интернет-разведки Avalanche, которую можно использовать при модернизации СЦ для обеспечения стабильности в регионе. Пока же большая часть ситуационных центров – это просто красивые киноконцертные залы. Технология Avalanche («Лавина»), разработанная более десяти лет назад, представлена в виде комплекса интернет-разведки и мониторинга, в ней используется более 20 типов поисковых роботов, обеспечивается контроль «серого», или глубинного, Интернета, реализованы автоматические «светофоры» уровня угроз. Очень многое в работе руководителя сейчас зависит от того, насколько качественной информацией он оперирует. Ключевая задача в регионах – обеспечение



Андрей ФОМУШКИН,
руководитель Центрального
диспетчерского управления (ЦДУ)
АО «Мосводоканал»

стабильности накануне выборов президента. Каждый губернатор должен озаботиться модернизацией СЦ, чтобы справиться с поставленными задачами. Губернаторам, под которыми качается кресло, нужно реально рулить ситуацией. Есть системы, которые снабжают заголовками газет, лентами основных событий, но, как только что-то начинает «гореть», все информгентства переходят в один режим, решают одну задачу: чтобы нам было о чем поговорить в курилке. Обычная система мониторинга с такими задачами не справляется. Если проблема региона появилась в заголовке новостей – значит, вы ее упустили. Пример упущенного контроля над ситуацией: 10–13 октября 2013 г. в столичном районе Бирюлево произошла бытовая драка, но СМИ ее подали как убийство на национальной почве. Интернет взорвался. «Инфорус» разработал подсистему СЦ, которую можно быстро развернуть и настроить, она может работать автономно и в составе центра. Для того чтобы вовремя ухватить момент дестабилизации, предлагается использовать технологию интернет-разведки. В состав подсистемы контроля оперативной обстановки входят 25 серверов, осуществляющих мониторинг 25 тыс. основных электронных СМИ и носителей информации, и отдельный сервер, который занимается интернет-разведкой – выполняет



Ярослав ПОНОМАРЕВ,
представитель АО «Мосводоканал»



Андрей МАСАЛОВИЧ,
президент Консорциума «Инфорус»

точный анализ. В регионе таких точек обычно 100–200, редко 500. При работе сервера разведки, который следит за локальными источниками возмущений, формируется картинка – матрица интересов и угроз. Руководитель видит любые новости, которые касаются резонансных тем региона, критику и компромат в адрес администрации и т. д. Экран раскрашен светофорами. Основной сигнал – желтый, указывающий на то, что требует реагирования. Размер мозга руководителя – примерно 50 заголовков в сутки. Новостные ленты фильтруются так, чтобы руководитель концентрировался на самом важном. Действует система экстренного оповещения:

Если проблема вашего региона появилась в заголовке новостей – значит, вы ее упустили.

Андрей МАСАЛОВИЧ

если происходит что-то важное, доверенный человек получает СМС («посмотри на экран – уровень угрозы желтый»). Предлагается вариант для смартфона: на языке программистов «для полного начальника». Создано более 20 типов роботов, которые могут ходить по сайтам, новостным лентам, соцсетям. На основе собранной информации автоматически составляются справки, отчеты и дайджесты. Поисковый комплекс Avalanche – основа построения современных ситуационных центров, утверждает представитель «Инфорус».

Вместо заключения

При подведении итогов конференции модераторы отметили обновленную повестку и сбалансированную программу мероприятия, высказали мнение, что конференция вышла на новый качественный уровень. Благодаря этому ее участники смогли проанализировать, что удалось сделать за время внедрения в нашей стране инструментов ситуационного управления, заострить внимание на проблемах, с которыми сталкиваются специалисты при эксплуатации и модернизации СЦ, при

Лучшие доклады VII конференции «Ситуационные центры: фокус кросс-отраслевых интересов»

Пленарное заседание

Игорь Сергеевич Козубенко,
директор департамента развития и управления
государственными информационными ресурсами АПК
Министерства сельского хозяйства Российской Федерации

Секция 1 «Ситуационные центры в региональных органах государственной власти»

Олег Александрович Жирков,
к. т. н., доцент Российской академии народного хозяйства
и государственной службы при Президенте Российской Федерации

Секция 2 «Ситуационные центры и центры мониторинга на транспорте»

Дмитрий Александрович Кирпичев,
заместитель начальника Ситуационного центра мониторинга
и управления чрезвычайными ситуациями ОАО «РЖД»

Секция 3 «Ситуационные и диспетчерские центры на службе топливно-энергетического комплекса»

Андрей Викторович Корнеев,
руководитель Центра проблем энергетической безопасности
Института США и Канады РАН

Секция 4 «Ситуационные центры в новых и перспективных сферах деятельности»

Андрей Игоревич Масалович,
президент Консорциума «Инфорус»

внедрении аналитических методик и консолидации данных. Интересными были доклады, посвященные проектам, которые реализуются на федеральном, региональном и муниципальном уровнях, в новых для ситуационного управления сферах. Уточняющие вопросы, которые поступали докладчикам из зала и от модераторов секции,

дали возможность аудитории расширить представление о сфере применения СЦ. Наиболее запоминающимися и оригинальными были выступления, в которых докладчики не без чувства юмора, с элементами критического анализа реализуемых ими проектов смогли рассказать о трудностях и проблемах, возникающих по ходу работы. И пожалуй, наибольшую ценность представляли доклады, в которых выступающие поделились извлеченными уроками и сделанными выводами по итогам реализации нестандартных проектов.

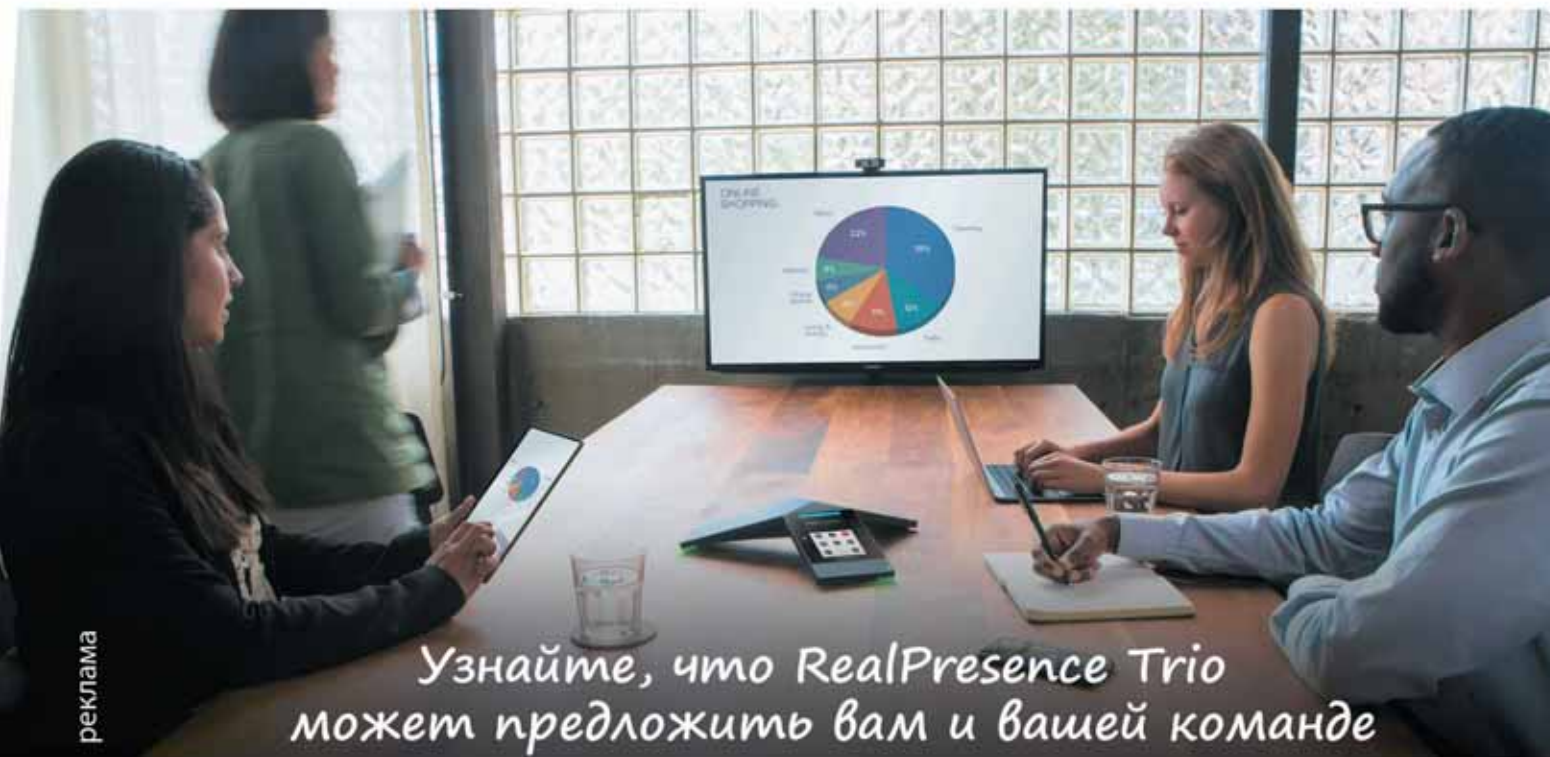
Финальным аккордом конференции стал анонс следующей VIII конференции «Ситуационные центры: фокус кросс-отраслевых интересов». Представители Издательского дома «КОННЕКТ» пригласили специалистов, занятых разработкой и внедрением технологий, решений в сфере ситуационного и диспетчерского управления, встретиться через год на этой же площадке. ■



www.connect-wit.ru



Polycom® RealPresence Trio™ -
первый интеллектуальный центр для групповой работы,
превращающий легендарный конференц-телефон Polycom
в целую систему для голосовой и видеосвязи
с возможностью обмена контентом,
которую можно разместить в комнатах любого размера



реклама

*Узнайте, что RealPresence Trio
может предложить вам и вашей команде*

Евгений ФИШМАН:

«Всем ситуационным центрам нужны системы хранения, обработки и анализа информации от мирового лидера»



– Какие продукты Dell EMC компания ComrTek планирует использовать для построения ситуационных центров?

– В наше время построения цифровой экономики, когда информация «правит миром», стратегически важное значение приобретают объекты, где она используется для принятия важнейших решений. Это различные типы ситуационных центров, центры управления и мониторинга, диспетчерские залы, командные пункты и т. п. Все подобные объекты, которые можно обобщенно называть ситуационными центрами, должны быть оснащены современными техническими системами, позволяющими оперативно оценивать, моделировать, прогнозировать сценарии развития различных ситуаций и выработать наиболее эффективные решения.

Ситуационно-аналитические центры сейчас представляют собой сложные ИТ-инфраструктуры, которыми нужно эффективно управлять. Мировые лидеры в производстве облачных продуктов уже разработали наборы инструментов для автоматизации процесса управления сложной инфраструктурой. Мы решили задать несколько вопросов Евгению Фишману, руководителю направления OSS/BSS-решений компании ComrTek, которая предлагает на российском рынке решения Dell EMC, использующиеся в том числе и для управления ситуационными центрами.

Вообще говоря, ситуационные центры состоят из большого количества подсистем, платформ, различных устройств и программных пакетов. Важнейшее значение имеют решения для хранения, обработки и анализа информации. И здесь Dell EMC предлагает, пожалуй, наиболее широкий набор продуктов – от рабочих станций, отдельных серверов и систем хранения до комплексных конвергентных решений класса Private Cloud. Примерами таких решений являются система vBlock, предлагаемая компанией VCE, которая теперь входит в состав Dell EMC, а также линейки решений Dell EMC Enterprise Hybrid Cloud (на базе VMware), Dell EMC Cloud for Microsoft Azure Stack и Dell EMC Native Hybrid Cloud (на базе решений Pivotal Cloud Foundry).

Мы живем в динамичном мире, когда все вокруг меняется быстро, а решения надо принимать мгновенно. Для обеспечения необходимого уровня гибкости и адаптивности ИТ-инфраструктуры становятся программно-определяемыми. В этом

случае программное обеспечение выходит на первое место, определяя основные характеристики СЦ. Для ситуационных центров Dell EMC предлагает два основных программных комплекса: SAS (Service Assurance Suite) и ViPR SRM (Storage Resource Manager).

– Для чего предназначены эти программные пакеты, какие задачи они позволяют решать?

– Пакет SAS предназначен для управления ИТ-операциями в сложных комплексах, в том числе в ситуационных центрах, работа которых часто поддерживается ЦОД. Этот пакет решает три основные группы задач. Первая – визуализация физической и виртуальной ИТ-инфраструктуры. Такое ПО помогает наглядно увидеть и понять сложные, быстроменяющиеся взаимосвязи между элементами инфраструктуры (физические и виртуальные сетевые устройства, системы хранения, серверы), приложениями и сервисами. Вторая группа задач – анализ происходящего в ИТ-инфраструктуре.

SAS позволяет с высокой степенью автоматизации отслеживать доступность и производительность ИТ-ресурсов, управлять конфигурациями, проактивно определять возможные нарушения SLA, выявлять первопричины сбоя. Наконец, третье – это оптимизация ресурсов и контроль затрат на обслуживание, для чего применяются средства сквозного управления конфигурацией и производительностью вместе с системой отчетности, помогающей обеспечить необходимое качество обслуживания.

Программный менеджер ViPR SRM — это комплексное решение для управления ресурсами хранения данных. Такое решение предоставляет наглядную визуализацию взаимосвязей СХД, позволяет анализировать текущие конфигурации и планировать необходимое наращивание емкости, а также оптимизировать загруженность ресурсов, чтобы улучшить окупаемость инвестиций как в традиционные, так и в программно-определяемые среды хранения. Для решения этих задач ПО ViPR SRM в режиме реального времени собирает данные с приложений, хостов, коммутаторов и массивов хранения. Посредством настраиваемых отчетов и удобных панелей управления можно отслеживать и контролировать малейшие отклонения от заданных уровней обслуживания в гетерогенных средах хранения. При этом контроль осуществляется с любого удобного устройства, из любой точки.

– Какого типа ситуационные центры можно строить на базе обсуждаемых продуктов Dell EMC?

– Существуют различные классификации ситуационных центров. Не будем углубляться в таксономию, но отметим, что на всех «типах» таких объектов необходимы средства хранения, обработки и анализа информации, а также эффективное ПО управления ИТ-ресурсами. Решения Dell EMC

покрывают большой список возможностей – от отслеживания состояния объектов управления в режиме реального времени с возможностью прогнозирования будущих ситуаций на основе анализа поступающей информации до обеспечения интеграции средств связи (эскалации информации соответствующим службам) и визуализации информации. Это делает их востребованными в центрах различного масштаба и назначения.

Решения Dell EMC отличаются охватом большого количества технологий со встроенной функциональностью RCA (Root Cause Analysis) и статистическими отчетами, большим количеством штатных интеграционных подсистем. Не стоит забывать и о том, что, имея в своем портфолио комплексные решения от одного вендора (Dell EMC), мы избегаем многих вопросов по совместимости решений. У моновендорных решений масса преимуществ: техническая целостность, сокращение сроков поставки и инсталляции, возможность обслуживания в рамках единого сервисного контракта и пр.

– Для каких отраслей Comptek будет предлагать свои решения? Какие компетенции есть у специалистов компании?

– История внедрения продуктов в России охватывает большой список отраслей – это и сервис-провайдеры, например оператор сети связи московского метро компания «Макомнет», и предприятия энергетического комплекса, и большие ретейлерские сети. Особо отмечу реализацию проектов для крупнейших спортивных мероприятий, таких как Универсиада в Казани (2013 г.) и Олимпиада в Сочи (2014 г.).

Наша компания готова предоставить полный спектр компетенций по внедрению решений Dell EMC SAS и ViPR SRM, включая технический пресейл, проведение пилотных проектов,

проектирование решения под конкретного заказчика, внедрений под ключ с документированием, поддержку на этапе эксплуатации. В собственном учебном центре мы проводим обучение персонала работе с названными системами.

Будучи одним из старейших партнеров Dell EMC, Comptek всегда проводил и проводит большое количество партнерских мероприятий и обучений по всей линейкам продуктов. В наличии всегда есть парк демо-образцов продуктов и решений Dell EMC. Кроме того, в компании имеется лаборатория, где по требованию партнер и/или заказчик может всегда вживую посмотреть на работающие решения. Также можно взять решения себе «на прогон».

– Как Comptek рассчитывает нарастить собственные компетенции и компетенции своих партнеров в новой для себя нише ситуационных центров?

– Компания уже имеет многолетний опыт внедрения и поддержки решений Dell EMC и не собирается останавливаться на достигнутом. Традиционно сильной стороной Comptek является мощное инженерное звено, которое постоянно находится на острие современных технологий, следит за уровнем сертификации персонала по продуктам Dell EMC и т. д.

Современные ситуационные центры – это место сосредоточения новейших ИТ-технологий. Их работу трудно представить без эффективных программно-определяемых средств хранения, высокопроизводительных серверов, средств автоматизации обслуживания и управления. Опираясь на разработки одного из мировых лидеров в этих областях, специалисты Comptek, используя свой опыт и экспертизу, готовы предлагать своим партнерам и их заказчикам оптимальные решения для ситуационных центров различного масштаба и назначения. ■

Елена НОВИКОВА:

«Заказчики сейчас ориентированы на недорогие, но эффективные решения»



Ключевыми функциями ситуационных центров являются аналитика и визуализация данных. Одним из российских производителей решений для сбора, анализа и визуализации информации является компания Polymedia. Чтобы оценить современное состояние российского рынка решений для ситуационных центров мы решили задать несколько вопросов генеральному директору этой компании Елене Владимировне Новиковой.

Давно созданные центры требуют апгрейда и модернизации, и этот процесс тоже не останавливается.

– Какие решения были разработаны/разрабатываются или были усовершенствованы вашей компанией за время, прошедшее с предыдущей конференции?

– За год мы значительно доработали нашу аналитическую платформу Visiology, она развивается очень быстро и включает в себя: многомерную базу данных для быстрого выполнения запросов, продвинутую систему визуализации, встроенную систему сбора данных через веб-формы и возможность интеграции со стеком технологий Big Data и Data Science.

Значительно улучшены параметры ключевого компонента системы визуализации информации на экранах коллективного пользования, прежде всего графического контроллера Polywall и одноименного ПО управления информационными раскладками. Возросло быстродействие аппаратного компонента решения, стала доступной работа с внешними источниками информации

с разрешением 4К. Значительно расширилась функциональность программного компонента решения. Информационными раскладками на видеостене теперь возможно управлять при помощи планшетного компьютера. Решение Polywall использует глубокую интеграцию с аналитической системой Visiology. Так, вызов витрин данных ИАС Visiology возможен из сценария решения Polywall.

Коммутационная инфраструктура в решениях для СЦ полностью строится на цифровых интерфейсах совместной передачи информационных сигналов (как аудио, так и видео) и сигналов управления. Коммутационная инфраструктура поддерживает разрешения 4К.

– Какие проекты по проектированию и созданию СЦ реализуются компанией в настоящее время?

– Ситуационные центры органов государственной власти в Российской Федерации и Республике Казахстан, создание СЦ в крупнейших российских компаниях нефтегазового сектора и энергетики, создание аналитических центров

– Какие ключевые тенденции на рынке проектирования и создания ситуационных центров в России вы могли бы отметить?

– Растет объем задач по созданию ситуационных центров на корпоративном уровне в промышленности, энергетике, сельском хозяйстве и других отраслях. Растет уровень таких центров. Важно, что создание СЦ в органах государственной власти осуществляется планомерно, сейчас в разработке находятся около 10 регионов РФ.

Продолжаем работу по созданию СЦ за рубежом, в частности в Казахстане.

Заказчики сейчас больше ориентированы на создание недорогих, но эффективных решений, включающих аппаратную составляющую, аналитику, построение моделей развития ситуаций.

мониторинга бизнеса на корпоративном рынке.

– Насколько востребована экспертиза компании Polymedia на рынках других стран?

– На наш взгляд, на рынках развивающихся стран, таких как страны СНГ, Латинской Америки, Индии, Ирана, экспертиза компании Polymedia востребована в полной мере. Подтверждением может служить активный рост продаж как комплексных проектов ситуационных центров, диспетчерских и центров управления, так и специализированного программного обеспечения, разрабатываемого компанией.

– С какими проблемами сталкиваются заказчики на этапе эксплуатации построенных СЦ? Насколько актуальна для них проблема ограниченного использования возможностей объекта, заложенных при его проектировании?

– Отсутствие аналитических подразделений в созданных центрах; не утвержденные регламенты работы центра и информационного взаимодействия; недостаточность всего набора необходимых данных в исход-

ным управлением комплексом, но и порой просто не хватает квалификации в управлении, что ведет к несвоевременному или неэффективному решению со стороны ЛПР. Из-за недостаточной квалификации персонала в области AV возможности комплекса используются не на все 100%.

– Применение модулей и платформ для анализа и визуализации данных, поступа-

ющих в ситуационный центр, можно рассматривать как инструмент повышения эффективности эксплуатации такого объекта. Какие возможности предлагает ваша компания

невозможно без качественного информационного обеспечения и аналитической обработки данных. Поэтому Polymedia, много лет работая с СЦ, разработала собственную аналитическую платформу, в полной мере адаптированную для работы именно на подобных объектах. Являясь полностью отечественной разработкой, платформа Visiology позволяет решать широкий круг задач сбора, анализа и моделирования ситуаций

СЦ в первую очередь является инструментом принятия решений, а принятие решений невозможно без качественного информационного обеспечения и аналитической обработки данных.

ющих в ситуационный центр, можно рассматривать как инструмент повышения эффективности эксплуатации такого объекта. Какие возможности предлагает ваша компания

в различных сферах корпоративного и государственного управления.

Polymedia предоставляет полноценную аналитическую платформу. Такое решение позволяет не докупать никакие дополнительные лицензии на дополнительное программное обеспечение. В рамках внедрения выполняются работы по интеграции с существующими источниками данных, настройка веб-форм сбора для ввода данных, построение аналитических моделей, внедрение и настройка платформы, создание дашбордов и предоставление доступа. Также проводится обучение специалистов заказчика и оказывается техническая поддержка администраторам, аналитикам и пользователям заказчика.

Широкий спектр отраслевых решений позволяет использовать возможности платформы для решения широкого перечня задач в различных областях государственного и корпоративного управления. ■

Polymedia предоставляет полноценную аналитическую платформу, позволяющую не докупать никакие дополнительные лицензии на дополнительное программное обеспечение.

ных системах, установленных в департаментах и управлениях.

Если в проекте не была реализована интеллектуальная система интегрированного управления комплексом, то у операторов не только возникают сложности с оперативным

потенциальным заказчиком? На какие преимущества они могут рассчитывать при использовании соответствующих решений?

– СЦ в первую очередь является инструментом принятия решений, а принятие решений

Антон ТРУНОВИЧ:

«Рынок ситуационных центров выходит из эпохи хаоса»



Ситуационные центры все чаще воспринимаются как ключевой элемент стратегического и операционного управления предприятием. Их начали внедрять в различных отраслях экономики для решения самых разнообразных задач. О том, каких целей позволяют достичь ситуационные центры, в чем специфика СЦ госуправления, каковы ограничения аутсорсинга ситуационного центра и как он обеспечивает оперативность принятия решений, мы поговорили с Антоном Труновичем, руководителем направления «Ситуационные центры» компании «Инфосистемы Джет».

– Как обстоят дела с уже существующими СЦ? Каковы векторы развития этого направления?

– Мы все прошли «детство» BI (Business Intelligence), когда специалисты собирали данные из массы источников и выдавали огромное количество показателей и отчетов, которые ничего нового управленцу не говорили. В настоящее время мы нарабатываем модельный аппарат, чтобы выдавать аналитические отчеты в четком контексте. Тогда они становятся ориентированными на бизнес-пользователя и по ним уже действительно можно принимать решения. Именно в этом направлении мы сейчас развиваемся.

– Какие функциональные элементы обязательно должны быть в составе современного ситуационно-аналитического центра?

– Ключевым функциональным элементом ситуационного центра является информационно-аналитическая система (ИАС), которая смотрит наружу через подсистему сбора данных. Последняя реализуется через интеграционную шину либо совокупность адаптеров, позволяющих сгладить особенности ИТ-ландшафта ведомства или предприятия. Первая задача здесь – интегрировать имеющиеся бизнес-данные, обеспечив их актуальность и достоверность. Вторая – добавить в них те данные, которых до этого не было в информационной системе в явном виде. Как правило, это сопровождается развитием Master Data Management (MDM) и реализацией организационных изменений на базе регламента об информационном взаимодействии и других документов. Только полная, достоверная и очищенная от противоречий информация должна передаваться в ИАС на аналитическую обработку. Без задержек.

Таким образом, мы коснулись элементов интеграции, обеспечения качества данных и MDM для управления НСИ. Далее идет сама поддержка принятия решений на основе компонента бизнес-анализа. Здесь тоже трудно

обойтись без хотя бы минимальных возможностей прогнозирования и средств индикации ситуаций по бизнес-правилу. Сам процесс исполнения решений должен быть поддержан средствами доставки и контроля исполнения. Тут речь уже идет о системе управления поручениями, о средствах планирования и системе документооборота. Управленческий сигнал должен своевременно и без искажений доставляться исполнителем. Контроль исполнения обеспечивает замыкание управленческого цикла и реализуется при поддержке тех же инструментов мониторинга. Отмечу, что процессы проектного и портфельного управления ситуационный центр не подменяет, а встраивает их в единый контур управления.

– Можно ли собрать ситуационный центр из отдельных компонентов, постепенно добавляя их?

– Да, и тут существует два сценария – классический каскадный и итерационный. В обоих первичен бизнес-процесс. Но при каскадном варианте функциональные блоки внедряются последовательно, оставляя неохваченную часть на ручную или иную

обработку, принятую в организации. В данном случае процесс внедрения поступательный: вначале автоматизируется технический сбор информации, затем НСИ, далее аналитика и другие компоненты. Это каскад, в рамках которого мы стараемся соответствовать целевой методологии, например для поддержки принятия решений высшими должностными лицами.

При итерационном подходе мы анализируем бизнес-процессы, определяем, где они могут быть состыкованы, формируем модель зрелости и дорожную карту ситуационного центра, как правило, по предметным областям или бизнес-линиям. На каждом витке (итерации) на выходе мы имеем законченный участок процесса или тиражированную на предметную область функцию. Это может выглядеть следующим образом: контроль розницы по какому-то продукту тиражируется до контроля по всем продуктам, потом появляется планирование, затем анализ, далее тиражирование на другие филиалы и стратегическое планирование. Для применения итерационного подхода в компании уже должна действовать процессная модель хоть в каком-то виде.

– Появилась ли отраслевая и функциональная специализация типовых решений для построения СЦ? Какие требования предъявляют к ним заказчики?

– Отрасли, для которых наиболее актуально создание СЦ, – это розничная торговля (включая банки), где важна адаптивность к рыночной ситуации; нефтедобыча и логистика, нуждающиеся в непрерывном мониторинге объектов, обеспечении информационной и инженерно-технической защиты, в отработке кризисных ситуаций; серийное производство, где должен обеспечиваться контроль технологической цепочки для снижения риска брака, повышения качества продукции, контроля цепочки исполнителей.

В части функциональности тоже можно выделить, наверное, три главные специализации. Первую условно назовем

«государственное и стратегическое управление», где на первый план выходят модели расчета агрегатных показателей, долгосрочное планирование и управление по целевым индикаторам. Больше всего таких внедрений в органах исполнительной власти (ФОИВ). Здесь управленческие процессы сравнительно медленные, не требующие работы в режиме 24×7 (если речь не идет об интеграции с системами оперативного реаги-

рования), но велико количество разнообразных источников данных, а фокус в основном именно на стратегическом управлении.

Вторая специализация ближе к реалиям диспетчерского центра – «СЦ оперативного реагирования». Как правило, реагирование происходит на чрезвычайные ситуации, события информационной и инженерно-технической безопасности. В управлении информационной безопасностью тоже есть своя специфика: на входе имеется огромное количество данных, модели обработки сложны, а реагировать на инциденты нужно оперативно. Здесь выручает машинное обучение, сначала на этапе классификации, маршрутизации и связывания инцидентов, в более зрелых историях – уже на этапе поддержки принятия решений.

Третья специализация – процессно-ориентированные «корпоративные ситуационные центры». Например, розничная торговля – здесь автоматизирован процесс получения данных, объем их достаточно большой, но скорость поступления не так высока, как в ИБ. Основная задача таких ситуационных центров связана с обеспечением гибкости и оперативного изменения процессов.

– На что должен ориентироваться заказчик при выборе поставщика решений для организации СЦ или аутсорсинговых услуг? Насколько важны для выбора продукта аккредитация, соответствие стандартам, признание на рынке, наличие решения в реестре?

– СЦ – это комплексный интеграционный проект, и его может реализовать только системный интегратор. Исполнитель должен

Российских производителей продуктов для СЦ можно по пальцам пересчитать.

иметь компетенции в конкретной отрасли в виде реализованных проектов и участвовать в деятельности соответствующих общественных организаций (центров экспертизы). Что касается стандартов, то их множество, в том числе в области ИБ. Например, есть проект для системы распределенных ситуационных центров (СРСЦ), разработанный на базе ФСО. Там прописаны все требования для организации ситуационных центров – к ИАС, экспертным системам, распределенному информационному фонду, комплексу ИБ.

Российских производителей продуктов для СЦ очень мало, по пальцам пересчитать. В реестре есть категория продуктов ИАС, куда входят, в частности, продукты для организации ситуационных центров. Наличие собственного решения у системного интегратора обеспечивает более низкую стоимость, по крайней мере когда заказчик готов проявить гибкость. К тому же это является подтверждением компетентности в области создания СЦ. Для нас ИАС «Джет СЦ» – средство быстро сориентировать заказчика и дать ему возможность оценить эффект от дальнейшего развития СЦ. ■

Подходы

к повышению эффективности автоматизации процессов управления субъектом РФ в мирное время, при кризисных и чрезвычайных ситуациях и в особый период



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

Определение полного объема задач управления, решаемых главой и администрацией субъекта Российской Федерации в социально-экономическом и общественно-политическом развитии субъекта РФ, задач обеспечения безопасности, поддержания правопорядка и мобилизационной готовности, с учетом требований «Методических рекомендаций по созданию и вводу в эксплуатацию ситуационных центров, работающих по единому регламенту взаимодействия», дает представление о полном функционале информационно-аналитической системы ситуационного центра (СЦ) управления регионом. При этом необходимо учитывать, что разрабатываемая

АО «Концерн «Автоматика» – крупнейшее предприятие Российской Федерации по проблемам информационной безопасности, разработке и производству технических средств и систем засекреченной связи, защищенных информационно-телекоммуникационных систем, а также систем автоматизированного управления специального назначения.

в соответствии с требованиями Президента Российской Федерации и Председателя Правительства Российской Федерации система предназначена для консолидации систем общественной безопасности, правопорядка и безопасности среды обитания в единое информационное пространство на всех уровнях исполнительной власти, формирования единого информационно-понятийного пространства в целях обеспечения перехода государственного управления от ситуационного (ручного) управления к проектно-прогнозному управлению, основанному на реализации риск-ориентированного подхода

подсистема обеспечения деятельности высшего должностного лица и правительства региона. Для ее построения функционал системы следует разложить на три взаимно дополняющих друг друга функциональных модуля: мирное время, режим «КЧС» (кризисных и чрезвычайных ситуаций) и особый период.

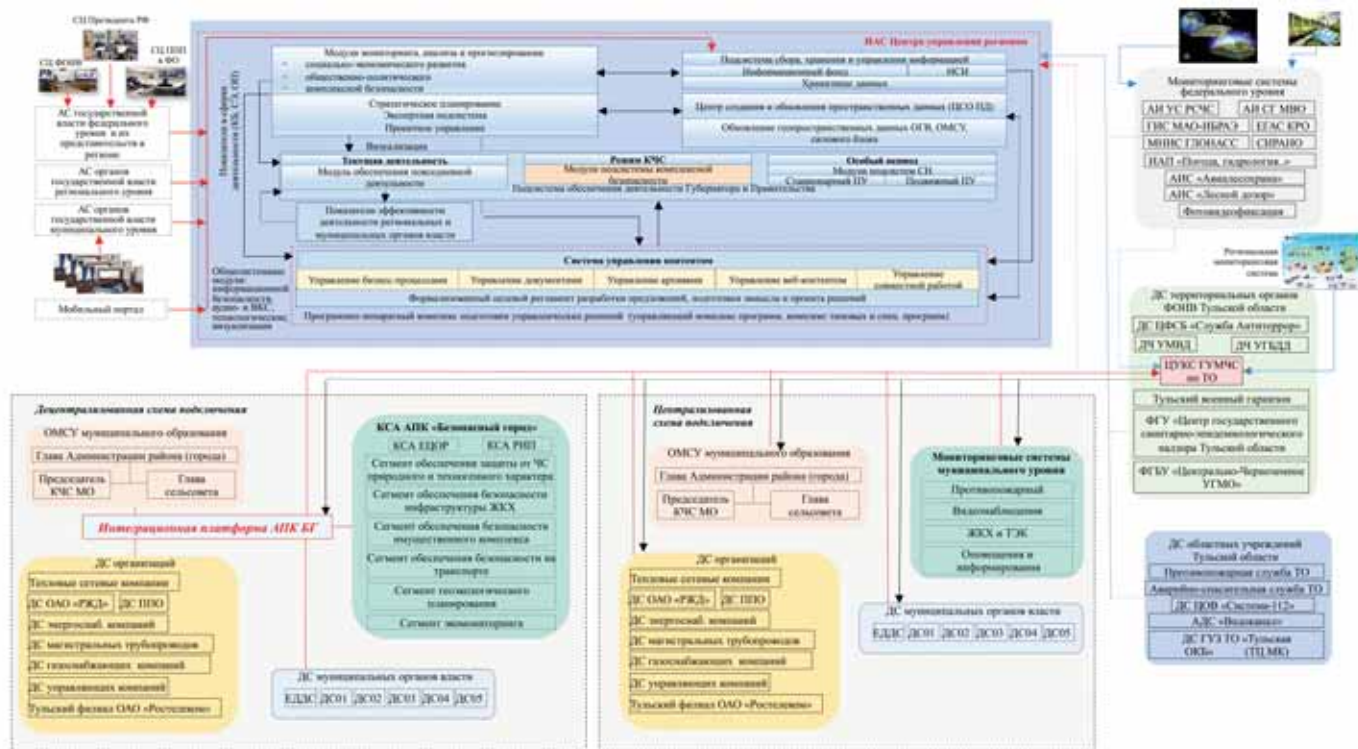
Сегодня в субъектах РФ уже существует множество автоматизированных систем, которые обеспечивают часть функций государственного управления. Сама по себе интеграция нескольких решений с единой системой – непростая задача.

Интеграция нескольких решений с единой системой – непростая задача.

к решению задач управления, определенных Федеральным законом «О стратегическом планировании в Российской Федерации»

Ключевым элементом создаваемой системы должна стать

Необходимо принять во внимание, что внешние решения могут взаимодействовать между собой, обмениваться данными, опираться на одинаковые или подобные бизнес-процессы, образуя



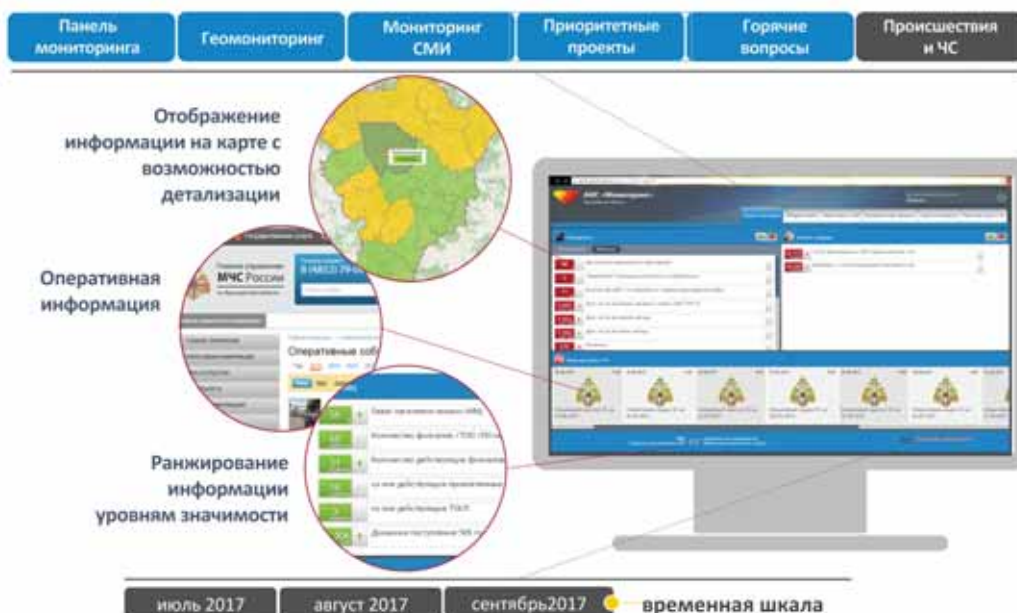
разнообразный электронный контент. Ситуационный центр как инструмент, автоматизирующий и увязывающий в единое целое разрозненные бизнес-процессы органов государственной власти, формирующий из разрозненных бизнес-процессов и данных единое информационное, понятийное и технологическое пространство, целесообразно создавать на базе

системы, способной обеспечить полный жизненный цикл всего электронного контента.

Особенностью предлагаемого решения является построение архитектуры информационной системы ситуационного центра, позволяющей объединять системы сбора информации из различных источников и предоставлять возможность обработки информации

для различных подсистем в рамках единой архитектуры, с использованием единой системы нормативно-справочной информации каталогизации и нормализации первичных показателей.

Основные возможности предлагаемой системы в части управления показателями:
1) инструменты анализа данных системы:

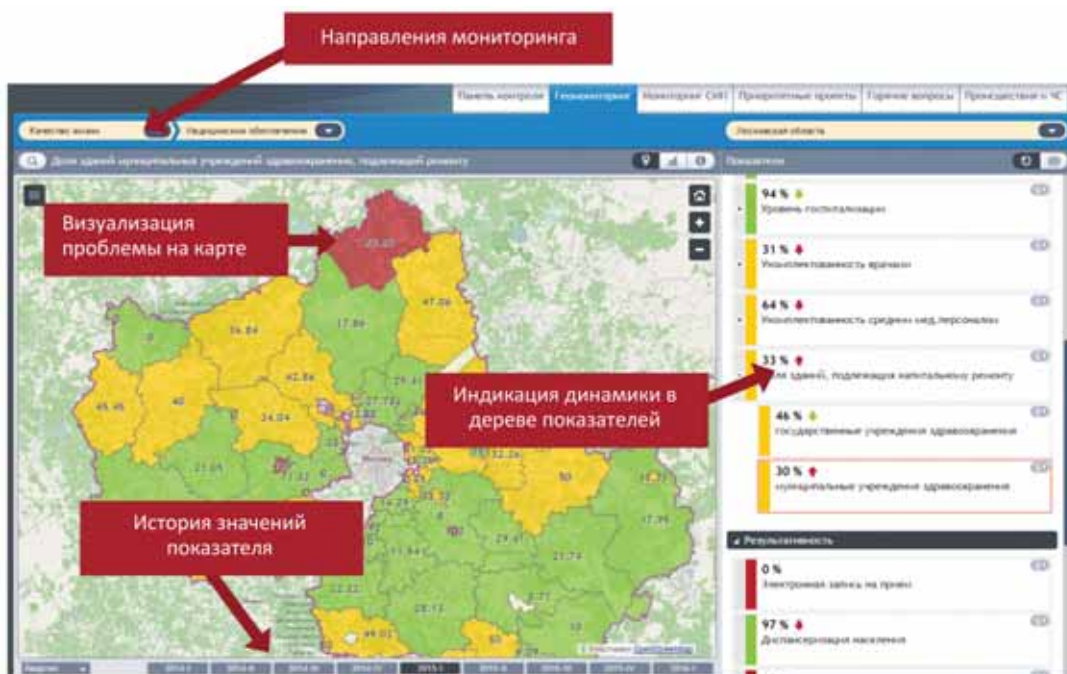




- настраиваемая система индикативных показателей;
- анализ хронологии изменения значений показателей на картографической основе и диаграммах (timeline);
- автоматическая индикация проблем;
- анализ отклонения факта от плана;
- рейтинг подведомственных субъектов по достижению результатов;
- аналитические справки (текст, таблицы, графики, фото и т. п.);

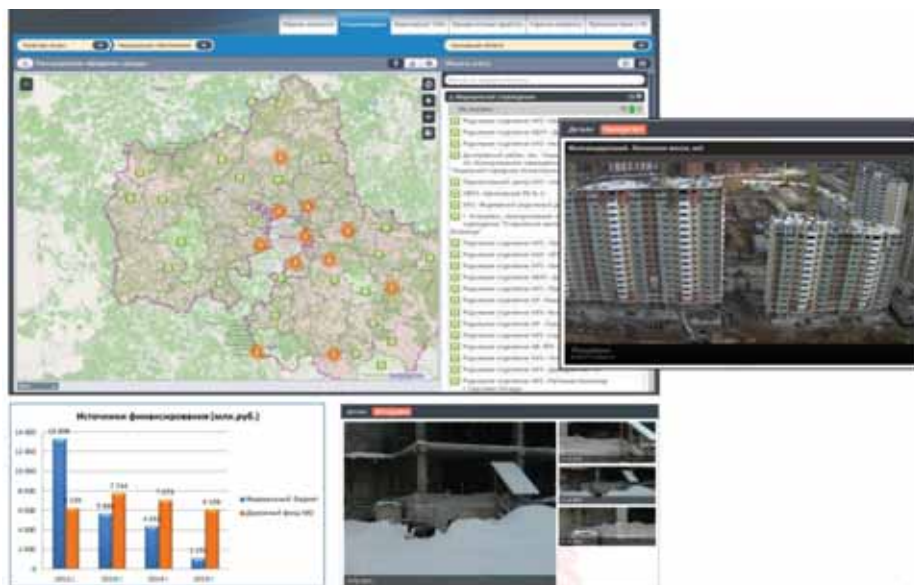
- 2) геомониторинг:
- мониторинг состояния дел по выбранным направлениям;
 - отображение значений показателя на картографической подоснове с детализацией до различных уровней административно-территориального деления (субъекты Российской Федерации, федеральные округа, экономические районы, муниципальные образования, хозяйственные объекты и т. д.);

- динамика изменения значенний показателей;
 - выделение проблем индикативной расцветкой на карте и в дереве показателей;
- 3) мониторинг состояния объектов:
- отображение информации о различных типах объектов учета (дорожное строительство, детские дошкольные учреждения, проблемные застройщики и пр.);
 - индикация степени готовности;
 - мониторинг KPI-показателей объектов учета;
 - отображение паспортов объектов и аналитических справок;
 - ретроспектива состояния объектов (с использованием фоторяда);
 - онлайн-трансляция видеопотоков в режиме реального времени;
 - мобильные приложения (Win8, iOS);
 - автономное использование большей части функций системы (без подключения к сети);
 - отзывчивый и удобный интерфейс;
 - полная функциональность настольной версии



(ретроспективный анализ, онлайн-трансляции);

- 4) инструменты социальных показателей в системе:
 - интерфейсы для связи с гражданами;
 - оперативные сводки СМИ, сообщения о ЧС, информация о ходе исполнения ключевых проектов;
- 5) расширенные возможности сбора и конфигурирования данных в системе:
 - ведение классификаторов и справочников;
 - разграничение прав доступа пользователей системы к информации;
 - конфигурирование форм ввода данных в систему;
 - различные варианты сбора данных;
 - конфигурирование алгоритмов расчета значений показателей;
 - настройка профилей отображения в системе аналитических и отчетных данных;
 - конфигурирование статусной модели объектов учета;
 - возможность использования системы в режиме «видеостены» в ситуационных центрах и залах заседаний.



программ Российской Федерации, государственных программ субъекта Российской Федерации, ведомственных целевых программ, схемы территориального планирования субъекта Российской Федерации, планов мероприятий, осуществляемых в целях обеспечения комплексной безопасности субъекта Российской Федерации и муниципальных образований, а также муниципальных программ:

- 4) формирование комплексных целевых программ, в том числе:
 - совершенствование систем обеспечения комплексной безопасности;
 - создание и оснащение оперативных служб и подразделений;
 - создание, накопление, обновление и использование запасов материальных, технических и финансовых средств;
 - снижение рисков воздействия негативных факторов и смягчение их последствий;
 - привлечение и стимулирование различных групп населения;
- 5) контроль, оценка достижимости целевых показателей и корректировка целевых программ в области обеспечения комплексной безопасности.

Мы предлагаем технологическую платформу на базе открытых технологий линейки интегрированных программных продуктов и платформ, ориентированных на использование при решении типовых задач информатизации российских государственных и коммерческих организаций, а также задач импортозамещения программного обеспечения в унаследованных и вновь создаваемых автоматизированных системах. ■

Описанный подход позволит обеспечить переход от задач мониторинга к анализу и планированию.

В дальнейшем описанный подход позволит обеспечить переход от задач мониторинга состояния объектов к задачам анализа и планирования (программирования), включая процессы формирования и взаимоувязки плана мероприятий по реализации стратегии социально-экономического развития субъекта Российской Федерации, целей и приоритетов национальной безопасности Российской Федерации, федеральных целевых

- 1) взаимоувязка программ и проектов:
 - с целевыми показателями стратегического планирования;
 - с задачами территориального планирования;
- 2) планирование ассигнований бюджетов всех уровней, а также средств из внебюджетных источников на осуществление мероприятий комплексной безопасности;
- 3) планирование инвестиционных проектов;

Процессор Intel на базе технологий сверхпроводимости

Компания Intel объявила о поставке экспериментального 17-кубитного процессора, созданного на базе технологий сверхпроводимости, в нидерландский исследовательский центр QuTech, занимающийся совместно с Intel исследованиями в области квантовой физики. Новый процессор, изготовленный на производственных мощностях Intel, отличается уникальной структурой кристалла, позволяющей повысить выход годных кристаллов на пластине и добиться существенного прироста производительности.

Поставка первого процессора свидетельствует об успешном развитии совместного исследовательского проекта Intel и QuTech, в рамках которого ученые и инженеры работают над созданием компьютерных систем нового поколения на базе квантовых технологий. Кроме того, это событие подчеркивает важность исследований в области материаловедения и новых технологий производства полупроводников, открывающих дорогу для появления первых компьютеров, способных использовать все теоретические преимущества квантовых вычислений.

При размере не более десятирублевой монеты новый 17-кубитный экспериментальный процессор обладает весьма впечатляющими возможностями. Новая архитектура чипа позволила добиться повышенной надежности работы, улучшить температурные

характеристики и снизить уровень радиопомех, возникающих в процессе совместной работы кубитов. Масштабируемая схема подключения обеспечивает расширение пропускной способности ввода/вывода от 10 до 100 раз по сравнению с традиционными микросхемами на проволочных контактах. Использование передовых техпроцессов, материалов и конструктивных решений позволило инженерам Intel разместить в корпусе чипа квантовые интегральные схемы, которые по своим габаритам существенно превышают аналогичные элементы традиционных кремниевых процессоров.

Сотрудничество между Intel и QuTech, направленное на ускорение исследовательского процесса в области квантовых вычислений, началось в 2015 г. С этого момента партнерам удалось добиться существенных успехов – от демонстрации работоспособных схемотехнических блоков для интегрированных криогенных CMOS-систем управления и разработки технологии производства спиновых кубитов на базе 300-мм техпроцесса Intel до создания этого уникального упаковочного решения для сверхпроводящих кубитов. Благодаря совместной работе партнеров удалось существенно сократить время от разработки конструкции и производства чипа до начала тестовых испытаний.

EcoFilter успешно протестирован Роскомнадзором

Эксперты Роскомнадзора протестировали EcoFilter – специализированный программно-аппаратный комплекс для URL-фильтрации сетевого трафика (производитель – RDP.RU). Анализ результатов показал, что устройство полностью решает задачу по выявлению и блокировке запрещенного трафика.

В тестировании приняли участие операторы связи из пяти федеральных округов РФ. В ходе исследований EcoFilter показал лучшие результаты по качеству фильтрации среди устройств, протестированных Роскомнадзором. Это стало возможным благодаря использованию в оборудовании RDP.RU современного метода URL-фильтрации трафика. Данный метод предполагает фильтрацию при помощи DPI (глубокого анализа пакетов) без использования IP-предфильтров, которые уже показали

свои слабые стороны – уязвимость к атакам и высокий процент пропусков запрещенных ресурсов.

При работе с системой EcoFilter эксперты отметили быструю процедуру развертывания и настройки комплекса – с учетом всех организационных и технических мероприятий внедрение системы может занять всего несколько дней. Устройство обладает высокой совместимостью с любой инфраструктурой, производи-

тель не предъявляет обязательных требований к существующему оборудованию сети оператора.

Роскомнадзор проводит тестирование программных и программно-аппаратных систем фильтрации, представленных на российском рынке. Таким образом регулятор помогает операторам связи выбрать наиболее эффективные инструменты для ограничения доступа к запрещенным ресурсам и соблюдения российского законодательства.



ИТ на службе химической промышленности



Информационные технологии химии

Сейчас производственные компании, в том числе и в химической промышленности, уже не могут работать по стандартам, принятым в прошлом веке, – с помощью бумажных документов, ручного управления производственными процессами и планированием по графикам на миллиметровке. Наступает эра цифровых технологий, которая требует от предприятий химической промышленности автоматизации всех производственных процессов – от планирования производства в ERP-системе до контроля произведенной продукции при поставке потребителям.

Особенности химпрома

В настоящее время очень актуальна проблема автоматизации производственных процессов, как в химическом производстве, так и в любом другом. Применение средств автоматизации позволяет более точно контролировать ведение технологических процессов производства, регулировать рецептурный состав используемого в производстве сырья, обеспечивать оперативное реагирование защитных механизмов на нештатные ситуации. Однако внедрение автоматизации не останавливается на самом технологическом процессе. Более того, можно сказать, что с технологического процесса автоматизация только начинается. Производимую продукцию необходимо также учитывать, и делать это лучше с использованием автоматизированных средств и методов, поскольку если процесс производства выполняется в короткие сроки, а учет, контроль перемещения и складская логистика требуют ручных операций, то на каком-то этапе возникают потери и неучтенные расходы, которые в итоге приносят ущерб всему производственному предприятию.

Не меньшему влиянию ИТ подвергается и взаимодействие с контрагентами. Информатизация и автоматизация позволяют контролировать процесс сбыта продукции на всех этапах: от заключения договоров и оплаты

продукции до отгрузки и контроля продукции. На некоторых предприятиях даже появляются системы, которые позволяют клиентам заказывать производство определенных видов продукции. Это полностью меняет подход к производству продукции, в том числе химических предприятий: заказчики начинают активно участвовать в процессе производства, могут выбрать наиболее приемлемые для себя условия поставок.

Химическая индустрия в основном производит ресурсы для других предприятий: удобрения для сельхозпроизводителей, полимеры и пластики для промышленных предприятий, топливо и другие нефтепродукты для транспорта. Практически только бытовая химия и лекарственные препараты идут на массовый рынок, а приобретение остальной химической продукции зависит от корпоративного потребителя, для которого важно выбрать условия поставок, характеристики продукции и способ доставки. Именно это позволяют делать современные системы интернет-торговли.

В то же время химическое производство – это сложное технологическое оборудование, которое имеет достаточно длительный цикл разработки и эксплуатации, поэтому применение здесь масштабируемых систем, в том числе информационных, осложнено. Любое химическое предприятие имеет свою специфику производства и уникальный

технологический цикл. Эта уникальность закладывается еще на стадии проектирования при выборе применяемой технологии для производства продукции, в дальнейшем оборудование и технологические линии модернизируются и развиваются. Использование готовых систем для масштабирования производства возможно только на однотипных технологических циклах, однако в любом случае необходимы глубокая наладка и настройка системы в целом и ее модулей в частности.

ИТ сейчас стремительно развиваются и столь же стремительно устаревают. Оборудование еще работает, но для него уже трудно найти комплекующие, программное обеспечение прекращает развиваться в связи с появлением новых платформ и операционных систем. Но заводы должны работать длительный период времени, в течение которого необходимо обеспечивать для них обслуживание, ремонт и модернизацию. Поэтому довольно сложно взять и «оцифровать» существующие технологические процессы, модифицировать их или как-то модернизировать. Все подобные преобразования требуют серьезного исследования на предмет опасности изменений. Любое химическое производство является опасным производственным объектом, и использование облачных сервисов или мобильных технологий должно быть хорошо

продуманным и обеспечивать достаточный уровень безопасности для предприятия в целом. Кроме того, предприятия хотели бы сохранить инвестиции, поэтому при переходе на цифровые технологии целесообразно максимально использовать уже размещенное и работающее оборудование, а не устанавливать новые «цифровые реакторы» – дорогие, сложные и требующие не только физической перестройки цехов, но и переподготовки обслуживающего персонала.

Возможности цифровизации

Современные технологии оказывают существенное влияние и на область подготовки кадров. Один из примеров использования технологий дополненной реальности – обучение персонала на тренажерах. С помощью цифрового двойника любой установки можно не только моделировать изменения технологического процесса, но и проводить обучение и подготовку персонала для ремонта существующего оборудования. Применение подобной технологии позволяет отточить навыки персонала и для действий в нештатных ситуациях.

В химической промышленности применяется аппаратура для контроля оборудования, технологического процесса, окружающей среды и готовой продукции – без этого невозможно существование ни одного химического производства. Такие виды оборудования и приборов специфичны для каждого производства. Приборы по контролю и учету постоянно модифицируются, что позволяет более точно контролировать заданные параметры. Современные технологии дают возможность использовать цифровые датчики, которые передают полученные сведения в информационную систему, позволяющую в онлайн-режиме моделировать технологический процесс и прогнозировать качество результата, а в некоторых случаях и корректировать работу оборудования

для достижения максимальной эффективности.

Кроме того, собираемая датчиками информация может использоваться для анализа состояния оборудования, его износа и предсказания поломок. По получаемым данным можно оценить доступный ресурс оборудования и своевременно провести регламентные работы по замене или обслуживанию сложного оборудо-

в производстве, а также для организации взаимодействия с получателями продукции и производителями сырья позволяет уменьшить объемы хранимых запасов на территории самого предприятия, оптимизировать логистику взаимодействия с контрагентами и минимизировать неучтенные и непроизводительные расходы. Электронное взаимодействие с контрагентами

Химическое производство является опасным производственным объектом, и использование облачных сервисов или мобильных технологий должно быть хорошо продуманным и обеспечивать достаточный уровень безопасности для предприятия в целом.

ования, чтобы не допустить его выхода из строя. Подобные технологии позволяют максимально использовать ресурсы дорогостоящих установок и своевременно модернизировать их.

Поскольку химическое производство часто связано с безопасностью, то видеонаблюдение – один из основополагающих факторов ее обеспечения. Системы видеонаблюдения непрерывно развиваются и сейчас могут использоваться не только для контроля внешнего периметра, но и для выявления внутренних проблем, таких как утечка технологических газов, задымление и даже воровство продукции или сырья. На базе технологий видеонаблюдения внедряются системы по автоматизированной отгрузке продукции, определению номеров на автомобильном и железнодорожном транспорте, что позволяет автоматизировать логистические и производственные процессы.

Таким образом, применение современных технологий

способствует ускорению всех процессов на предприятии – от заказа продукции до ее отгрузки потребителю. Предоставляя клиенту возможность корректировать заказ в онлайн-режиме через интернет-сайт, компания может перестроить не только технологию продаж, но и все бизнес-процессы на предприятии, оптимизируя их в целях выполнения требований заказчиков. Использование Интернета для расширения рынка сбыта значительно сокращает время и затраты, однако ко всему нужно подходить очень осторожно: без должного уровня защищенности информационные технологии могут превратиться в источник огромных проблем для бизнеса, поэтому внедрять новые технологии, особенно на довольно опасном химическом производстве, следует весьма осмотрительно, тщательно проверяя каждое действие с точки зрения безопасности. ■

Руслан ЗЕЛЕНЕЕВ,
начальник отдела ИТ,
АО «Аммоний»

Николай ПЕСТЕРЕВ:

«Мы не можем использовать непроверенные технологии»



– Какова роль ИТ в современном химическом производстве? Какое из направлений автоматизации наиболее эффективно на современных химических предприятиях?

– Как и во всех сферах жизни, без ИТ невозможно представить современное производственное предприятие. Информационные технологии охватывают практически все направления деятельности – это и автоматизация производства, и управление ресурсами, и документооборот. Более того, применение информационных систем является важнейшим конкурентным преимуществом, позволяющим повысить эффективность производства, снизить затраты ресурсов.

Не является исключением и «Тольяттиазот» – крупнейший производитель аммиака в России, выпускающий более 3,5 млн т химической продукции (аммиака, карбамида, КФК) в год. В штате

Химическое производство, как правило, является опасным, использовать для его автоматизации массовые продукты можно только после тщательной проверки. Однако новые ИТ-решения появляются достаточно часто, и полноценно проверить их бывает сложно. Чтобы понять подходы к построению ИТ-решений в химической промышленности, мы задали несколько вопросов директору по развитию информационных систем ЗАО «Корпорация «Тольяттиазот» Николаю Николаевичу Пестереву.

предприятия – около 4,5 тыс. человек. У нас внедрены и активно применяются ERP-система, АСУ ТП, практически полностью за счет внедрения системы электронного документооборота автоматизирован процесс закупок, максимально охвачены процессы ОРД – все письма, служебные записки, приказы, договоры и первичные документы готовятся и циркулируют в электронном виде.

Особую гордость вызывает собственная разработка – транспортно-логистическая информационная система (ТЛИС), которая также широко используется на предприятии. Она интегрирована с ERP, MES, АСУ ТП, ЭТРАН, системой контроля доступа и охватывает все аспекты логистики: планирование отгрузки и ремонтов вагонов, управление собственной железнодорожной станцией, контроль и управление движением авто- и железнодорожного транспорта, управление финансовыми потоками и документооборотом. Необходимость разработки ТЛИС, которой пользуются более 400 человек, вызвана тем, что имеющиеся на рынке системы слишком универсальны, поэтому для нас более эффективным вариантом оказалась разработка собственного программного продукта.

Следующим шагом должно стать внедрение системы

управления техническим обслуживанием и ремонтами оборудования (EAM). Сейчас уже готова вся методологическая база, и мы планируем перейти непосредственно к внедрению системы уже в конце текущего года.

– Каковы тенденции в цифровизации химического производства? Используются ли на современных химических предприятиях такие технологии, как конвергентные и гиперконвергентные системы, облачные решения, мобильные технологии, инструменты виртуальной и дополненной реальности?

– Сразу стоит отметить, что химическое производство – это объекты первого класса опасности. Этот факт оказывает определяющее влияние на подходы к внедрению той или иной технологии. Мы не можем позволить себе использовать технологию, которая в достаточной степени не отработана. Однако это не значит, что мы не используем современные технологии и системы, просто у нас присутствует здоровый консерватизм.

На ТоАЗе создана гиперконвергентная система собственной разработки, в настоящее время идет ее внедрение, завершено построение серверной части на виртуальных машинах. При внедрении

этой системы происходит еще одно ограничение крупного действующего производства: невозможно сразу отказаться от локального оборудования, которое продолжает успешно справляться со своими функциями. Поэтому перевод предприятия на гиперконвергентную систему происходит постепенно. Собственно, в ней применяется то, что можно назвать внутренним облаком, поэтому облачные технологии нам не чужды.

Внедрение той или иной системы диктуется ее целесообразностью, для нашего производства мобильность чуть менее важна, чем, например, надежность или стабильность процессов. Поэтому мобильным технологиям у нас уделяется меньше внимания, пока их внедрение ограничено удаленным доступом для руководителей. Тем не менее мы планируем развивать мобильное решение для системы электронного документооборота, MES-системы, будет создана отчетная система для руководителей, чтобы они на мобильных устройствах могли получить доступ как к производственным, так и к другим показателям. Рассматривается возможность использования мобильных технологий в будущей системе управления ремонтами оборудования: в идеале каждая ремонтная бригада должна иметь свою рабочий планшет и вносить всю информацию о проведенном ремонте сразу на месте.

Что касается других технологий, то пока это все они «сырые», продукты на их основе довольно дорогие, зачастую все это больше похоже на игрушки для маркетинговых целей. Хотя у нас сейчас, например, работает тренажер, имитирующий работу агрегата по производству аммиака и различные штатные и внештатные ситуации, которые могут произойти. Возможно, в дальнейшем его функционал будет расширен за счет технологий виртуальной или дополненной реальности.

– Расскажите об особенностях химических производств? Какие стандарты защиты

вычислительной техники в промышленном исполнении необходимо внедрять на химическом производстве? Есть ли российские разработчики подобной аппаратуры?

– Несколько особенностей мы уже упомянули: это важность стабильности, бесперебойности процессов, а также сложность одновременного развертывания масштабных систем. Собственно, к первой особенности относятся требования к оборудованию и вообще к применению информационных технологий: система должна быть надежно защищена от внешнего воздействия (причем не только от вирусов, но и от других видов несанкционированного доступа). Случаи, когда из-за внешнего воздействия на ИТ-инфраструктуру останавливалось производство, известны. К счастью, на ТоАЗе такого не происходило. На нашем предприятии достаточно давно осознали, что защита необходима и информации, и производственным системам.

Например, у нас АСУ ТП и MES-система связаны, данные из АСУ ТП передаются в MES, что облегчает сбор информации о производстве, планирование, учет ресурсов. Естественно, АСУ ТП – критически важная система, поэтому между двумя системами должна быть защита, которая изолирует АСУ ТП от внешних воздействий. В качестве защиты сетевой инфраструктуры АСУ ТП от внешних и внутренних угроз безопасности мы используем промышленный файрвол.

При выборе оборудования и производителя мы руководствуемся теми же критериями, что и в целом при построении ИТ-инфраструктуры, – на первом месте надежность. Российские производители пока в начале пути, мы внимательно изучаем все разработки и ждем предложения на уровне иностранных аналогов.

– Насколько популярно в химпроме оборудование класса «Интернет вещей»?

– На мой взгляд, Интернет вещей – пока достаточно сырая

технология, предложений для предприятий практически нет. То, что есть на рынке, – в большей степени маркетинговые продукты.

Мы видим как эта технология работает в ИТ: на ТоАЗе внедрена СХД HP, которая анализирует работу дисков, отправляет данные, при необходимости производитель обеспечивает замену оборудования. Это действительно впечатляет: ты приходишь утром на работу, у тебя доставка диска от HP. То есть технология работает там, где к этому готовы все участники. Наша отрасль, наверное, чуть более «традиционная». При этом мы видим перспективы применения такой технологии и в производственных процессах, в частности для контроля оборудования и обслуживания, когда мониторинг будет передан на сам объект мониторинга, а информация будет отправляться производителю или во внешнюю систему мониторинга.

– Какова, по вашим оценкам, ситуация на российских предприятиях химической промышленности с внедрением информационных технологий?

– В целом внедрение ИТ в российской химической промышленности находится на достойном среднем уровне. Мы были на химическом предприятии в Германии: по уровню использования ИТ мы примерно на том же уровне. Речь, конечно, о сопоставимом предприятии, которое давно существует. На новых производствах, как российских, так и иностранных, есть возможность применять новейшие решения и технологии, поскольку у них нет «исторического наследия».

На предприятиях, которые давно существуют, будь то в России или Германии, схожие проблемы: в первую очередь необходимо модернизировать оборудование. В России, в частности на «Тольяттиазоте», такая модернизация активно ведется, внедряются современные технологии, некоторые – впервые в России. ■

Фактор успешного развития промышленного предприятия



Дмитрий ВОРОПАЕВ,
начальник отдела информационных технологий,
ОАО «Корпорация «Росхимзащита»

Информационные технологии уже не являются чем-то необычным, они стали частью всех бизнес-процессов предприятия. Поэтому развитие информационных технологий сейчас – это развитие предприятия в целом и взаимодействия предприятия со всеми поставщиками, партнерами и клиентами. Внедрение современных информационных технологий позволяет оптимизировать существующие бизнес-процессы, исключить непродуктивные расходы и даже создать новые формы ведения бизнеса, например с помощью порталных технологий. Для ОАО «Корпорации «Росхимзащита» ИТ-решения обеспечивают непрерывное, постоянно ускоряющееся развитие, в связи с чем роль информационных систем на нашем предприятии становится все более и более значительной.

Интеграция на базе ERP

Корпорация «Росхимзащита» – это вертикальная интегрированная структура, включающая в себя ряд предприятий Российской Федерации, с головной компанией в г. Тамбове, отвечающая в стране за направление радиационной, химической и биологической защиты человека. Корпорация работает над созданием современных, спроектированных с учетом жестких требований по надежности, эффективности и безопасности действия технических средств, технологических систем и объектов, производств, оснащенных современным оборудованием. Корпорация, закладывая основу своего дальнейшего

развития, большое внимание уделяет совершенствованию и внедрению новых информационных технологий, обновлению и повышению квалификации кадрового состава.

Вследствие этого информационная система ОАО «Корпорация «Росхимзащита» должна решать и задачи информационного обеспечения самого производственного процесса, и задачи консолидации информации по всей интегрированной структуре в целом, и информационного взаимодействия с различными государственными информационными системами. Основой ИС корпорации «Росхимзащита» является единое информационное пространство предприятия, создаваемое на принципах CALS-технологий и включающее в себя информационную поддержку продукта на всех стадиях его жизненного цикла, начиная с зарождения идеи и заканчивая его

утилизацией. Естественно, это требует организации электронного взаимодействия как внутри компаний холдинга, так и со всеми партнерами, клиентами и потребителями продукции в режиме реального времени.

Основополагающими составляющими информационной системы «Росхимзащиты» являются ERP- и PLM-системы. Они обеспечивают сбор информации о ресурсах всех предприятий холдинга, анализ потребности в целях обеспечения максимально эффективно производственного цикла, доставку продукции потребителям и сопровождение средств защиты на протяжении всего жизненного цикла изделий. В качестве ERP-системы в корпорации используется продукт компании «1С» – «1С:Предприятие 8.х. Управление производственным предприятием», в качестве PLM – продукты компании «АСКОН», такие как «Лоцман PLM», «Компас»

и «Вертикаль». Эти системы являются ядром информационной системы всей корпорации, консолидирующим все информационные производственные потоки в единое информационное пространство, и уже вокруг них располагаются другие модули ИС, среди которых можно выделить подсистему канцелярского документооборота на основе продукта «1С:Документооборот», разработанного и поддерживаемого фирмой «1С».

Направления развития

Однако создание единого информационного пространства для вертикально интегрированной структуры – лишь первый шаг к дальнейшему переводу бизнеса всех предприятий на электронное взаимодействие. Для информационного обеспечения предприятий, входящих в интегрированную структуру, в настоящее время разрабатывается общекорпоративный портал, который позволит осуществлять бесшовную интеграцию информационных систем предприятий. Он обеспечит более тесное взаимодействие всех компаний холдинга и должен ускорить выполнение всех проектов в рамках корпорации. При разработке портала учитываются и требования государственных информационных систем, например ГИСП Министерства промышленности и торговли и ГИС «Росимущество», автоматическое взаимодействие с которыми предполагается также в рамках создания портальной инфраструктуры.

В настоящее время основной задачей развития информационных технологий в головном предприятии является внедрение технологии штрих-кодирования и RFID-меток на производстве, что позволит автоматизировать процессы логистики, учета и контроля перемещаемых ресурсов и продуктов как внутри отдельных предприятий, так и в целом в рамках корпорации, и даже с партнерами. Как следствие, это

обеспечит возможность сделать большой шаг вперед на пути к совершенствованию контроля качества продукции через улучшение оперативного контроля поставляемых ресурсов, материалов и компонентов в течение всего производственного цикла. Несмотря на принадлежность к химической отрасли, сам производственный процесс на предприятиях корпорации носит не традиционный для нее непрерывный характер, а является скорее дискретным, который чаще встречается, например, в машиностроении. Это делает безболезненным внедрение новых технологий в производство, поскольку позволяет постепенно внедрять новые технологии, проверять их работоспособность и масштабировать на все предприятие.

Если рассматривать более далекую перспективу развития информационных технологий в корпорации «Росхимзащита», то необходимо выделить такое направление, как аддитивные технологии производства. Этот метод производства, характерный для высокотехнологичной продукции, пока не нашел широкого распространения в нашей стране. Однако уже сейчас можно оценить перспективы его развития и использования в современном производстве. Эти технологии позволяют минимизировать производственные издержки, в первую очередь материальные и временные. Аддитивные технологии предполагают послойное создание продуктов, поэтому при их активном использовании сложно обойтись без информационных систем. Но именно послойное создание изделий позволяет сделать каждый продукт индивидуальным, максимально компактным и в целом отвечающим запросам конкретного клиента, что и требуется в концепции «Предприятие 4.0», которая сейчас является основной при разработке перспективных проектов.

В настоящее время на головном предприятии ОАО «Корпорация «Росхимзащита»

прорабатываются вопросы внедрения аддитивных технологий, на начальном этапе используется 3D-прототипирование на основе 3D-принтеров. И уже такое довольно примитивное применение аддитивных технологий дало возможность сократить временные затраты на разработку новых изделий с трех до шести месяцев за счет изготовления на 3D-принтере пластиковых прототипов без налаживания станков и их оснастки для изготовления штампов. Сейчас прорабатываются технологии применения и других аддитивных технологий в основном производственном цикле.

Выводы

Информационные технологии становятся сегодня связующим звеном технологических и бизнес-процессов на химических предприятиях, особенно если производятся сложные многокомпонентные изделия в рамках целой сети кооперации территориально распределенных предприятий. Оптимизировать производственные цепочки, минимизировать простои и складские запасы в таком производстве можно только за счет четкой и слаженной работы большого количества информационных систем. Контроль столь сложного механизма можно организовать исключительно с помощью эффективных инструментов учета, анализа и планирования производственных ресурсов, для чего и предназначены ERP-решения. Обеспечить полный контроль продукции от производства до утилизации позволяет PLM-система. ERP- и PLM-системы составляют основу современных промышленных предприятий, обеспечивающих оптимизацию ресурсов при производстве, снижение себестоимости технологических процессов и построение на их базе различных дополнительных сервисов для клиентов. Именно такие задачи и стоят перед предприятиями, вошедшими в эру четвертой промышленной революции. ■

Контроль и учет в химическом производстве

Современное производство уже невозможно представить без ERP-системы, которая позволяет учитывать все существующие на предприятии ресурсы, подготавливать и контролировать производство продукции, анализировать результаты для дальнейшей оптимизации бизнес-процессов. В химическом производстве без ERP также не обойтись, особенно сегодня, когда клиенты и поставщики начинают использовать информационные технологии для заказа товаров, контроля поставок и выяснения статуса исполнения заказа. Естественно, нам пришлось соответствовать требованиям времени.

Особенности производства

Научно-производственный комплекс НПО «НИИПАВ» разрабатывает и выпускает поверхностно-активные вещества (ПАВ), концентраты ПАВ и реагенты для нефтедобычи, применяемые в производстве товаров бытовой химии, косметической продукции, и текстильно-вспомогательных веществ. В составе комплекса работает исследовательский центр (ИТЦ). Производственные подразделения могут выпускать до 30 тыс. т продукции в год. Специализированное транспортно-логистическое подразделение доставляет продукцию по России и в страны СНГ.

Среди клиентов и партнеров компании уже много лет присутствует целый ряд ведущих отечественных и транснациональных корпораций. Это говорит о большой степени надежности и ответственности предприятия как поставщика, о соответствующем качестве выпускаемой продукции, обеспеченном современным уровнем используемых технологий и высокой квалификацией научных, производственных кадров и менеджмента. Опыт работы с этими компаниями внес существенный вклад в развитие НПО «НИИПАВ».

При производстве ПАВ предприятию необходимо оперативно контролировать качество сырья и готовой продукции на всех

этапах технологического цикла, включая входной контроль сырья, операционный контроль при наработке продукции, контроль качества готовой продукции при выпуске, контроль качества сырья и продукции, хранящихся на складах. Требуется оперативно планировать работу производства, рационально управлять загрузкой технологических линий, своевременно закупать нужное сырье.

Ранее для оперативного и производственного учета в компании использовались несколько разрозненных информационных систем. Данные производства, отдела продаж, склада и отдела закупок приходилось дублировать в разные программы, электронные таблицы и бумажные документы. Эти данные могли расходиться, реальную картину дел на предприятии получить было сложно. Отдел снабжения ориентировался в своей работе только на прогнозные данные, вследствие чего потребность в сырье не всегда рассчитывалась верно. Достаточно сложно было оценить и загрузку технологических линий.

Как следствие, у предприятия возникла необходимость создания единой для всех подразделений информационной системы, которая позволила бы организовать эффективное планирование производства, оптимизировать загрузку производственного оборудования, исключить необоснованные закупки, снизить затраты на выпуск продукции. Кроме того, нужно

было увеличить скорость обслуживания клиентов и обеспечить ежедневное формирование оперативных отчетов о деятельности подразделений для руководства.

Химия ИТ

Руководством предприятия было принято решение о внедрении комплексной системы управления предприятием ERP-класса. Были сформулированы следующие цели проекта:

- повышение качества выполняемых бизнес-процессов в целях уменьшения (оптимизации) затрат и потерь;
- установка контроля над деятельностью всех служб предприятия;
- увеличение скорости обслуживания клиентов;
- обеспечение ритмичности производства и поставок;
- устранение необоснованных закупок и высвобождение оборотных активов;
- однократный ввод любой информации в систему, в том числе привязка всех учетных операций к единой нормативно-справочной информации системы;
- возможность получения по данным автоматизированной системы ежедневной оперативной отчетности о текущей ситуации по всем бизнес-процессам и отклонениям, требующим вмешательства.

После анализа предложений на рынке информационных систем было выбрано типовое решение

«1С:ERP Управление предприятием 2». В целях решения задачи автоматизации для всех подсистем был применен полный проектный цикл, включая функциональное моделирование бизнес-процессов компании с использованием типового решения «1С:ERP Управление предприятием 2».

В процессе моделирования были выявлены критичные доработки «1С:ERP», необходимые для запуска системы на предприятии процессной отрасли:

- управление качеством. Входной контроль, пооперационный контроль, контроль продукции, контроль хранения продукции. Замеры показателей, мониторинг показателей качества по партиям, сертификация партий. Формирование партий путем смешивания;
- учет характеристик партий сырья и сроков годности в производственном процессе и складской логистике;
- управление индивидуальными позаказными рецептурами (расчет рецептур);
- индивидуальные характеристики продукции в заказе. Расчет потребностей в партиях сырья с учетом показателей качества и потребных характеристик продукции.

Партнером по внедрению и реализации доработок стал Институт типовых решений – Производство (ООО «ИТРП»), специализирующийся на автоматизации производственных предприятий на базе «1С». Сотрудники этой компании выполнили все необходимые доработки и настройки, предусмотренные в проекте. Все было сделано в требуемые сроки, и главное – проект не вышел за рамки запланированного бюджета. В настоящее время в системе работают 45 пользователей – руководители компании, научные сотрудники, менеджеры, технологи, мастера производства, сотрудники склада и бухгалтерской службы.

Новая нормальность

Новая система объединила работу всех подразделений

компании, помогла унифицировать нормативно-справочную информацию, формы документов и отчетов. Это позволило избежать от двойного ввода данных, упростило консолидацию данных по компании и ускорило формирование управленческой отчетности, необходимой руководству для контроля и управления деятельностью подразделений.

Автоматизирован контроль качества выпускаемой продукции. Появилась возможность централизованно регистрировать и хранить все значения показателей качества для каждой партии закупаемого сырья или выпускаемой продукции. Анализ результатов контроля качества позволил более обоснованно подходить к выбору поставщиков и вести работу по претензиям. В результате качество выпускаемой продукции повысилось.

Обеспечена оперативная разработка рецептур и технологических карт, количество потребляемого сырья с учетом показателей качества рассчитывается автоматически. Потребность в закупаемом сырье теперь можно оценить на несколько месяцев вперед, решение по закупкам принимается согласно реальным потребностям производства. Трудоемкость расчета норм потребляемого сырья сократилась в 20 раз. В результате исключены необоснованные траты сырья и денежных средств, себестоимость материалов и себестоимость производства удалось снизить на 5%. Кроме того, на 15% уменьшился объем складских запасов.

Если ранее себестоимость готовой продукции рассчитывалась бухгалтерией на основе нормативов только в конце месяца, то теперь можно в режиме реального времени получить автоматически сформированные системой данные о предварительной себестоимости производства. Таким образом, компания получила возможность более эффективно формировать ценовую политику.

Система помогает оперативно формировать график производства с учетом текущей загрузки

производственных мощностей. Это позволило более точно прогнозировать дату отгрузки на этапе размещения заказа клиента. В результате обслуживание клиентов ускорилось, объем продаж увеличился.

Организовано оперативное планирование движения денежных средств. Введен платежный календарь по дебиторской и кредиторской задолженностям. Автоматизирован контроль выполнения условий соглашений. Для управления взаиморасчетами с поставщиками и клиентами разработаны графики оплаты – как индивидуальные, так и типовые. В итоге удалось снизить дебиторскую и кредиторскую задолженности, высвободить оборотный капитал и реинвестировать его в дальнейшее увеличение производственных мощностей.

Всего через пять месяцев после запуска новой системы компания смогла на 15% уменьшить объем складских запасов сырья и готовой продукции, на 5% снизить себестоимость выпуска и на 10% сократить объем незавершенного производства. Качество выпускаемой продукции повысилось, объем продаж увеличился на 7%. Кроме того, на 10–15% снижена величина дебиторской задолженности.

По мнению руководства предприятия, решение «1С:ERP Управление предприятием 2» в качестве системы автоматизации выбрано правильно. Благодаря совместной работе специалистов НПО «НИИПАВ» и ИТРП поставленные задачи полностью выполнены: создана единая для всех подразделений предприятия информационная среда; разработана эффективная система контроля качества продукции, которая позволила повысить качество выпускаемой продукции; снижена себестоимость продукции и уменьшен объем запасов. Все это обеспечило компании дополнительные преимущества перед конкурентами. ■

Благодарим за помощь в подготовке материала пресс-службу НПО «НИИПАВ»

Шаг в цифровую реальность



Василий МАЛЬЦЕВ,
заместитель директора ДИТ –
начальник управления внедрения
и сопровождения ERP-системы SAP,
ПАО «Нижнекамскнефтехим»



Дмитрий КУЗЬМИН,
главный специалист, начальник
отдела автоматизации
бизнес-процессов логистики,
ПАО «Нижнекамскнефтехим»

Электронные документы

Современную жизнь невозможно представить без информационных технологий. Количество сообщений и файлов, отправляемых посредством электронной почты, и различных мессенджеров превышает количество бумажной корреспонденции уже не в разы, а в десятки и сотни тысяч раз. Пожалуй, лишь в корпоративном секторе объем почтовой корреспонденции сохраняется на прежнем высоком уровне. Это связано с устоявшимися бизнес-процессами и требованиями к порядку обмена первичными учетными документами. Свыше 110 тыс. счетов-фактур было принято и отправлено ПАО «Нижнекамскнефтехим» в 2016 г. в бумажном виде. Помимо счетов-фактур оформление и обмен с контрагентами в бумажном виде осуществляются товарными и товарно-транспортными накладными,

актами приема-передачи и актами выполнения работ, сертификатами, декларациями и прочими документами.

Бумажный документооборот имеет целый ряд недостатков и ограничений:

- низкую скорость обмена документами и их подписания;
- невозможность контроля сроков согласования и подписания документов;
- многократное копирование одного документа при обработке его разными службами;
- вероятность утери оригинала документа;
- материальные затраты на создание, хранение и отправку документов;
- трудоемкий поиск необходимых документов.

Но и в этой области наметился сдвиг. В соответствии с утвержденной Стратегией развития информационных технологий в Российской Федерации были

Мир меняется. Информационные технологии прочно вошли в повседневную жизнь современного человека. Ежемесячная аудитория Интернета в Российской Федерации в октябре 2016 – марте 2017 г. достигла 87 млн человек в возрасте 12–64 лет, что составило 71% всего населения страны в данной возрастной категории. Число пользователей глобальной сети в нашей стране выросло за период с 2000 по 2016 г. более чем в 30 раз, что позволило России переместиться с 13-го на 6-е место в мировом рейтинге. Мы с вами работаем, учимся, развлекаемся, общаемся и совершаем покупки уже совсем не так, как делали это 10–15 лет назад.

внесены изменения в законодательные акты, направленные на развитие инфраструктуры электронной коммерции, электронного документооборота и информационной безопасности. В частности, внесены изменения в Федеральный закон № 63 от 06 апреля 2011 г. (ред. от 23 июня 2016 г.) «Об электронной подписи», изданы приказы Минфина и ФНС России, утверждающие форматы электронных документов и порядок их обмена. Федеральным законом от 23 июня 2016 г. № 220 «О внесении изменений

в отдельные законодательные акты Российской Федерации в части применения электронных документов в деятельности органов судебной власти» были внесены изменения в Уголовно-процессуальный кодекс РФ, Гражданский процессуальный кодекс РФ, Арбитражный процессуальный кодекс РФ, Кодекс административного судопроизводства РФ, иные законодательные акты, которые направлены на принципиальные изменения в восприятии электронных документов и их возможного применения судами в своей деятельности.

Если до принятия этих законодательных актов еще было определенное недоверие со стороны бизнес-сообщества к нововведениям в документообороте, то в настоящий момент накопившийся опыт и практика показали несостоятельность этих опасений. Взаимодействие с контрагентами в электронном виде имеет следующие преимущества:

- мгновенная отправка, получение и внесение корректировок в документы прямо из учетной системы ПАО «Нижнекамскнефтехим»;
- онлайн-контроль статуса документа (доставлен, подписан, отказ в подписи);
- сокращение издержек на бумагу, печать, доставку и хранение документов (электронные документы не требуют дублирования на бумаге);
- прием ФНС и судами электронных документов в качестве оригиналов;
- легкий поиск документов по удобным расширенным фильтрам;
- повышение эффективности бизнес-процессов.

Юридическая значимость электронных документов обеспечивается усиленной квалифицированной электронной подписью и осуществлением обмена документами через операторов электронного документооборота, внесенных в реестр операторов ЭДО Федеральной налоговой службы. Процедура обмена четко регламентирована, а сам обмен совершается по зашифрованным

каналам связи. Тем самым созданы все необходимые предпосылки для перехода межкорпоративного юридически значимого документооборота в цифровой формат.

Цифровая эра

Руководство «Нижнекамскнефтехима» уделяет большое внимание развитию информационных технологий в ПАО. Одним из шагов в этом направлении является переход на электронный документооборот с деловыми партнерами. Специалистами департамента информационных технологий была проведена подготовительная работа по изучению законодательных актов и лучших практик, определены требования к интеграции учетной системы «Нижнекамскнефтехима» с информационной системой оператора ЭДО. По результатам проведенного конкурса было выбрано оптимальное интеграционное решение. Завершение проекта и полный переход на электронный документооборот запланированы на ноябрь – декабрь текущего года.

Переход на электронный документооборот затронет все службы ПАО «Нижнекамскнефтехим» и потребует изменений текущих бизнес-процессов. В частности, необходимо изменить порядок оформления, отправки и приема передаточных документов, актов и товарных накладных, пересмотреть порядок согласования и подписания документов, внести в действующие договора и соглашения условие об обмене документами в электронном виде. По окончании работ по интеграции решения будет осуществлена рассылка приглашения на обмен юридически значимыми электронными документами деловым партнерам Общества.

Первыми начали обмениваться электронными документами специалисты транспортного управления. Начальник транспортного управления В.В. Матросов рассказывает: «Совместно со специалистами ДИТ в августе – сентябре текущего года мы провели опытно-промышленную

эксплуатацию процесса обмена электронными доверенностями с нашими партнерами из транспортной компании Delko. Новая схема работы показала высокую оперативность и эффективность, поэтому мы планируем распространить полученный опыт на взаимоотношения с остальными нашими перевозчиками. Также ведется работа по переходу на безбумажный документооборот с ОАО «Российские железные дороги».

Обновление инфраструктуры

Технологическая возможность оперативного обмена электронными документами с контрагентами возникла после перевода в мае текущего года ERP-системы ПАО «Нижнекамскнефтехим» на новую технологию SAP HANA. В результате были значительно повышены скорость обработки больших объемов информации и принятия решений, точность прогнозов и качество планирования, на порядок увеличилась производительность самой SAP ERP за счет перехода на обработку больших объемов данных в памяти, которую обеспечивает SAP HANA. Существенно возросла производительность SAP ERP – формирование «тяжелых» отчетов, которое раньше занимало часы, теперь стало выполняться за минуты.

Необходимость перехода на SAP HANA и новое оборудование с большим объемом оперативной памяти назрела давно. Классическая ERP-система работала уже с максимальной загрузкой в пиковые периоды – она была не способна обеспечить «Нижнекамскнефтехиму» эффективный переход в цифровую эру. Компании требовался принципиально новый уровень точности аналитики, прогнозов и планирования, который возможен только при обработке «сырых» данных с датчиков. Это связано, в частности, с тем, что на заводе пластиков ПАО «Нижнекамскнефтехим» с 2017 г. успешно эксплуатируется

система автоматизированного учета готовой продукции, позволяющая вести ежесуточный учет всех выпускаемых пластиков по сменам, маркам, партиям.

Потребность в создании такой системы возникла вскоре после запуска первой линии по выпуску полистиролов и оставалась актуальной по мере ввода в эксплуатацию последующих производств пластиков. Перед заводскими специалистами была поставлена задача использовать имеющиеся технические возможности оборудования, которые позволяли бы осуществлять передачу данных о количестве расфасованной в мешки готовой продукции через распределенную систему управления (PCY) в системы оперативно-диспетчерского управления (АСОДУ) с интеграцией с системой управления предприятием

на основе SAP ERP. Специалисты сектора АСУТП цеха КИПиА, управления разработки и внедрения АСУ центра автоматизации и департамента информационных технологий с поставленной задачей успешно справились. Однако без существенного увеличения производительности ERP-системы невозможно было бы обработать поток данных из новой учетной системы.

«Миграция на SAP HANA с одновременным переходом на новое оборудование – очень важный для нас проект, и его результат нас удовлетворил: производительность системы существенно повысилась. В результате внедрения платформы HANA мы получаем новое качество ведения бизнеса, улучшение понимания происходящих бизнес-процессов и управления ими.

Технологические возможности SAP HANA предоставляют бизнесу огромное количество преимуществ, в том числе быстрый анализ больших объемов данных, увеличение скорости принятия решений, улучшение качества планирования, повышение точности прогнозов. Кроме того, SAP HANA позволяет реализовывать ускоренные, гибкие и быстрые процессы, обеспечивает новые возможности развития», – отметил Николай Баранов, директор ДИТ «Нижнекамскнефтехим».

Таким образом, переход на новые информационные технологии позволил ПАО «Нижнекамскнефтехим» ускорить работу автоматизированной учетной системы, анализа, планирования и управления, обеспечил эффективное взаимодействие с контрагентами в электронном виде. ■

«Р-Фарм» строит бизнес-процессы с помощью SAP ERP

Компании SAP и itelligence объявили о завершении проекта по внедрению SAP ERP для управления производством в фармацевтической компании «Р-Фарм». Применение современных мобильных терминалов на складах снизило трудоемкость выполнения учетных операций с запасами на 25%. В системе на данный момент работает более 300 сотрудников.

Решение для фармацевтических компаний, разработанное компанией itelligence на базе SAP ERP, было запущено на производственных площадках «Р-Фарм» в России и Германии. Разработка функциональности системы велась с учетом требований к процессам, связанным прежде всего с качеством выпускаемой продукции. Системы производственных площадок прошли процедуру валидации в соответствии с высокими требованиями GMP. Good Manufacturing Practice (надлежащая производственная практика) представляет собой систему норм, правил и указаний в отношении производства: лекарственных средств, медицинских устройств, изделий диагностического назначения, продуктов питания, пищевых добавок, активных ингредиентов.

В результате проекта создано единое информационное пространство для всех видов учета: производственного, логистического, финансового, управленческого. Созданы алгоритмы, обеспечивающие выполнение предписанных управленческих процедур. Кроме того, финансовые службы получили инструмент для оперативного и упреждающего контроля за затратами и расходом ресурсов на предприятиях. Это позволило сократить количество страховых запасов и неплановых закупок, наладить контроль расходования материалов на производстве.

Система разрабатывалась как взаимосвязанный набор функциональных блоков для различных служб предприятий. Помимо производственно-логистического блока, системы управления складским комплексом и блока управления качеством также были внедрены бухгалтерский, налоговый и управленческие учеты. Это обеспечило оперативность и точность формирования управленческой и финансовой отчетности, получение детализированной информации по любому типу учетных операций в системе. Сокращены трудозатраты и время на подготовку отчетности по расчету производственной себестоимости и закрытию финансового периода.

Метки будущего

Фармацевтика – одна из наиболее технологичных отраслей промышленности. Создание качественных и безопасных лекарств требует особой точности, поэтому здесь применяются многочисленные системы контроля, минимизирующие вероятность ошибок. Но помимо добросовестных производителей, действующих по установленным правилам, могут проявиться и те, кто ведет нечестную игру. Специфика отрасли такова, что даже небольшая доля фальсифицированной или недоброкачественной продукции – это прямой риск тяжелых последствий для здоровья пациента.

Проводится эксперимент

Во многих странах мира создаются системы, которые позволяют отслеживать путь каждой упаковки лекарства от производственной линии до прилавка или больницы с помощью нанесения и считывания специальных индивидуальных идентификационных 2D-меток на пачку. Это так называемый процесс сериализации. Подобный проект реализуется и в России: он носит название «Лекарства. Качества и безопасность» и действует под эгидой Росздравнадзора и ФНС. В соответствии с паспортом проекта, утвержденным Правительством России, полный

охват гражданского оборота лекарственных средств системой маркировки намечен на 2019 г. На сегодняшний день несколько производителей, дистрибьюторов и продавцов совместно с федеральными органами исполнительной власти обкатывают на своих мощностях принципы будущей системы. Одним из участников пилотной стадии проекта является фармацевтическая компания STADA – новые для России технологии апробируются на ее производственной площадке «Хемофарм» в Обнинске.

В ходе эксперимента на упаковочных линиях завода установлено специализированное

оборудование, которое способно в автоматическом режиме наносить уникальный 2D-код на каждую пачку производимого препарата (рис. 1). На данный момент маркировке подлежат только три продукта пилотного списка, но в дальнейшем контрольно-идентификационные знаки будут наноситься и на все другие препараты для российского рынка. Аналогичным образом должны быть дооснащены и производственные мощности иностранных производителей, поставляющих свою продукцию в Россию.

Российский стандарт маркировки, разработанный федеральными органами исполнительной



Рис. 1. Инфраструктура для маркировки лекарственных препаратов.



Рис. 2. Пример метки на третичной упаковке товаров, которая позволяет отслеживать всю партию лекарств

власти, предусматривает создание идентификационных меток в формате DataMatrix в соответствии с международным стандартом GS1. Машиночитываемый код будет содержать в себе ряд обязательных данных: уникальный идентификационный номер упаковки, глобальный код товара и классификатор товарной группы, в которую он входит. Кодирование номера партии и срока годности опционально, но эти сведения обязательны к нанесению в челочекочитаемом формате. Для создания идентификатора упаковки в виде 13-символьной буквенно-цифровой последовательности используется генератор случайных чисел с пренебрежимо малой вероятностью отгадывания, что позволит защитить код от подделок.

Продукт своими силами

Данные о каждой пачке должны быть обработаны внутри предприятия и переданы в единую государственную информационную систему маркировки для дальнейшего трекинга перемещений. Россия – не первая страна, где внедряется отслеживание лекарств, поэтому на рынке существует целый класс систем для работы с данными, получаемыми в ходе

сериализации. Однако ни одна из них не способна обеспечить работу в соответствии с требованиями, предъявляемыми регулятором в рамках пилотного проекта. Учитывая, что финальных требований к компонентам будущей системы по-прежнему нет и параметры постоянно меняются, необходима непрерывная доработка таких систем в рамках предприятий. Подавляющее большинство поставщиков программных средств решили дождаться принятия окончательной редакции требований и лишь после этого приступить к разработке продуктов. Решение абсолютно логичное, поскольку только так можно прогнозировать объем необходимых для этого ресурсов. Однако у STADA как у участника пилотного проекта возможности дожидаться определенности не было, поэтому в компании пошли по пути создания собственного продукта с нуля.

В первую очередь пришлось решить ряд организационных вопросов. Приняв стратегическое решение о том, что компания делает свой продукт, а не ориентируется на сторонние предложения, в STADA сформировали команду разработчиков с максимально возможной степенью доступности. Параллельно решались

и вопросы технического характера: разработка концептуальной архитектуры решения, подготовка инфраструктуры – выделение серверных мощностей, развертывание необходимых программных компонентов.

«Сроки разработки можно назвать экстремальными: работы начались в день выхода первой версии схем данных для пилотной группы и фактически продолжают по сей день, – рассказывает Артем Селянский, руководитель проекта по маркировке российского офиса STADA AG. – Разработка велась по методологии SCRUM: каждый новый релиз системы выходил в результате прохождения так называемого спринта – реализации очередного набора функций. Спринт планировался путем проведения совещаний, на которых подводились итоги пройденного этапа, давались ответы на вопросы, «с какими трудностями мы столкнулись» и «что можно было бы сделать лучше», определялись содержание и сложность следующих шагов, утверждалась длительность очередного спринта. В обычной практике разработки программного обеспечения длительность спринта составляет от полумесяца до месяца, но мы не могли себе такого позволить. Длительность наших спринтов была три-четыре дня.

Благодаря планированию каждого спринта в отдельности разработчики смогли гибко управлять процессом. Для этого велись два списка: журнал задач спринта (список того, что попадет в следующий релиз, – Sprint backlog) и журнал пожеланий проекта (список того, что хотелось бы сделать, но в результате приоритизации задач не попало в содержание спринта, – Project backlog). На выходе получилась система, которая позволяет выполнять все необходимые в рамках предприятия операции с идентификаторами пачек – от отбора образцов для контроля качества до отгрузки, а также быстро и корректно передавать данные в государственную систему, оператором которой выступает ФНС».

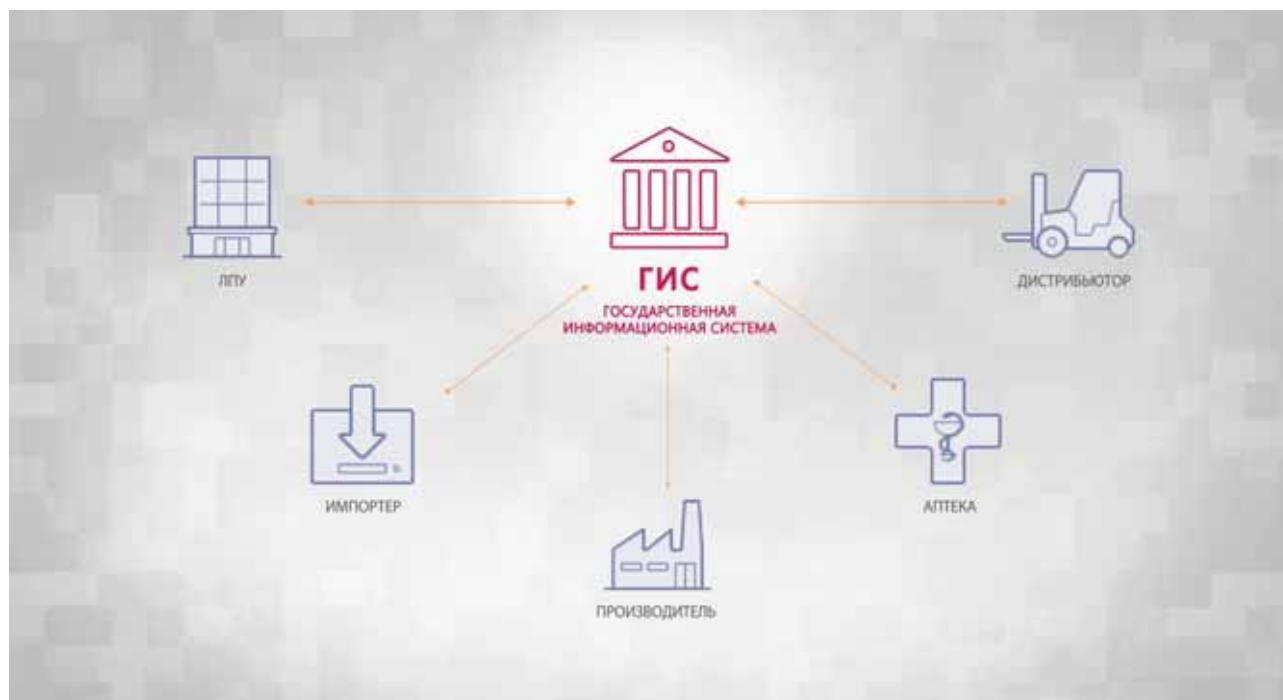


Рис. 3. Государственная инфраструктура, обеспечивающая получение сведений о лекарствах для всех участников рынка

Согласно принципам, разработанным для государственной системы, сведения, генерируемые участниками информационного контура, передаются в форме XML-документов, подписанных усиленной квалифицированной электронной подписью. Это позволяет однозначно отследить принадлежность каждой упаковки и обеспечить повышенную безопасность системы.

Выгода для всех

В рамках системы складская (так называемая третичная) упаковка тоже будет иметь собственную маркировку с сохранением данных о взаимосвязи уникальных идентификаторов каждой вложенной лекарственной упаковки (рис. 2). Именно с нее будет считываться информация о перемещении медикаментов через логистические узлы. Сканирование будет осуществляться на каждой точке пути лекарственного средства – от упаковочной линии до кассового аппарата или отделения лечебно-профилактического учреждения (рис. 3).

Применяемые сейчас в рамках эксперимента решения и технологии со временем придется

масштабировать. В России у STADA более десятка упаковочных линий, на каждую из них должны быть установлены устройства для нанесения контрольно-идентификационных знаков, а также системы для агрегации. Несмотря на то что затраты для всех участников рынка по внедрению решений для нанесения и считывания маркировки могут оказаться существенными, отслеживание каждой пачки лекарственного препарата несет в себе значительные выгоды. Помимо очевидной пользы для общественного здоровья и дополнительных возможностей для администрирования и контроля за налогообложением со стороны государства ряд новых преимуществ получит и бизнес.

Во-первых, производители смогут в реальном времени видеть, где и в каком объеме находится их продукт, что обеспечит возможность оптимального планирования промышленных циклов и минимизации оборотного капитала. Во-вторых, прямое отслеживание каждой пачки позволит совершенно на другом уровне оценивать расходы на продвижение. Это не менее важно, поскольку маркетинговые расходы составляют существенную

часть бюджетов фармкомпаний. И наконец, то, что выгодно всем, – возможность быстро и эффективно изымать подделки.

Следует особо отметить, что контроль в рамках системы смогут осуществлять и сами пациенты – предоставление инструментов контроля неограниченному кругу пользователей предусмотрено паспортом проекта. Любой желающий сможет загрузить специальное мобильное приложение и, отсканировав индивидуальный DataMatrix-код упаковки, получить сведения о том, где произведен препарат и каков его срок годности. Более того, для препаратов из списка жизненно важных и необходимых (а цена на них регулируется государством) может быть предусмотрена возможность отображения в этом же приложении максимальной отпускной цены. Таким образом, сейчас в России закладываются предпосылки для того, чтобы с помощью информационных технологий вывести такую значимую, как фармацевтика, отрасль на принципиально новый уровень. ■

Благодарим за помощь в подготовке материала пресс-службу STADA в России

Елена КУЗНЕЦОВА:

«В каждом продуктовом направлении Schneider Electric есть уникальные решения и системы, определившие новые векторы индустрии»



– Какие классы продуктов в портфеле Schneider Electric поддерживают принцип модульности? Какие требования предъявляют к ним российские заказчики?

– Сегодня компании уделяют все больше внимания вопросам эксплуатации оборудования. Многие организации сегмента ТЭК имеют распределенную инфраструктуру. Применение стандартизации используемого оборудования и процессов помогает оптимизировать расходы на эксплуатацию. Модульные решения обеспечивают возможность создать единую технологическую платформу для инженерных систем, отличающихся по функционалу, и сделать инфраструктуру более понятной и надежной. Унифицированный запас модулей и применение

Задача снижения эксплуатационных расходов на содержание оборудования, а также оптимизации затрат на его модернизацию – одна из наиболее актуальных для предприятий, имеющих распределенную инфраструктуру. Ключом к ее решению эксперты считают принцип модульности, в соответствии с которым можно, в частности, создавать единую технологическую платформу для инженерных систем с различным функционалом. Унифицированный запас модулей дает возможность добиться существенной экономии. О преимуществах такого подхода, вариантах решений, их доступности нам рассказала директор департамента по работе с заказчиками сегментов Enterprise & Public подразделения IT Division компании Schneider Electric Елена КУЗНЕЦОВА.

решений с возможностью обслуживания компонентов силами штатного персонала компании позволяют добиться существенной экономии.

Стоит отметить, что принцип модульности, который мы реализуем в проектах, относится не только к компонентам (отдельному оборудованию инженерной инфраструктуры), но и к способу их сочетания друг с другом. Schneider Electric готова предложить заказчикам модульную архитектуру, включающую системы бесперебойного электропитания и охлаждения, стоечные системы, системы распределения питания, а также оборудование смежных инженерных систем, программное обеспечение. Даже система мониторинга и централизованного управления наших решений базируется на модулях, пусть и программных.

Наглядно преимущества таких решений можно увидеть при планировании и последующем внедрении ИТ-систем.

Заранее проработанный модуль дает возможность инженерным системам соответствовать по масштабу ИТ-структуре и оперативно переходить к внедрению на следующем этапе. Например, при планировании дата-центра инфраструктура разбивается на модули, в каждом из которых предусматриваются собственные система распределения питания, СКС, блоки системы кондиционирования и другие необходимые компоненты инженерной инфраструктуры. При внедрении таких частей не нужно дополнительно проектировать или переделывать существующие коммуникации, а процедура внедрения каждой из них упрощается за счет повторяемости. Такая особенность значительно упрощает процесс наращивания инфраструктуры, но требует идеального сопряжения модулей между собой, причем как на этапе планирования ЦОДа, так и в процессе внедрения. Именно этот принцип реализован в нашей концепции.

– **Какие конкретные продукты наиболее востребованы и почему? Какие технологии, ноу-хау отличают их от аналогичных продуктов конкурентов?**

– Schneider Electric уделяет большое внимание внедрению в свои решения современных технологий, что привело нас к технологическому лидерству во всех сегментах отрасли. По каждому из направлений мы проводим исследования в центрах разработки по всему миру, включая Россию.

Сейчас центры НИОКР в Сколково и Иннополисе работают над локализацией технологий Schneider Electric. Наши разработчики активно сотрудничают с российскими компаниями, которые являются как пользователями, так и производителями ПО и оборудования. Основная цель – создание решений, востребованных на российском рынке, исходя из требований конечных заказчиков. Это дает нам возможность регулярно предоставлять рынку передовые технологии.

В каждом из наших продуктовых направлений можно выделить уникальные технологические решения и системы, создавшие отдельные направления в индустрии. Это и модульные ИБП APC Symmetra, и внутрирядные кондиционеры, и протокол управления Modbus и т. д. Во взаимодействии с заказчиками нами были разработаны промышленные трехфазные ИБП с литий-ионными батареями (Li-Ion). Такие системы отличаются компактностью, увеличенным сроком службы батарей и выигрывают по общей стоимости владения в сравнении с классическими свинцово-кислотными АКБ. Но наиболее важным является то, что отдельные компоненты формируют единую комплексную архитектуру, в которой совместная работа предусмотрена и поддерживается на физическом и на цифровом уровне. Информация со всех инженерных систем не только в дата-центре, но и за его пределами, как, например, система распределения питания уровня предприятия, анализируется в рамках единого комплекса. Это дает возможность получить более прозрачную, предсказуемую

и, как следствие, более надежную физическую инфраструктуру.

– **Есть ли особенности в отрасли ТЭК с точки зрения требований к ИТ-инфраструктуре? Насколько гибко можно настроить оборудование Schneider Electric под эти потребности?**

– Модульный подход в реализации наших продуктов дает возможность подстроить системы под конкретные нужды объекта и адаптировать его при будущих изменениях. Причем это не обязательно наращивание мощностей. Довольно часто заказчикам из сегмента ТЭК необходимо перераспределить ресурсы с одного объекта на другой, снизить мощности или изменить уровень готовности системы. Модульный принцип построения и унификация модулей на разных объектах внутри заказчика позволяют решить эту задачу. Например, в ИБП серии Symmetra PX количество модулей можно увеличить либо уменьшить силами службы эксплуатации объекта, без привлечения сервисных специалистов производителя или обслуживающей организации.

– **Насколько компания Schneider Electric готова предоставлять оборудование по сервисной модели? Предусмотрены ли компанией сервисные контракты (SLA), контракты жизненного цикла и другие современные бизнес-модели продажи оборудования?**

– Мы хорошо понимаем не только технические, но и коммерческие задачи заказчиков, поэтому наряду с классическими форматами взаимодействия с клиентами компания совместно с бизнес-партнерами, работающими в России и странах СНГ, предлагает широкий спектр комплексных решений и гибкие условия их реализации.

Сегодня наши заказчики в меньшей степени интересуются характеристиками отдельных устройств, для них важны общая эффективность и готовность комплекса в целом.

В рамках сервисных контрактов мы готовы осуществлять эксплуатацию инженерной инфраструктуры и обеспечивать заданное время

восстановления инфраструктуры. В этом помогает модульная платформа наших решений: такой принцип повышает ремонтпригодность оборудования и общий уровень готовности инфраструктуры.

– **Отрасль ТЭК – один из лидеров по внедрению локализованных решений. Есть ли у Schneider Electric программа локализации, каковы планы по развитию российского производства?**

– У Schneider Electric долгосрочная стратегия, направленная на развитие производства в России. Компания уже инвестировала более 1 млрд долл. в российские производственные мощности и продолжает инвестировать. Сегодня Schneider Electric располагает пятью крупными заводами в РФ и обеспечивает более 10 тыс. рабочих мест. Этим наши инвестиции не ограничиваются, мы в постоянном поиске развивающихся направлений. Индустрия дата-центров – одно из них. В текущем году мы подписали соглашение о выпуске серверных шкафов с компанией ЦМО, входящей в группу Remer, что позволило нам дополнить портфель предложений для ЦОДов продукцией среднего ценового сегмента локального производства. Но ЦОД – это не только машинный зал, для его функционирования необходимы трансформаторные подстанции, системы распределения электроэнергии и т. д. В Самаре на заводе «Электрощит» мы уже выпускаем оборудование для распределения электропитания. Локализованные решения Schneider Electric обладают традиционно высоким качеством и включают в себя те же компоненты, что и зарубежные аналоги, а в некоторых случаях даже выигрывают по эксплуатационным характеристикам. При этом благодаря оптимизации цепочки поставок решения получаются более доступными по цене.

Сегодня более 60% продукции, продаваемой Schneider Electric в России, произведено внутри страны. Мы планируем находиться на рынке РФ в течение длительного времени, поэтому российское производство будет развиваться. ■

Потенциал модульных решений

для повышения надежности ИТ-инфраструктуры ТЭК

В круглом столе принимают участие

Александр АНТОНОВ,
директор по ИТ, Группа «Т Плюс»

Андрей ГОРШКОВ,
начальник отдела ИТ,
«Восточная горнорудная компания»

Андрей ГРИШИН,
начальник управления ИТ и связи,
АО «Норильсктрансгаз» («Норильскгазпром»)

Андрей ДЕДЮХИН,
начальник управления ИТ,
ПАО «ОГК-2»

Максим КОРЕПАНОВ,
начальник Службы информационно-управляющих систем,
ООО «Газпром добыча Уренгой»

Минсалих НАЗИПОВ,
директор департамента информационных технологий,
ОАО «Таиф-НК»

Гарольд НОВИКОВ,
начальник службы информационно-управляющих систем
при администрации ООО «Газпром добыча Надым»

Аубекир ТЕМИРБУЛАТОВ,
начальник департамента ИТ, ПАО «МРСК Северного Кавказа»

Особенности предприятий топливно-энергетического комплекса обусловлены территориальной распределенностью филиалов и объектов, климатическими, ландшафтными и многочисленными иными условиями. Все это необходимо учитывать при организации процесса эксплуатации комплексов ИТ-инфраструктуры. Мы попросили представителей предприятий ТЭК поделиться подходами к решению этой задачи и выяснили, какие перспективы у модульных решений в сегменте ТЭК на российском рынке. Есть ли спрос на них, каков потенциал решений, разработанных по принципу модульности?

Какие критерии и требования к инженерным системам существуют в вашей компании с точки зрения надежности и бесперебойности работы ИТ-инфраструктуры, в том числе на удаленных площадках? Находят ли модульные решения применение в ИТ-хозяйстве вашей компании?



Александр АНТОНОВ

Удаленные площадки должны быть оснащены приборами, которые интегрированы в производственную систему. Это позволяет осуществлять мониторинг и собирать все необходимые данные. Мы используем внутренние модульные решения для тепловых пунктов, расположенных вдоль теплотрасс. Установленные приборы агрегируют и передают данные в информационную систему. Для этого используем мини-контейнер,

сочетающий в себе генератор, набор приборов, интерфейсов и средства передачи данных. Такой микромодуль функционирует автономно.

Если говорить о предъявляемых к таким решениям требованиях, то их несколько. Первое – высокая бесперебойность работы. На удаленные площадки не наездишься – нет достаточного количества персонала. Второе – длительное время автономной работы. Третье – минимальные требования к регламентному обслуживанию. Четвертое – возможность функционирования в широком температурном диапазоне, в разных климатических условиях.

**Андрей ГОРШКОВ**

Да, мы стараемся использовать модульные решения с полным резервированием как логики внутри «железа», так и ресурсов по энергопитанию. Главный критерий, которого мы придерживаемся при выборе решений любого вендора, – это стандартизация оборудования. Основные требования к поставщикам: доступность оборудования на удаленных площадках, наличие сервисных контрактов, в соответствии с которыми нам своевременно предоставляется замена, и, конечно, надежность. Цена – не всегда решающий фактор, поскольку соотношение цена/качество – сложно оцениваемый критерий. Многое зависит от особенностей дальнейшей эксплуатации оборудования.

**Андрей ГРИШИН**

Система должна быть надежна, устойчива и безотказна при любых возможных инцидентах. В первую очередь мы применяем дублирование основных и резервных каналов связи. В случае инцидента можем переключиться с основного на резервный канал, пусть и с меньшей пропускной способностью, но при этом не потерять сервисы. На удаленных площадках обеспечивается канальное резервирование. На случай перебоев с электроэнергией установлены емкие источники электропитания, которые позволяют поддерживать основное

оборудование при отключении энергопитания: на участках, где отсутствует персонал, продолжительностью до трех суток, а на участках с персоналом – на период до 12 часов. С учетом опыта эксплуатации эти два направления относятся к основным, требующим внимания с точки зрения надежной работы ИТ-инфраструктуры. Наша сеть протяженная – 400 км вдоль трассы газопровода. Доступ к ресурсам обеспечивается со всех площадок.

**Андрей ДЕДЮХИН**

Стандартные требования – географическое разнесение основных кабельных каналов, гарантированное электропитание любым способом, подключение на наших производственных площадках дублирующего оборудования для формирования бесперебойного электропитания. В этих целях применяются различные устройства – от стандартных дизель-генераторов до источников бесперебойного питания, которые позволяют сгладить переход на энергетические генераторы. Модульные решения у нас также применяются, в частности для дата-центров.

Максим КОРЕПАНОВ

Пока модульные решения не используем, у нас оборудовано два ЦОД (основной и резервный), которые находятся в корпусах административных зданий. Требования определены политиками информационной безопасности, регламентами построения сети передачи данных (отраслевыми и внутренними), рядом стандартов и предписаниями головной организации. Главными приоритетами я бы назвал надежность, непрерывность производственного процесса и соответствие всем нормативным актам.

**Минсалих НАЗИПОВ**

Требования к системам обусловлены сферой деятельности и спецификой компании. В первую очередь следует выделить отказоустойчивость, масштабируемость, безопасность, возможность изменений, управляемость и приемлемую стоимость владения. ИТ-инфраструктура не должна мешать бизнес-процессам и при этом работать без сбоев. Причинами сбоев могут быть выход оборудования из строя и ошибки, допускаемые пользователями или программами. Чтобы избежать ошибок по причине выхода из строя оборудования, используется несколько подходов: дублирование или объединение нескольких экземпляров устройств в кластер. Расширить возможности дублирования помогает виртуализация. Для защиты от ошибок пользователя и сбоев в программном обеспечении используется система резервного копирования и восстановления данных.

Наше производство достаточно компактное, поэтому модульные решения пока не применяем. Но по мере развития производственных мощностей может возникнуть потребность в таких решениях.

**Гарольд НОВИКОВ**

Бесперебойная работа ИТ-инфраструктуры – основа эффективной

деятельности нашего предприятия, как и любой другой компании ТЭК, поскольку оказывает непосредственное влияние на скорость и точность принятия управленческих решений в технологической, производственно-хозяйственной и экономической сферах деятельности. От этого во многом зависит стабильность бизнес-процессов локального и корпоративного уровней. При проектировании и в процессе развития ИТ-инфраструктуры ключевыми критериями выбора решений в сегменте инженерных систем являются максимальная надежность, удобство эксплуатации, доступность и стоимость сервисного обслуживания, стоимость владения в рамках жизненного цикла. В последнее время стратегическим и особо важным фактором стала независимость от импорта.



Аубекир ТЕМИРБУЛАТОВ

В группе компаний «Россети» выработан ряд стандартов, в частности применительно к ИТ-инфраструктуре. Среди основных критериев я бы выделил повышение доступности, надежности и безопасности. В рамках программы по сокращению издержек для госкомпании большое значение имеет снижение стоимости содержания

ИТ-инфраструктуры. Наши стандарты постоянно совершенствуются. К слову, недавно в группе компаний «Россети» утверждена новая политика в сфере ИТ, соответственно в рамках этой политики будем развиваться. В настоящее время разрабатываем программы достижения целей, определенных этим документом, выбираем решения.

Что касается модульных решений, то не могу сказать, что мы их широко применяем, хотя сейчас прорабатывается возможность их использования, прежде всего в рамках программы снижения издержек. Кроме того, по мере расширения деятельности компании такие решения придутся весьма кстати. Параллельно изучаем вопрос более эффективного использования внутренних ресурсов большой территориально распределенной компании.

В силу масштабов нашей страны предприятия ТЭК расположены в самых разных местах с точки зрения климата, ландшафта, удаленности от транспортной и иной инфраструктуры. Как это сказывается на особенностях эксплуатации комплексов ИТ-инфраструктуры? Какие решения используете в своей компании, в том числе для эксплуатации в экстремальных условиях?

Александр АНТОНОВ

Мы используем такие автономные модули, которые, условно говоря, позволяют контролировать движение теплоносителей, их параметры. Автономная единица подключается к теплотрассам и передает данные. Особенность в том, что мы можем обслуживать оборудование с продолжительными интервалами, поскольку оно в состоянии функционировать автономно длительный период времени. В последние полгода вплотную занялись этой темой, что было обусловлено курсом на цифровизацию. Для трубопроводов характерно такое понятие, как тепловые потери, одним из источников которых может быть состояние инфраструктуры. Одновременно приходится контролировать множество других факторов на разных участках

теплотрассы, чтобы понимать, где и почему может произойти сбой, возникнуть ошибка. Для формирования энергетического баланса мы внедряем модульные решения, поскольку математические расчеты указывают на порядок тепловых потерь, но не дают точных значений.

Андрей ГОРШКОВ

Самое важное для нас – это наличие каналов связи. Поскольку площадки удаленные, каналы связи резервируются. В качестве основного канала используем оптоволокно, в качестве резервного – беспроводные радиорелейные каналы, предоставленные нашими партнерами. Соответственно локальных критически важных узлов инфраструктуры у нас нет, так как все это вынесено на площадки ЦОД наших партнеров.

Андрей ГРИШИН

Принципиальный момент состоит в том, что оборудование должно быть такого класса и такой производительности, чтобы гарантировать надежность. Если речь идет о телекоммуникационном оборудовании, то имеются в виду устройства операторского класса. Поскольку инфраструктура распределенная, мы делаем ставку на построение беспроводных сетей, Wi-Fi, используем технологии, позволяющие уменьшить эксплуатационные затраты. Отказались от использования кабельных систем на удаленных контрольных пунктах вдоль газопровода, в вахтовых поселках также переходим на беспроводные технологии.

Что касается климатических условий, то наша компания базируется на Таймыре, известном своими ветрами. Низкие температуры, ветровые нагрузки требуют усиленного контроля за сооружениями связи, мачтовыми конструкциями, фундаментами. Температурные перепады, как мы говорим – переход через ноль, в межсезонье, когда температура «плавает», наличие конденсата в радиорелейном оборудовании требуют своевременного проведения профилактических работ, чтобы

снизить отказы устройств в продолжительный зимний период. Узкие места известны, и в летний период все делается для того, чтобы обеспечить бесперебойность работы систем и оборудования.

Андрей ДЕДЮХИН

Мы изначально проектируем и строим комплексы с учетом жестких условий, прежде всего климатических. Объекты нашей инфраструктуры представлены на большой территории – от районов европейской части страны до Сибири. В частности, мы применяем контроллеры, которые работают в широком диапазоне температур – от -60 до $+80$ °С.

Максим КОРЕПАНОВ

Применительно к ИТ-инфраструктуре все оборудование эксплуатируется внутри помещений, поэтому особых требований, специфичных для региона, мы не выдвигаем. Однако для линий передачи данных (у нас удаленных объектов много), особенно там, где нет полноценной инфраструктуры, например отсутствуют быстроредействующие каналы, там, где есть оборудование радиорелейной связи, существуют дополнительные требования.

Минсалих НАЗИПОВ

При проектировании ИТ-инфраструктуры мы учитывали,

что комплексы, возможно, придется эксплуатировать в экстремальных условиях, например при высоких температурах. На предприятии ведется мониторинг объектов. Контроль осуществляется в автоматическом режиме. При отклонении от заданных параметров работы ответственным сотрудником направляются сообщения. Резкое отклонение температурных параметров приводит к износу оборудования. Чтобы не допустить этого, мы на этапе проектирования ИТ-инфраструктуры позаботились о создании оптимального микроклимата, рассчитывали потребности теплообмена. Несмотря на это, бывают отклонения, и благодаря оперативной реакции автоматики и специалистов мы находим решения, которые позволяют избежать проблем. Большое значение имеет проактивный мониторинг, в частности для своевременного определения узких мест в ИТ-инфраструктуре. При регулярном отслеживании таких участков снижается вероятность того, что в результате расширения бизнеса придется перестраивать ИТ-инфраструктуру компании в целом.

Гарольд НОВИКОВ

Филиалы нашего предприятия рассредоточены на огромной территории – от заполярного Ямала до субтропического черноморского

побережья. В таких условиях на передний план, безусловно, выходят высокая надежность, возможность централизованного дистанционного контроля и управления всеми сегментами и системами ИТ-инфраструктуры. Для достижения требуемых характеристик используются резервирование и дублирование ключевых элементов, компонентов или систем. Для ряда инженерных систем, работающих в экстремальных условиях арктического климата, применены собственные ноу-хау, облегчающие эксплуатацию и обслуживание инженерных систем. Большое внимание уделяется своевременному и качественно-техническому обслуживанию оборудования.

Аубекир ТЕМИРБУЛАТОВ

В условиях Северного Кавказа эти вопросы для нас не столь актуальны, как для коллег в северных или дальневосточных регионах. Едва ли у нас есть опыт работы в экстремальных условиях. Производственные площадки расположены компактно. Тем не менее мы делаем ставку на централизацию ресурсов, чтобы повысить доступность сервисов, скорость обслуживания, минимизировать оборудование, которое выходит за пределы нашей компетенции.

Какие технические показатели надежности критичны при эксплуатации удаленных составляющих ИТ-инфраструктуры вашей компании? Какие преимущества модульных решений можете привести?

Александр АНТОНОВ

Преимущества модульных решений в том, что они компактны, их легко поменять, доставить, просто эксплуатировать и ремонтировать, можно разместить в любой точке пространства. Такие автономные единицы обеспечивают необходимую среду для работы. И в этом, возможно, их основное преимущество.

Андрей ГОРШКОВ

Для нашей компании в приоритете такой показатель, как

доступность сервисов, приближенный к трем девяткам. Применительно к модульным решениям особых преимуществ, на мой взгляд, нет, если сравнивать с другими решениями.

Андрей ГРИШИН

Среди критичных показателей стоит выделить время устранения отказа, которое сводится к минимуму в зависимости от удаленности объектов. Бесперебойность электроснабжения должна быть

гарантирована, для этого на удаленных площадках, где нет персонала, обеспечивается тройное резервирование. С учетом трудностей, возникающих с доставкой грузов в такие районы, необходимо наличие определенного запаса имущества и приборов на местах. При возможности резервируем ответственное оборудование, что позволяет быстро произвести его физическую замену.

Андрей ДЕДЮХИН

Прежде всего, это бесперебойность предоставления услуг, непрерывность оказания сервисов на базе нашей ИТ-инфраструктуры. С учетом этого строятся сети,

выбирается серверное оборудование, дублируется передача информации. Преимущества модульных решений очевидны, в частности, это применение двух источников питания на стандартном сетевом и серверном оборудовании, использование нескольких каналов связи серверного оборудования с основной инфраструктурой.

Максим КОРЕПАНОВ

В первую очередь устойчивость к сбоям в электропитании, непрерывность работы в условиях погодных катаклизмов и суровых климатических условий, иными словами, бесперебойность функционирования ИТ-инфраструктуры.

Минсалих НАЗИПОВ

Для начала мы уточнили требования к надежности, способы определения ее целевых параметров, показатели, обеспечили мониторинг и контроль. Для управления рисками разработана стратегия повышения параметров надежности. Прогнозный расчет оценки надежности выполняется на основе информации

об аналогичных системах и компонентах, а также путем экспертной оценки.

Мы присматриваемся к модульным решениям. Нам неоднократно их предлагали, но стоимость показалась высокой, и ситуация в экономике не самая благоприятная для приобретения подобных решений. Состояние рынка не способствует наращиванию производства, созданию дополнительных производственных площадок. В то же время для предприятий, имеющих удаленные подразделения и участки, альтернативы модульным решениям, на мой взгляд, нет.

Гарольд НОВИКОВ

В составе предприятия более десятка удаленных филиалов, поэтому руководство предприятия придает особое значение надежности и бесперебойности ИТ-инфраструктуры. В таких условиях важнейшими параметрами становятся надежность и качество корпоративной сети передачи данных. Для решения этих задач созданы резервные каналы связи с применением спутниковых технологий.

Аубекир ТЕМИРБУЛАТОВ

По мере развития и внедрения технологии smart grid, «умных» управляемых подстанций, в частности функционирующих без персонала, названная тема актуализируется для нашей компании. Тем более сейчас, когда одним из приоритетов в стране становится использование новых технологий в традиционных отраслях и сферах деятельности. Если говорить о конкретных критических показателях, то я бы выделил доступность – точка должна быть доступна для важных объектов энергетики. В числе преимуществ модульных решений стоит отметить низкую стоимость обслуживания, проектирования и высокие темпы развертывания решений. Возможно, закупка модуля обойдется дороже по сравнению с выбором и сборкой отдельных необходимых компонентов, но не факт. Нужно анализировать каждый конкретный случай. На стадии эксплуатации понесенные затраты можно будет компенсировать.

Как на вашем предприятии организована эксплуатация удаленных элементов ИТ-инфраструктуры? Каковы преимущества выбранной модели?

Александр АНТОНОВ

У нас есть специальные бригады, которые по графику объезжают эти точки, проводят регламентные работы. Данный бизнес-процесс предусмотрен на энергетических предприятиях регламентами, определяющими порядок оценки состояния теплотрасс, котельных и т. д. В регламент добавляются тепловые узлы, на них ставится оборудование соответствующего класса, для точки указывается определенный интервал маршрута мониторинга. Члены бригад проходят обучение, инструктаж: что смотреть, что делать в случае нештатной ситуации.

Андрей ГОРШКОВ

Как правило, мы отдаем предпочтение облачным

распределенным решениям, которые не привязаны к какой-либо точке. Доступность, прозрачность и масштабируемость – основные преимущества в данном случае. При этом всегда четко регулируется управление спросом на производительность. Если нам надо нарастить потенциал, то в случае использования облачных решений это не представляет трудностей.

Андрей ГРИШИН

На каждую систему есть регламенты, четко прописывающие порядок действий, которые необходимо осуществлять персоналу, и порядок работы с документами и пользователями через систему. Регламентация процессов идет постоянно, что обеспечивает возможность контроля их

выполнения. Кроме того, в соответствии с регламентом эскалации отказов, инцидентов, аварий персонал представляет, какие действия он должен выполнить в случае потери связи и доступа к сервисам. Действия регламентируются как организационно, так и технически. В момент нештатной ситуации при потере доступа к ответственным сервисам обеспечивается массовая смс-рассылка специалистам и руководителям, что позволяет своевременно отреагировать на изменение ситуации.

Андрей ДЕДЮХИН

Удаленных объектов в настоящее время у нас нет, хотя не исключаю, что в ближайшем будущем такие объекты могут появиться, сейчас инфраструктура меняется. В этом направлении мы ведем работу, выбираем подходящие модели эксплуатации удаленных элементов.

Максим КОРЕПАНОВ

На удаленных объектах ИТ-инфраструктура минимальная (развернуты серверы и файловые хранилища, позволяющие минимизировать трафик). Специфических требований мы не предъявляем. Но в перспективе планируем развивать сети и обеспечивать централизацию сервисов в дата-центрах.

Гарольд НОВИКОВ

Эксплуатация удаленных сегментов ИТ-инфраструктуры нашего предприятия осуществляется по иерархической схеме. Вопросы

пользовательского сегмента, безотлагательные проблемы текущей эксплуатации решаются на месте вахтовым персоналом. Задачами круглосуточного мониторинга и администрирования вычислительного и инженерного оборудования центров обработки данных занимается специализированный отдел системно-технической инфраструктуры в составе службы информационно-управляющих систем предприятия. Такая модель организации труда позволяет добиться высокой степени доступности информационно-управляющих систем

и систем класса вертикально интегрированных решений ПАО «Газпром» в целом.

Аубекир ТЕМИРБУЛАТОВ

Богатым опытом в этой сфере поделиться не можем. Правда, недавно мы унифицировали узлы связи на удаленных объектах, где нет ИТ-персонала. При выходе аппаратуры из строя на объект отправляется универсальный модуль, который устанавливается сотрудниками, не имеющими специального образования, и инфраструктура продолжает функционировать.

Как на вашем предприятии организована эксплуатация удаленных элементов ИТ-инфраструктуры? Каковы преимущества выбранной модели?

Андрей ГОРШКОВ

Конвергентные решения используют наши партнеры, которые предоставляют нам вычислительные мощности, в центрах обработки данных. У себя на площадках мы такие решения не применяем. Большую часть сервисов и мощностей в настоящее время потребляем по моделям SaaS и IaaS.

Андрей ГРИШИН

Если говорить об информационных системах, то типовые продукты вендора для подразделений логистики, бухгалтерии мы дорабатываем силами собственных программистов с учетом потребностей бизнеса. В сегменте оборудования связи за основу берем то, что дает производитель, покупаем готовые решения. Однако потребности внутренней эксплуатации вызывают желание что-то улучшить, упростить вопросы контроля, оптимизировать расходы исходя из внутренних условий.

Решения высокой заводской готовности – это веление времени, они весьма перспективны. Предпосылки для их использования, на мой взгляд, уже созданы. Группа компаний «Норильский никель» рассматривает вопрос о создании в норильском промышленном районе единых дата-центров.

Перевод туда всех сервисов, их унификация для предприятий, работающих в регионе, оказание услуг через единый центр обслуживания обеспечат повышение безотказности систем. Не менее важно и то, что в одном месте аккумулируются кадровый, технический потенциал, что позволяет, не размывая ресурсов, решать самые сложные вопросы, при этом снижать затраты на содержание инфраструктуры. Реализация такого подхода отвечает интересам бизнеса.

Андрей ДЕДЮХИН

Можно утверждать, что мы, как говорится, заточены на применение таких решений. Вендоры, поставщики ЦОД предлагают конкретные технические решения. Мы стараемся воспользоваться их предложениями. В то же время, на мой взгляд, не стоит переоценивать потенциал подобных решений. У каждого вендора своя информационная составляющая развития, и если она совпадает с нашей – замечательно, если нет, то, к сожалению, методом проб и ошибок приходится искать то, что нужно именно нам. Стоит заметить, что вендоры предпочитают умалчивать об отрицательных сторонах подобных решений. А если бы такая информация

предоставлялась, наше взаимодействие было бы продуктивнее и результативнее.

Максим КОРЕПАНОВ

Готовых модульных решений мы пока не применяем. Если говорить о конвергентных решениях, то используем V-блоки.

Гарольд НОВИКОВ

Центры обработки данных нашего предприятия разработаны без применения конвергентных решений. Это обусловлено и дороговизной подобных решений как экономического компонента в деятельности компании, и иными аспектами, имеющими финансово измеримый результат. В силу сложностей текущей эксплуатации необходимо обеспечивать отказоустойчивость в условиях значительной удаленности сервисных компаний. Работа с большими объемами данных невозможна без интегральной аналитики и системы управления рисками.

Аубекир ТЕМИРБУЛАТОВ

Пока мы такие системы и решения не применяем, и на то есть объективные причины. Если говорить о перспективе, то вопрос нужно рассматривать в контексте импортозамещения. Но это уже другая тема. Отмечу лишь, что таких решений отечественного производства пока, к сожалению, не много. ■

КРОК помогает СИБУРу отслеживать строительство «ЗапСибНефтехима»

КРОК помог СИБУРу повысить скорость принятия управленческих решений и максимально наглядно продемонстрировать российским и зарубежным партнерам динамику создания «ЗапСибНефтехима» в Тобольске. «ЗапСибНефтехим» станет крупнейшим нефтехимическим комплексом России. КРОК создал для «ЗапСибНефтехима» современную мультимедийную и ВКС-инфраструктуру на смотровой площадке заказчика.

«ЗапСибНефтехим» будет введен в промышленную эксплуатацию в 2020 г., комплекс позволит в несколько раз снизить долю импорта в отрасли. Одновременно с запуском технологически сложного промышленного объекта СИБУРу потребовалась аудиовизуальная инфраструктура под ключ для организации управляющих и операционных бизнес-процессов, связанных со строительством.

На смотровой площадке «ЗапСибНефтехима» КРОК создал две мультимедийные площадки. Они оснащены видеостенами и системой ВКС, которая позволяет в защищенном режиме и с высоким уровнем качества осуществлять корпоративные коммуникации. Благодаря этому руководство московского корпоративного центра СИБУРа и комплекса «ЗапСибНефтехим» в Тобольске могут совместно в режиме

онлайн смотреть видеотрансляцию со строящихся объектов, решать возникающие вопросы и контролировать реализацию и соблюдение сроков каждого этапа проекта.

Первая площадка – конференц-зал – обеспечивает проведение совещаний с большим количеством участников для заключения контрактов на поставку стройматериалов, подписания соглашений о создании новых производств, демонстрации пусков промышленного оборудования и др. Размер видеостены, установленной на площадке, – 50 м². Она состоит из 36 модулей-мониторов и оснащена интеллектуальной системой управления. Благодаря этому на экране обеспечивается одновременная демонстрация разных типов контента высокой четкости (ВКС-сеанс, графики, слайды, видеоконтент) по принципу мозаики.

Вторая площадка – кабинет руководителя – помогает руководству «ЗапСибНефтехима» проводить совещания с рабочими проектными группами для контроля статуса выполнения строительных работ. Видеостена размером 5 м² помогает визуализировать данные для принятия решений. Управление контентом происходит с помощью сенсорного монитора.

Технологии защиты устройств и данных от Xerox и McAfee

Компания Xerox в партнерстве с McAfee создает ведущие в отрасли системы безопасности устройств и данных. На X ежегодном саммите по кибербезопасности McAfee MPOWER, который прошел с 17 по 19 октября в США, Xerox продемонстрировал свой комплексный подход к защите сетевой печатной техники.

На саммите MPOWER Алисса Джонсон, директор по информационной безопасности Xerox, и Христиан Бек, ведущий научный сотрудник и главный инженер McAfee, приняли участие в сессии «Защита Интернета вещей – миссия выполнима». Спикеры рассказали об угрозах инфраструктуре Интернета вещей и о том, как важно противостоять им с точки зрения корпоративной стратегии кибербезопасности.

Также в выступлениях шла речь о подходах Xerox и McAfee к безопасности Интернета вещей и о технологии белых списков McAfee, которая обеспечивает непрерывный мониторинг и автоматическую защиту от вредоносных программ. Эта технология интегрирована во все печатные устройства семейства Xerox AltaLink на платформе Xerox ConnectKey.

Многоуровневые системы безопасности Xerox делятся на четыре ключевых составляющих:

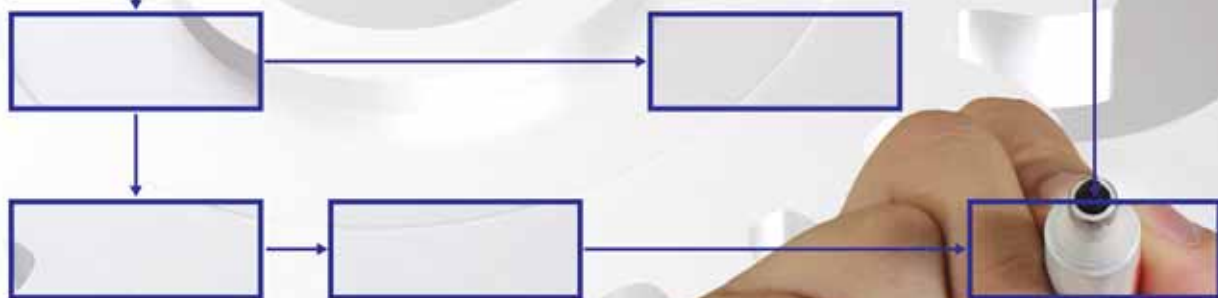
- предотвращение вторжений,
- проверка целостности прошивки,
- защита документов и данных,
- использование интегрированных решений партнеров, таких как McAfee.

Xerox выступает спонсором саммита по кибербезопасности McAfee MPOWER. На стенде 205 компания совместно с McAfee демонстрирует разработки в области защиты устройств и данных, лидирующие на рынке.

29 марта 2017 г. Xerox запустил 29 принтеров и МФУ на обновленной платформе Xerox ConnectKey. Они обладают удобными функциями защищенного мобильного подключения, могут работать с облачными сервисами и поддерживают дополнительные приложения, которые превращают обычные печатные устройства в умных сетевых бизнес-ассистентов. В новые семейства Xerox VersaLink и Xerox AltaLink входят модели с единым интерфейсом, различающиеся по размеру, скорости печати и функционалу. Это позволяет удовлетворить запросы любой компании – от малого и среднего бизнеса до крупных предприятий.



Все об управлении проектами: современные методики и средства их автоматизации



Инструменты внутреннего контроля

в управлении инновационными проектами



Ирина ВЕТРОВА,

д. э. н., профессор Департамента учета, анализа и аудита, ФГБОУ ВО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации», генеральный директор ООО «ВЕНТО КОНСАЛТИНГ ГРУПП»

Контроль системы управления проектами по разработке интеллектуальной собственности и составляющими их бизнес-процессами позволяет установить, насколько успешно реализуется единая стратегия управления, формируются интегрированные системы управления, развивается организация. В интегрированной системе управления к задачам бизнес-контроля относятся:

- объективная и нейтральная проверка действенности элементов частных систем управления;
- использование в качестве эталона утвержденных нормативов;
- проверка действенности письменных инструкций относительно используемых технологий и методов работы и точности их соблюдения на практике;

В условиях укрепления и дальнейшего развития рыночных отношений в экономике быстроразвивающихся стран одной из важнейших задач совершенствования управления становится укрепление функции контроля, направленного на выявление и предупреждение неоправданных затрат и потерь. Этим определяется стремление сформировать такие системы внутреннего контроля, которые, с одной стороны, обеспечивают сбалансированность интересов всех видов контроля, с другой – не требуют дополнительных затрат, не будут тормозить и препятствовать обновлению и быстрому развитию бизнес-процессов и методов управления инновациями.

- выявление недостатков в организации работ и выработка предложений по их устранению;
- мониторинг и контроль мероприятий по устранению выявленных нарушений¹.

Перечисленные положения соответствуют основным принципам модели контура управления производством и могут быть применены для организации.

Одним из факторов успеха развития системы контроля становится взаимодействие внутренних и внешних систем контроля.

Систему внутреннего контроля можно рассматривать и как объект контроля менеджмента, поскольку реализация функции контроля в решающей мере определяет качество внутрипроизводственной учетной информации (обратная информация) и, следовательно, своевременность регулирования и оперативной координации деятельности отдельных подразделений организации.

Контроль органически влечет в себя любую функцию управления, формируя информацию, сигнализирующую о необходимости регулирования и корректировки (изменения, совершенствования

и развития) отдельных элементов производственных процессов, отдельных бизнес-процессов или производственного процесса в целом. Такие же процедуры становятся неотъемлемыми для управления финансовыми ресурсами. В этом случае реализуется превентивность контроля, т. е. выявление возможных неблагоприятных отклонений.

Превентивность контроля в большой мере обеспечивается при его реализации на первых стадиях управленческого цикла – при целеполагании и выборе методов достижения стратегической цели (стадия целеполагания при определении миссии, философии, видения, стратегии) и программирования (обоснование институциональных программ, отдельных проектов, составление бизнес-планов). В данной ситуации контроль носит документарный характер и направлен на контроль полноты учета затрат и осторожность оценки эффекта, что в последующем позволяет минимизировать ошибки в обосновании финансовых результатов и ожидаемых результатов деятельности. Сам по себе контроль менеджмента связан прежде всего с функциональным

¹ Биннер Х. Управление организациями и производством: от функционального менеджмента к процессному / Пер. с нем. М.: Альпина Паблишерз, 2010. С. 272.

контролем и документальным внутренним контролем, которые, во-первых, дают возможность выявить дублирование функций и документов, устранение которого позволяет снизить управленческие расходы, во-вторых, и это главное, обнаруживают те виды работ, которые не имеют четкого регламента и не закреплены за конкретными

контроль и регулирование материально-вещественных и денежных потоков при их гармонизации. Контроль за ними может быть реализован как непрерывный оперативный мониторинг. Здесь стоит вспомнить опыт организации контроля за загрузкой основных фондов, движением материальных ресурсов, который был характерен для предприятий в цен-

проектов весьма затруднительны и не могут быть точными. В данном случае преобладает качественная оценка – как потребности в ресурсах (в том числе выделяемых государством), так и предполагаемой эффективности их использования. В связи с этим экспертные оценки становятся, по существу, основными, но их результативность может быть достигнута подбором высококвалифицированных экспертов и поэтапным проведением экспертизы при выделении ключевых этапов разработки проектов (техническое задание, экспертный проект, рыночный проект, этап реализации). Это позволяет определить наиболее эффективные решения при многовариантном подходе к выбору и снизить непроизводительные расходы на их разработку.

Расширение границ контроля и направленность внимания менеджмента на стратегию развития обеспечивают возможность «повернуть» контроль за воспроизводственным процессом от прошлого к будущему, т. е. от оценки результатов деятельности организации к контролю за условиями, обеспечивающими решение поставленных задач в определенные сроки и при запланированном расходе ресурсов. Это позволяет ориентироваться на создание риск-ориентированной сквозной системы внутреннего контроля организации (см. рисунок).

Контроль фактической эффективности использования выделяемых бюджетных средств должен осуществляться на различных уровнях – от менеджеров инновационных проектов до курирующего министерства.

исполнителями, что может привести к существенным упущениям в системе управления и снижает качество и обоснованность управленческих решений.

При моделировании контрольных процедур, закрепленных за конкретными исполнителями, наиболее полно увязываются выбранные индикаторы планирования и оценки, выстраиваются программно-ориентированные базы данных для типовых управленческих решений. Так формируется система административного контроля, позволяющая оценить качество менеджмента.

Развитие и укрепление систем внутреннего контроля предполагают совершенствование и развитие его методов, чему способствует использование современных информационных технологий и программных продуктов. В настоящее время особое значение имеет развитие мониторинга как формы непрерывного наблюдения за использованием и движением ресурсов. Поступление и отток финансовых ресурсов определяются ритмами бизнес-процессов и подготовкой завершеного продукта, что обеспечивается поддержанием ритмичности и синхронности производственного и финансовых циклов, а для этого необходимы

трализованной системе управления экономикой.

При выборе вариантов управленческих решений большое значение для повышения результативности контроля на первых стадиях управленческого цикла имеет широкое использование экспертных оценок, что особенно важно в условиях инновационного развития, поскольку количественная оценка и расчет эффективности высокоинновационных

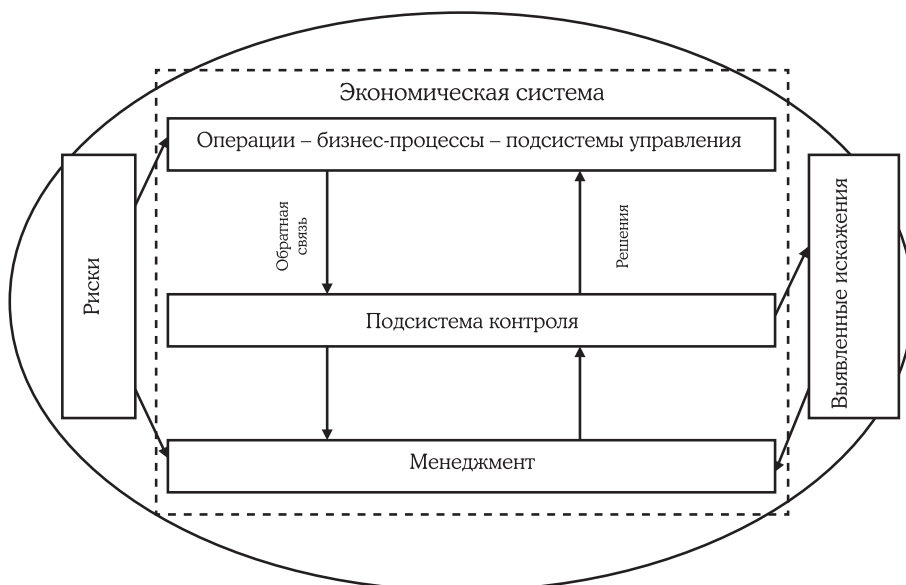


Рисунок. Риск-ориентированная сквозная система внутреннего контроля организации

Для обеспечения экономичности системы внутреннего контроля важно определить его структуру, в частности, четко зафиксировать, какие самостоятельные контрольные службы формируются в организации и ее подразделениях, какие функции контроля становятся внутренним элементом других процессов. Последнее направление обеспечивает высокую экономичность решений. Так, в ряде научных работ ставится вопрос о включении контрольных функций в учетный процесс; контрольная функция обеспечивается специальными приборами, смонтированными в оборудование (контроль за точностью состава кормов или исходного набора материалов); контрольные функции включаются в процедуры обоснования управленческих решений разного вида и т. п.

Контроль фактической эффективности использования выделяемых бюджетных средств осуществляется на различных уровнях – от менеджеров инновационных проектов до курирующего министерства.

Контроль системы управления инновационными проектами и составляющими их бизнес-процессами позволяет установить, насколько успешно реализуется единая стратегия управления, формируются интегрированные системы управления, развивается организация.

Процедура контроля начинается с постановки целей и задач проверки (плана), планирования ее проведения (разработки программы). Постановку целей контроля следует определять с учетом характера бизнес-процессов, связанных с реализацией проекта и эксплуатацией созданных инновационных комплексов по производству продукции.

Процесс создания инновационных разработок достаточно продолжителен во времени, и в итоге не все они находят применение.

Согласно законодательству возникновение объекта интеллектуальной собственности – это возникновение правоотношений, связанных с этим объектом, т. е. соответствующее оформление правоустанавливающих документов на данный объект.

Этап коммерциализации связан с наличием рынка объектов интеллектуальной собственности. Продажа технологии может происходить различными путями: в виде продажи патента, ноу-хау, передачи лицензии, организации научно-технического проекта или др. Как правило, разработчики должны пройти следующие этапы: патентные исследования; придание разработке товарного вида; маркетинговые исследования; реклама; заключение контракта; сопровождение переданной разработки.

Перечисленные этапы не всегда могут быть организованы специалистами, осуществляющими создание объекта. В этом случае целесообразно проведение технологического внутреннего контроля, который может осуществляться как внешними аудиторскими организациями, так и службой внутреннего контроля.

Для эффективной коммерциализации научных разработок необходимы создание стратегии предприятия и оценка потенциально реализуемых объектов интеллектуальной собственности.

Таблица. Расчет потенциала коммерциализуемости селекционных достижений

Потенциал коммерциализуемости		Значимость показателя	Кросс 1		Кросс 2		Кросс n (эталон)	
			(оценка по 10-балльной шкале)					
			баллы	оценка	баллы	оценка	баллы	оценка
1		2	3	4	5	6	7	8
1	Наличие целевого сегмента рынка	0,15	3	0,45	4	0,60	10	1,50
2	Интегральный показатель конкурентных преимуществ	0,30	5	1,50	7	2,10	10	3,00
3	Себестоимость коммерческой разработки селекционного достижения	0,35	6	2,10	8	2,80	10	3,50
4	Уровень готовности к промышленной апробации (внедрению)	0,20	7	1,40	8	1,60	10	2,00
Итоговая оценка потенциала коммерциализуемости (Пк)		1,00	x	5,45	x	7,1	x	10
Потенциал готовности селекционного достижения к продаже								
1	Степень подготовки селекционного достижения к продаже	0,40	7	2,80	8	3,20	10	4,00
2	Уровень конкурентоспособности селекционного достижения при коммерциализации	0,35	4	1,40	6	2,10	10	3,50
3	Определение потенциальных покупателей селекционного достижения	0,15	3	0,45	5	0,75	10	1,50
4	Наличие специалистов, способных оказать консультационные услуги при передаче селекционного достижения	0,10	7	0,70	8	0,70	10	1,00
Итоговая оценка потенциала готовности к продаже (Пп)		1,00	x	5,35	x	6,75	x	10
Суммарная оценка (Пк + Пп)			x	10,80	x	13,85	x	20

Основной целью технологического внутреннего контроля является выявление:

- новых технологий, обладающих коммерческим потенциалом;
- новых возможностей для коммерческой реализации результатов научно-технической деятельности организации;
- навыков, знания, опыта и оборудования (приборов, техники и т. п.), которыми располагает организация, и определение наиболее перспективных путей их коммерческой реализации.

Результаты технологического внутреннего контроля должны служить основой дальнейшей деятельности предприятия (организации), т. е. на их базе должна быть разработана технологическая стратегия предприятия.

В качестве основы при разработке методики технологического внутреннего контроля предлагается использовать классификацию объектов интеллектуальной собственности – с учетом сегментов рынков, для которых они предназначены. Рассмотрим подробно методику проведения технологического внутреннего контроля селекционных достижений в части разработок, относящихся к промышленному птицеводству.

В силу специфичности знаний, которые используются при проведении технологического внутреннего контроля в организациях АПК, следует выделить основные этапы контроля.

На предварительном этапе необходимо выявить перспективные к коммерциализации разработки, следовательно, можно говорить о стратегических методах оценки указанных проектов, в основе которой будет лежать SWOT-анализ проектов, сотрудников, участвующих в разработке, и предприятий – потенциальных приобретателей.

Для предприятий, занимающихся селекционными достижениями в птицеводстве, внешняя и внутренняя среды неоднородны, так как результатом разработки является выведение нового кросса птицы, имеющего определенные показатели жизнестойкости, яйценоскости и т. п.

После определения технических характеристик разработок, которые ведет организация, необходимо провести диагностику ее внешней среды. Такая диагностика, выполненная на уровне высшего руководства компании, не только позволяет избежать дублирования в работе, но и способствует тому, что стратегические решения на всех уровнях организации принимаются на основе одинакового виде-

определить критерии оценки научных проектов (см. таблицу).

Вторым этапом является анкетирование сотрудников, участвующих в разработке селекционных достижений. В результате обработки и анализа информации, полученной в ходе анкетирования, определяются специалисты, которые могут быть привлечены в качестве экспертов со стороны организации.

Для эффективной коммерциализации научных разработок необходимы создание стратегии предприятия и оценка потенциально реализуемых объектов интеллектуальной собственности.

ния внешнего мира. Даже если при анализе внешней среды допущены ошибки, единство направленности действий уменьшает шансы появления абсолютно противоположных стратегических решений, принимаемых различными подразделениями организации.

Внутренний стратегический анализ должен проводиться на уровне, осуществляющем контроль над ресурсами компании и реально принимающим решения об их эффективном использовании.

Основная цель диагностики текущей ситуации заключается в выявлении ограничений и возможностей, которые необходимо принимать во внимание при планировании будущего. Требуется информация о текущем моменте и вероятностных изменениях за период, обозначенный горизонтом планирования. Тем не менее ретроспективный анализ может послужить основой для оценки вероятности будущих событий. Так же важно, чтобы диагностика текущей ситуации проводилась в контексте относительных показателей.

После анализа внешней и внутренней среды организации внутренние контролеры должны

На заключительном этапе технологического внутреннего контроля проводится исследование потенциальных возможностей коммерциализации проекта (анализ клиентской базы – потребителей селекционных разработок), выполняется построение моделей пессимистического и оптимистического развития событий.

По результатам внутреннего контроля выдается заключение с указанием разработок, подлежащих коммерциализации, а также бесперспективных направлений.

При оформлении РИД необходим строгий контроль расходов организации. Создание новых инновационных продуктов – процесс наукоемкий, требующий привлечения специалистов с высоким уровнем подготовки. Целевое использование отведенных для проекта средств в соответствии с заключенными договорами должно контролироваться на всех этапах создания продукта.

Таким образом, предложенные подходы позволяют создать систему внутреннего контроля для управления проектами по созданию объектов интеллектуальной собственности в агропромышленном комплексе. ■

Эффективность системы управления проектами



Татьяна ШКОЛЬНИК,
эксперт, ГК «ИНТАЛЕВ»

Система управления проектами по КПЭ. Почему эффективно внедрять?

В настоящее время заметно вырос интерес к методам оценки проектной деятельности и эффективности управления проектами. То есть оценка результатов бизнеса становится важна не только в целом, но и по конкретным программам, проектам, мероприятиям, заказам и т. д. Вопросы балансировки портфеля, определения долей проектов и их весов в затратах, рентабельности и сроках отвлечения ресурсов на реализацию (в том числе персонала) создают особый характер бюджетирования с попроектным/позаказным учетом и планированием.

В качестве примера мы будем рассказывать о нашем заказчике – группе компаний N, которая состоит из инвестиционной

Уменьшение жизненного цикла товаров и услуг, необходимость резкого сокращения сроков разработки и внедрения новых сервисов, а также увеличившееся внимание к персонализации предложений на рынке, позволяющих удерживать клиентов, задают повышенные требования к динамичности управления и закладывают тенденцию смещения структур управления от классических функциональных подходов (с управлением исключительно на уровне финансовых показателей) в сторону проектной деятельности. В связи с этим закономерно возникает проблема оценки эффективности системы управления проектами.

головной компании, строительной компании, проектной компании и управляющей компании (обслуживание построенных объектов). Наличие в портфеле большого числа объектов разной степени готовности ставит задачу разработать и автоматизировать инструмент, позволяющий выявлять проекты-доноры с высокой эффективностью и проекты с пороговым значением рентабельности. Причем принимать управленческие решения о целесообразности последних, а в случае имиджевой или стратегической их необходимости понимать размер их доли в общем портфеле и балансировать структуру портфеля таким образом, чтобы обеспечить общую финансовую устойчивость.

Составляющие системы управления проектами/портфелем проектов

Классические планы варьировались в основном в рамках уточнения прогноза размера план-фактных отклонений, тогда как в проекте большее внимание уделяется механизмам наиболее раннего выявления триггеров изменений (факторов

рисков и возможностей). Исходя из этого отдается предпочтение гибким прогнозным моделями, которые позволяют задавать условия и моделировать ситуации и их последствия. Кроме того, только финансовых триггеров становится недостаточно: они возникают уже как следствие операционной деятельности и в этот момент управляемы лишь в контексте корректировок будущих параметров, и следовательно, акцент смещается в сторону натуральных показателей линейного порядка и их влияния на финансовые. То есть в зависимости от того, как операционная деятельность обеспечивает или не обеспечивает успешность выполнения финансовых показателей, выясняется, что тут одной логической связи недостаточно – нужен математический расчет.

Для возможности сравнения проектов между собой необходимо определение натуральной единицы измерения результата проекта, его эффективности, кроме денежного параметра, единой базы для оценки. Это переход от системы функциональных обособленных единиц со своими критериями оценки эффективности подразделения в сторону сквозной целевой единицы объемов.

В нашем примере на стадиях маркетингового анализа, планирования и проектирования – очевидной единицей измерения являются квадратные метры жилья/коммерции, однако себестоимость этого квадратного метра существенно зависит от проектного решения, расположения, выбора материалов (фасада и т. д.), квартирографии и эффективной доли «непроданной площади» (МОП – места общего пользования и технические помещения). Последняя крайне важна, поскольку несет на себе затраты, сопоставимые с продаваемой площадью, а размер ее формально не важен внешним организациям, на которые в большей степени ориентируется проектировщик, так как его цель – согласование проекта. С момента получения разрешения на строительство на самой стройке жилья, квадратных метров, как таковых, в общем-то и нет: есть метры кубические или погонные, тонны и т. д. В то время как квадратные метры и квартиры являются основной базой дохода и себестоимость считается также на 1 продаваемый квадратный метр, хотя окончательно формируется эта себестоимость существенно позже старта продаж и установления стоимости метра к продаже.

Собственно, с управленческой точки зрения такая себестоимость просто констатирует факт. Да и каждый проект уникален по проектному решению, по техническим условиям: как тут понять эффективным ли было это решение, подкачали ли тендеры или строители подвели? Вот тут и помогла бы единая мера для всех проектов и объектов и поперечный учет. Тогда можно понять, почему этот монолитный каркас 1 м² жилья объекта А обошелся нам в Х рублей, а объекта В на 2000 рублей дороже? А факторный анализ (также являющийся элементом модели) позволяет понять, что произошло это из-за завышенного коэффициента армирования,

некачественной работы по геодезическим изысканиям, которая, в свою очередь, появилась из-за сокращения сроков, отведенных на этот этап. То есть отвечать за это должен ГИП проекта, а в подчинении у него фактор маркетологов, которые затянули свой этап.

В ГК N график проекта появлялся лишь с момента получения разрешения на строительство и, соответственно сроки на подготовительные этапы анализа и планирования проекта (маркетинг, финансы – расходы и источники, подбор земли в портфель, ППТ и эскизное проектирование, коммерция – доходы, проектирование) не формализованы. А ведь по сути управлять себестоимостью на этапе тендеров, а тем более стройки поздневат, так как большинство затрат уже заложено натуральными показателями проектной документации. А проектировщики, ориентируясь не на бизнес-задачи, а на согласующие органы и защищенность своего блока работ, стараются укрупнить данные проектной документации, подготавливаемой для получения разрешения на строительство. Тогда как сметчикам и тендерным специалистам очень важно заранее знать параметры, достаточные для понимания объемов работ, технических характеристик материалов и соответственно стоимости, чтобы иметь время на поиск на рынке лучших решений, материалов и лучших предложений по работам. По нашему же опыту работы со строительными компаниями, тендеры обычно работают в авральном режиме и времени на исследовательско-аналитическую работу у них просто нет, да и дальнейшие соглашения по дополнительным объемам съедают большое количество времени. Вместе со специалистами проектного офиса ГК N мы прикрепили стадии проекта, начиная от анализа ресурсоемкости портфеля, выявления необходимого объема в квадратных метрах

к приобретению, выбора участка земли к застройке, маркетингового исследования (стадия, на которой коммерсанты и маркетологи разрабатывают концептуальные требования к проекту, позволяющие выполнить план по доходам), ППТ и эскизный проект, финансовое моделирование, стадия П и далее стандартный график тендеры/закупки параллельно с разработкой РД и стартом строительных работ, завершение же проекта включает в себя стандартный этап получения акта ввода в эксплуатацию, а также передачу объектов (квартир, коммерческой недвижимости, социальных объектов, дорог, сетей, котельных и т. д.) и обслуживание управляющей компанией. Эти стадии становятся основой операционного цикла – будущей целевой воронки (см. ниже).

Определив нормативные объемы работ/материалов на единицу продаваемой площади и нормативы оптимального выхода продаваемой площади на этаж, на объект и на проект при проектировании, можно еще на ранних этапах, задолго до разрешения на строительство проанализировать, насколько финансово эффективно будет проектное решение.

У ГК N план продаж ставился в рублях, плановая же структура продаж не задавалась, что привело к тому, что в запасе оказывались неликвидные квартиры, содержание которых ложилось на плечи управляющей компании. Выработанная совместно плановая структура продаж (что, в каком объеме, кому, в каком периоде, по какой цене и кто будет продавать) помогла увидеть эффективность продаж. Коммерческий директор получил инструмент контроля и управления через среднее значение продаваемой площади (если средний метр растет – продаем больше трехкомнатных, падает – студии и однокомнатные) и при малейших колебания спроса возможность быстро реагировать на него. Отслеживаете ли

вы, что и когда продают ваши менеджеры? Есть ли у вас инструмент, позволяющий сразу понять, уходят ли ликвидные студии и однокомнатные на нулевом этапе по минимальной цене при отсутствии проблем с финансированием стройки, оставляя в товарном запасе трехкомнатные? Насколько эффективно взаимодействие с агентствами-посредниками, создают ли они конкуренцию внутренним менеджерам?

Сформировать и отслеживать пул этих и других триггеров можно благодаря постановке системы бюджетирования, ориентированного на результат (БОР).

Шаги построения системы КПЭ по методологии БОР

Целевая воронка

Целевая воронка – это описание последовательности процесса реализации проекта в форме показателей результата каждого этапа. Целевая воронка охватывает процесс планирования и анализа до момента непосредственной реализации проекта, сам процесс реализации и продажи (до или после). Если в классических моделях применяется принцип конверсии потенциального объема натурального результата в реализованный/оплаченный объем, то в проекте, как правило, только на стадиях анализа и планирования абсолютное значение объемов может меняться, после этого заданный объем уже будет неизменен и большее внимание уделяется факторам времени, стоимости, наличию и достаточности ресурсов и качества, которое, как правило, выражается в том же изменении сроков реализации или стоимости (текущей или дальнейшей при эксплуатации).

Показатели эффективности для участников проектной деятельности

Таким образом, к стандартным факторам стоимости

в формате удельных (приведенной стоимости за единицу), общей суммы затрат и времени как нормативной длительности этапа добавляются факторы, отслеживающие «физику» работ. То есть до момента фиксации выполнения работ для оплаты возникает сам физический результат – метры, тонны, штуки и т. д. Именно регулярный ежедневный/еженедельный контроль их появления во времени позволяет понимать вероятность выполнения этапа в срок и обоснованность дополнительных соглашений на измененный объем. И общие метрики эффективности проекта по РМВОК (процент выполнения проекта, сроков и стоимости) можно рассчитать формулами из первичных данных, собранных с достаточной аналитичностью.

Отслеживая отклонения (по срокам, объемам, деньгам), можно оценить как степень влияния подразделений на ход проекта, так и эффективность администрирования проекта/портфеля в контексте управления общими ресурсами – протяженность сетей, дорог, коэффициент использования земельного участка или сроки реализации социальных объектов.

Финансовые показатели объема капитальных вложений, размер и ликвидность непроданного запаса, себестоимость единицы продукции и т. д. – выстраивая из них логическую иерархию, мы получаем комплексную модель с иерархической структурой от основной цели компании вниз на драйверы ее достижения (ключевые показатели топ-менеджеров), далее раскрывающиеся на различные показатели линейных руководителей. Модель предусматривает возможность расчета любых показателей на базе имеющихся в модели при достаточности аналитики.

Пример перечня показателей верхнего уровня для строительного-монтажного управления (СМУ):

Эффективность СМУ

Результативность

Количество м² жилья/встроенных помещений (паркинги, коммерция), сданных в эксплуатацию

Доля МОП и технических помещений, сданных в эксплуатацию

Отклонение по м²

Количество м² жилья/встроенных в разрешении/экспертизе

Доля МОП и технических помещений в разрешении/экспертизе

% завершения проекта в периоде

Отклонение по срокам

Отклонение по объемам

Экономичность

Себестоимость м²

Изменение суммы затрат

Экономическая модель

Сформировав логически связанный перечень показателей, оценивающих эффективность деятельности, получаем необходимость автоматизировать их учет и контроль, а для этого надо понять, как их рассчитывать. Для этих целей строится экономическая модель, включающая в себя формулы расчета и паспорт показателя: единицы измерения, аналитики, место в иерархии показателей, лицо, ответственное за значение показателя, периодичность сбора данных по факту, источник данных и т. д. Кроме имевшихся ранее показателей используются и технические, необходимые для формирования математических связей при автоматизации модели. При тестировании модели она заполняется данными прошлого периода, что позволяет не только проверить корректность построенных математических связей, но и понять степень влияния каждого показателя на итоговый результат. Именно на принципах существенности влияния показателя основывается в дальнейшем система стимулирования. ■

Таблица показателей для экономической модели

Показатель	Единица измерения	Тип (план/факт)	Краткое название	Формула план	Формула факт
Эффективность СМУ	%	формульный	A	B * C	
Результативность	%	формульный	B	D Факт / D План	
Количество м ² жилья/ встроенных помещений (паркинги, коммерция), сданных в эксплуатацию	м ²	ссылка/элементарный	D	H	элементарный
Количество м ² МОП и технических помещений, сданных в эксплуатацию	м ²	формульный / элементарный	E	H План * J План	элементарный
Доля МОП и технических помещений, сданных в эксплуатацию	%	ссылка/формульный	% МОП, сданные	J План	E Факт/(D Факт + E Факт)
Отклонение по м ²	м ²	нет/формульный	Изм. м ²	Автоматически 0	D Факт – D План
% завершения проекта в периоде	%	элементарный/ формульный	% завершения	элементарный	$((I_{-1} \text{ Факт} / I_{-1} \text{ План} * K_{-1} \text{ Факт} / K_{-1} \text{ План} * M_{-1} \text{ Факт} * L_{-1} \text{ Факт} / L_{-1} \text{ План}) + Z_{-1} \text{ Факт} / Z_{-1} \text{ План}) / 2$
Удельный вес стадии 1	%	элементарный	M_1	элементарный	элементарный
% физического выполнения работ стадии 1	%	элементарный/ формульный	I_1	элементарный	F_1 Факт/ F_1 План
Объем работ стадии 1	Ед	элементарный	F_1	элементарный	элементарный
Отклонение по объемам	ед.	нет/формульный	Изм. объем	Автоматически 0	F_1 Факт - F_1 План
% Обеспеченности материалами и документацией	%	элементарный	K_1	элементарный	элементарный
Количество недель стадии 1	Неделя	элементарный	L_1	Элементарный	элементарный
Отклонение по срокам	Дней	нет/формульный	Изм. сроков	Автоматически 0	L_1 Факт – L_1 План
Количество м ² жилья/встроенных в разрешении/экспертизе	м ²	элементарный	H	элементарный	элементарный
Доля МОП и тех помещений в разрешении/экспертизе	%	элементарный	J	элементарный	элементарный
Экономичность	%	формульный	C	N Факт/N План	
Себестоимость м ²	тыс. руб./м ²	формульный	N	Сумма (Z-1; Z_2; Z-N) / D	
Итого затрат стадии 1	Тыс. руб.	элементарный	Z_1	элементарный	элементарный
Изменение суммы затрат	тыс. руб.	нет/формульный	Изм. затрат	Автоматически 0	Сумма затрат 1 Факт – Сумма затрат 1 План

"+" – математическое действие "сложение"
 "-" – математическое действие "вычитание"
 "*" – математическое действие "умножение"
 "/" – математическое действие "деление"

Основные инструменты автоматизации проектного управления.

Специальные инструменты для отдельных типов проектов



Алексей ПОЛКОВНИКОВ,
управляющий партнер, Группа компаний
«Проектная Практика», председатель
правления, Ассоциация управления
проектами «СОВНЕТ»

Общие подходы

Необходимость применения систем автоматизации для поддержки процессов управления проектами ни у кого не вызывает сомнений. Многие методы управления проектами, собственно, и родились благодаря возможности компьютерного моделирования и анализа планов проектов. Сегодня разработано огромное количество программного обеспечения, позволяющего автоматизировать практически все процессы управления проектной деятельностью. Достаточно набрать поисковый запрос на нужную тему, и вы получите десятки страниц перечисления

различных программных продуктов, доступных, в частности, в виде облачных сервисов. И здесь возникает проблема выбора подходящих инструментов и интеграции их в единую систему.

В настоящей статье рассматриваются ключевые моменты, определяющие построение информационной системы и выбор инструментов управления проектами.

Чтобы разобраться в этих инструментах и выбрать нужные, необходимо проанализировать, что предлагается на рынке. Но более важно понять собственные потребности: какие процессы управления, насколько глубоко и полно надо автоматизировать на конкретном проекте и в конкретной организации. Автоматизированная система управления редко создается командой проекта под конкретный проект. Как правило, руководители проектов и команды пользуются инструментами корпоративной системы управления проектами. То есть задача заключается в выборе и настройке программного обеспечения, которое на регулярной основе будет использоваться в организации с учетом особенностей реализуемых проектов и роли организации в осуществлении проектов (заказчик, подрядчик, поставщик и т. п.).

При определении объектов автоматизации полезно привязать инструменты для начала к уровням управления, а затем к процессам и методам проектного менеджмента. По объектам

и уровням управления речь идет в основном о программном обеспечении управления отдельными проектами и портфелями проектов, но появляется все больше инструментов, облегчающих координацию проектов в рамках программ проектов. Максимальную эффективность обеспечивают системы, интегрированные по уровням управления и процессам. Например, используя системы управления только на уровне отдельных проектов, организации сложно будет обеспечить координацию и перераспределение ресурсов между проектами, согласование проектов между собой по получаемым результатам.

Что касается функций управления, то существуют инструменты автоматизации для всех предметных областей, обозначенных в базовом стандарте ГОСТ Р ИСО 21500 «Руководство по проектному менеджменту», включая управление содержанием проекта, сроками, ресурсами, затратами, рисками, поставками, качеством, коммуникациями и заинтересованными сторонами.

Основная цель автоматизации – повышение эффективности управления проектами в организации, что достигается за счет, во-первых, поддержки процессов принятия решений, во-вторых, взаимодействия участников проекта для исполнения решений и получения обратной связи. Интегрированная информационная система должна обеспечивать взаимосвязанное решение

этих задач и соответственно включать инструменты, которые позволяют:

- моделировать – разрабатывать, поддерживать в актуальном состоянии, анализировать и оптимизировать модели (планы) проектов, программ и портфелей проектов;
- координировать – обеспечивать единое информационное пространство, сбор и обработку данных о ходе выполнения работ, а также коммуникации и регламентированные процедуры управления.

Инструменты моделирования проектов, программ, портфелей

Именно с моделирования проектов началась разработка инструментов автоматизации – это всем известное программное обеспечение календарного планирования и контроля проектов. Без таких инструментов, пожалуй, и сегодня не обойдется ни одна система. Классические продукты, включая очередные версии Microsoft Project и Oracle Primavera, продолжают пользоваться популярностью. Развитие этих систем идет в направлении повышения их интегрируемости с другими инструментами, перевода в облачные решения или предоставления инструментов в виде сервисов. Однако на рынке появилось довольно много упрощенных вариантов планировщиков, некоторые из них доступны бесплатно. Их применение ограничено небольшими несложными проектами, без возможности серьезных настроек и построения интегрированных моделей.

Появляются также решения для планирования отдельных типов проектов (строительство определенных типов инфраструктурных объектов, например, Trimble TILOS, разработка информационных систем, оказание услуг в виде проектов и др.). Можно найти инструменты, которые позволяют выбирать разные методы планирования работ, включая Agile,

Stage-Gate, метод критической цепочки (например, Sciforma).

Организации, реализующие сложные, масштабные проекты, как правило, выстраивают собственную систему планирования и контроля, которая позволяет разрабатывать и поддерживать интегрированную модель проекта, сочетающую информацию по различным областям управления (сроки, затраты, поставки и т. п.). Интересным примером реализации такого подхода является разработанная в группе компаний АСЭ Госкорпорации «Росатом» система управления проектами на основе Multi-D-технологии, которая объединяет модели как создаваемого объекта (энергоблок АЭС и др.), так и процессов реализации проекта (календарные планы различного уровня детализации, управления затратами и обеспечения финансирования, планы поставок и обеспечения ресурсами, управление требованиями, изменениями, конфигурацией и т. д.).

Инструменты поддержки принятия решений на уровне портфелей проектов обеспечивают, с одной стороны, разработку и поддержку плана (модели) портфеля сверху вниз (от стратегии и целевых показателей развития организации), с другой – согласование и координацию на уровне планов проектов (с учетом текущих приоритетов и ограничений на ресурсы). В качестве примера решения в этой области можно привести Planview. Есть также производители программного обеспечения, которые в основном идут от решения задачи планирования и координации загрузки исполнителей на различных проектах (от ресурсов), например известное решение Wrike.

Комплексные решения в области управления портфелем проектов должны обеспечивать поддержку на более широком жизненном цикле инвестиций и включать поддержку предпроектной фазы (отбор проектов и формирование портфеля). Такие системы в качестве основных рассматривают задачи поддержки принятия решений по инвестициям и на уровне

отдельных проектов, и на уровне портфеля в целом. Для обеспечения своевременного принятия решений и координации взаимодействия лиц, принимающих решения, при моделировании проектов используется гейтовая модель.

Пример такого решения – внедрение информационной системы управления инвестиционной деятельностью в Госкорпорации «Росатом» (ИС «Сириус») на платформе «АСУ-Инвест», которая обеспечивает:

- автоматизацию ключевых и обеспечивающих процессов управления инвестиционным портфелем уровня госкорпорации, портфелями дивизионов и направлений бизнеса (формирование ежегодного портфеля, инициирование, моделирование, ранжирование, планирование, исполнение, завершение, актуализация, согласование, управление изменениями и др.);
- автоматизацию гейтового подхода, совмещенного с методологией управления по контрольным точкам и точкам принятия инвестиционных решений на уровнях проектов, программ и портфеля в целом;
- привязку финансирования к графику достижения результатов и др.

Функциональность информационной системы «Сириус» включает управление целевыми и финансовыми показателями, жизненными циклами и календарными планами проектов, запросами на изменения, реестрами и нормативно-справочной информацией, документами, рисками, оповещениями, конфигурацией и управление знаниями по реализованным проектам.

Инструменты обеспечения единого информационного пространства и взаимодействия

Программное обеспечение управления коммуникациями предназначено для организации

взаимодействия участников проектной команды, поддержки процессов сбора, хранения, распространения и публикации информации (документов) по проекту. Как правило, используются средства создания порталов проектов и веб-технологии для доступа к информации.

Инструменты обеспечения единого информационного пространства включают следующие основные функции:

- формирование структуры хранения, представления и актуализации информации о проекте;
- обеспечение доступа участников проекта в соответствии с их ролью к информации о работах и поручениях, проблемах и изменениях и другой информации по проекту;
- сбор отчетности о выполнении работ исполнителями, учет рабочего времени исполнителей;
- обеспечение передачи и согласования информации между участниками проекта;
- формирование сводной и аналитической отчетности о проекте;
- управление документацией проекта и формирование архивов;
- неформализованные каналы коммуникаций, блоги, обсуждения, оповещения и др.

Пример программного обеспечения данного класса – Projectplace, но можно использовать и универсальные инструменты создания информационно-коммуникационных пространств для команд.

В организациях, реализующих одновременно значительное количество различных проектов и программ, важной задачей является регламентация и обеспечение выполнения процессов управления проектами в соответствии с принятой в организации методологией. Автоматизированная система в этом случае, с одной стороны, предоставляет руководителю проекта и членам команды пошаговую поддержку соответствующих процессов, с другой – обеспечивает контроль соблюдения регламентов, что очень важно для координации проектов на уровне программы или портфеля.

Системы данного класса обеспечивают следующую функциональность:

- описание и поддержка процессов управления в соответствии с регламентами и методологией проектного управления организации. Причем одновременно могут поддерживаться несколько принятых в организации методологий, соответствующих разным типам проектов. Например, если при начальном описании проекта по параметрам он относится к категории простых, то система ведет его по упрощенному набору процедур управления;
- поддержка процессов управления проектом путем предоставления соответствующих инструментов, шаблонов документов, доступа к информации и автоматизированным согласованиям (по утвержденной матрице ответственности) и эскалации управленческих решений;
- формирование отчетности о выполнении управленческих процессов, состоянии проекта и исполнительской дисциплине.

Подобные решения были реализованы в ряде российских организаций и для отдельных крупных проектов. Как правило, такие системы обеспечивают интеграцию основных инструментов управления проектами, включая инструменты планирования, анализа и коммуникаций. Например, на основе программного обеспечения ПМ «Форсайт» была создана государственная информационная система управления проектной деятельностью Приморского края и ряда других регионов России. Система стала площадкой взаимодействия участников команд проектов в целях обеспечения технологической поддержки процессов инициирования, планирования, сбора отчетности и мониторинга исполнения проектов. Помимо основных модулей системы (календарное планирование, управление рисками, ресурсами, финансами, продуктами, портфелями, договорами) в системе специально для проектного офиса Приморья были реализованы дополнительные

модули – управление мероприятиями и программами. Была проведена интеграция с государственной информационной системой Приморского края Управления государственными программами, а также с системой документооборота «Практика».

Интересным является тренд на создание в комплексных ИТ-решениях функциональности, обеспечивающей оценку и планирование развития компетенций специалистов. Системы позволяют накапливать информацию об участии специалистов в разных проектах, сопоставлять их роль и показатели успешности этих проектов. Системы также поддерживают функции планирования и сопровождения развития компетенций, включая планирование развивающих мероприятий, формирование проектной команды с учетом уровня компетенций сотрудников.

В заключение еще раз подчеркнем, что создаваемая информационная система управления проектами неразрывно связана с принятой в организации методологией проектного управления. Используемое программное обеспечение и состав функций системы могут существенно различаться в зависимости от специфики проектов, организационной структуры и масштаба организации. Но в любом случае система должна обеспечивать решение следующих задач:

- обеспечение лиц, принимающих решения, оперативной, достоверной информацией;
- повышение качества планирования и контроля проектной деятельности;
- повышение эффективности использования ресурсов проектов и организации;
- повышение достоверности и скорости предоставления оперативной и аналитической отчетности;
- обеспечение прозрачности управленческих процессов, включая согласование документации и управление изменениями;
- повышение эффективности совместной работы проектных, в том числе виртуальных команд. ■

XII МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ 2017

4–6 декабря 2017 г., DoubleTree by Hilton Moscow

Самое масштабное
руссийское мероприятие
для PMов!



ТОЛЬКО ФАКТЫ:

300+ участников

NEW!

ТРИ дня конференции с максимальным погружением в практику!

PRE-DAY:

Серия мастер-классов от ТОП PM экспертов

90% новых спикеров

МАСТЕРСКАЯ:

ProPM без пыли

ЛАБОРАТОРИЯ КЕЙСОВ:

Проектные практики 360 градусов

PUBLIC TALKS.

В гостях у конференции специальные гости

4+ круглых стола с членами

экспертного совета конференции

К БАРЬЕРУ:

«Agile» feat. «PM» – почему мы разные?»

MORTAL COMBAT АВТОМАТИЗАЦИИ:

«Agile» feat. «Waterfall»

А ТАКЖЕ:

- Самые громкие и интересные проекты за 2017 год
- В фокусе опыт практиков из отраслей: топливно-энергетический комплекс, горнодобыча и нефтепереработка, банки и финансы, ритейл и FMCG, ИТ и телекоммуникации, недвижимость и строительство, металлургия и машиностроение, тяжелая промышленность и производство
- Программа-конструктор: многогранный опыт и профессиональный уровень
- Гарантия качества! Никакой рекламы! Тщательный отбор докладов с помощью экспертного совета
- Возможность получить project development unit
- Вечерняя программа и неформальное общение

Мы гордимся тем, что конференция стала главным ежегодным событием для встречи профессионального сообщества проектных менеджеров со всей России.

Если вы хотите принять участие с докладом, свои предложения вы можете направить экспертам: expert@pm-conf.ru

БУДУЩЕЕ УЖЕ ЗДЕСЬ!

Хотите принять участие на максимально выгодных условиях? Желаете получить индивидуальную скидку?

Тогда звоните: Елене Проненко, по тел.: +7 495 995-80-04, доб. 1272, или пишите: e.pronenko@infor-media.ru, www.pm-conf.ru

Инструменты автоматизации проектного управления



Алексей КАЗАРЕЗОВ,
директор Центра информационных технологий и консалтинга «Парус»

При близких в целом функциональных требованиях к средствам автоматизации проектов существуют и довольно значительные различия в подходах. У предприятий с основной проектной деятельностью гораздо сильнее выражены потребности в части управления выполнением собственных работ – вплоть до управления функциями конкретного сотрудника компании. А предприятия, занимающиеся производственной деятельностью, зачастую реализуют проекты на подрядной основе, и управление проектами для них – это во многом управление отношениями с подрядчиками и поставщиками, структурированное по этапам проекта.

Приоритеты автоматизации

Итак, прежде всего, необходимо определиться с тем, какие задачи в области управления

на уровень потребностей в инструментах проектного управления влияет прежде всего характер основной деятельности конкретного предприятия. Так, для ряда предприятий ОПК, занимающихся выполнением НИОКР, управление портфелем проектов – это, по сути, ключевой блок основной деятельности, и соответственно масштабность применения инструментов автоматизации проектной деятельности значительна. Для серийных типов производств или, например, поставщиков коммунальных услуг проектная деятельность носит, как правило, вспомогательный характер и может быть связана с технической подготовкой производства, вводом новых мощностей, проведением модернизации основных средств, организационными преобразованиями и пр.

проектами на предприятии ОПК являются приоритетными с точки зрения автоматизации. К числу типовых мотивов автоматизации для руководства предприятия относятся:

- снижение риска нарушения условий договоров с гензаказчиком и риска возникновения сверхлимитных затрат на выполнение проектов;
- повышение прозрачности контроля исполнения проектов (договоров НИОКР).

Для планово-экономических служб основными мотивами будут:

- повышение точности планирования затрат по проектам, подразделениям, статьям затрат, а также точности планирования загрузки подразделений;
- снижение трудоемкости планирования загрузки и затрат подразделений.

Для финансовых служб приоритетными задачами являются:

- повышение оперативности формирования бюджетов (в частности, БДДС, БДР), отчетности по бюджетному блоку;
- уменьшение времени отклика финансовых служб на необходимость изменения структур бюджетов и алгоритмов их расчета;

- снижение риска превышения установленных бюджетом лимитов.

Для руководителей проектов и главных конструкторов к числу приоритетных задач относятся:

- снижение риска нарушения сроков сдачи работ и этапов проектов;
- уменьшение трудоемкости контроля фактического выполнения проектов по срокам и затратам;
- контроль исполнения проектов и формирования отчетности по проектам, в том числе по гособоронзаказу.

Для руководителей подразделений по производству и разработке важны:

- снижение риска невыполнения подразделением работ в рамках заказа;
- повышение оперативности контроля исполнения работ.

Для всех сотрудников предприятия большую ценность представляет создание в результате автоматизации управления проектами единой информационной среды предприятия, обеспечивающей обмен сообщениями, задачами, результатами работ, согласование проектных и отчетных документов.

Инструменты управления проектами

Очевидно, что инструментарий для решения перечисленных задач выходит за рамки традиционных представлений о достаточности применения систем управления проектами, таких как MS Project или Primavera.

Чаще всего, как показывает практика, используется следующая функциональная линейка инструментов проектного управления: BI-система, ERP-система, система календарно-сетевого планирования (КСП), системы сметного планирования.

BI-система обеспечивает визуализацию цветовыми индикаторами ключевых показателей реализуемых проектов, таких как объем выполнения этапов/работ, сроки исполнения, план-факт-анализ экономических параметров проекта. ERP-система автоматизирует функции планирования, учета и контроля финансов, затрат и трудоемкости собственных работ в процессе выполнения проектов НИОКР. Система календарно-сетевого планирования позволяет формировать первичный план-график работ, осуществлять укрупненное планирование и первичную балансировку сроков исполнения этапов проекта, включая определение критического пути, а также вести подробный учет прогресса проекта в разрезе работ, выполненных компанией-подрядчиком. Система сметного планирования используется на этапе подготовки проекта для оценки стоимости работ с учетом отраслевых нормативов.

Практические примеры

Несколько практических примеров проиллюстрируют масштаб применения систем управления проектами на предприятиях разного типа.

Пример 1. В НИИ автоматической аппаратуры имени академика В.С. Семенихина – предприятии ОПК с проектным типом деятельности – количество пользователей системы составляет сейчас более 300 человек, при общей численности сотрудников около 1000.

В периметр системы управления проектами в целях оперативного согласования процессов выполнения работ по проектам и обмена организационно-распорядительной информацией были включены все сотрудники: от начальников департаментов до начальников секторов лаборатории. При этом используется следующая комбинация прикладного программного обеспечения: BI-система «Парус – Мониторинг», ERP-система «Парус – Предприятие 8» в составе подсистем управления проектами, финансами, персоналом, деловыми процессами и учетного контура. Система календарно-сетевого планирования не применяется.

Пример 2. В «Евроцемент групп» – концерне по производству строительных материалов с общей численностью персонала около 30 тыс. человек – количество пользователей ERP-системы «Парус – Предприятие 8» в составе подсистем управления проектами, финансами, персоналом, деловыми процессами и учетного контура – 3000 сотрудников. В их число входят около 100 пользователей «Паруса», работающих в подсистеме управления инвестиционными проектами из управления капитального строительства, бухгалтерии, казначейства, подразделений материально-технического обеспечения как в центральном офисе, так и на производственных предприятиях. Применяется система календарно-сетевого планирования Primavera. Обеспечена интеграция в части передачи из КСП в ERP данных о физических объемах выполненных подрядчиком работ для определения прогресса по проекту в целом и возможности расчетов.

Важно понимать, что применению средств автоматизации предшествует серьезная организационно-методическая подготовка. В частности, в «Евроцемент групп» работы начались с диагностики состояния управления инвестициями по проектам капитального строительства и модернизации цементных предприятий. Были определены меры, необходимые для оптимизации процесса модернизации, и сформирована дорожная карта реализации

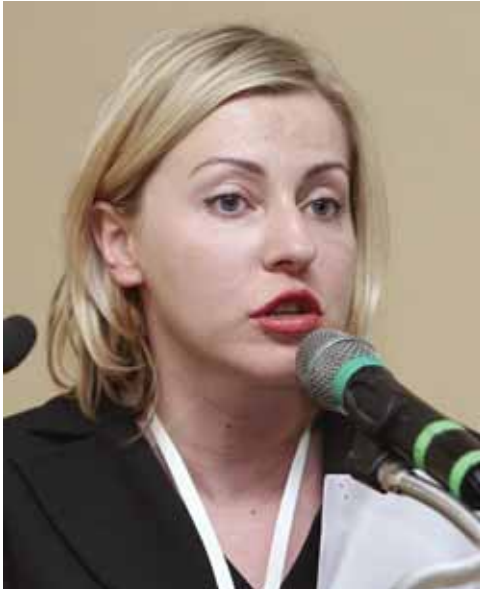
изменений в части управления инвестиционной деятельностью холдинга. После этого была разработана методика инвестиционного планирования, исполнения, учета и контроля проектов, формирования управленческой отчетности, которая позволила определить требования к соответствующим автоматизированным решениям. На следующем этапе были подготовлены регламенты и автоматизированы базовые функции управления календарно-сетевыми графиками. На заключительном этапе работ были решены все задачи по регламентации и автоматизации процесса исполнения инвестиционных проектов модернизации, в рамках которого и были внедрены новые функции ПП «Парус» в части регистрации планов и отслеживания фактов выполнения бюджетов инвестиционных проектов.

Управление проектами с учетом специфики предприятия

Мы полагаем, что на предприятиях с высоким уровнем организации бизнес-процессов совместное использование систем КСП и ERP практически неизбежно – при условии наличия в ERP-системе подсистемы управления проектами. С учетом этого «Парус» разработал штатный интерфейс взаимодействия с наиболее популярной КСП-системой – Microsoft Project.

Таким образом, в отраслях, где при реализации проектов в основной деятельности задействовано незначительное количество материальных средств, подрядных организаций и поставщиков (например, в консалтинге), существенная нагрузка проектного управления, вероятно, ляжет на специализированную систему проектного управления, во всех остальных случаях – на ERP-систему. Поэтому лучшие решения для повышения эффективности системы проектного управления в организации путем ее автоматизации могут предложить интеграторы, имеющие успешный отраслевой опыт внедрения систем ERP и КСП. ■

Управление проектами в национальном масштабе



Наталья СОБОЛЕВА,
начальник отдела экспертизы проектного
управления, компания LM Soft

Сегодня в коммерческом секторе уже накоплен значительный объем статистических данных, есть много примеров реального внедрения и применения проектного управления в российских компаниях. Однако в госсекторе таких проектов в разы меньше, и, как правило, многим до сих пор приходится ориентироваться на зарубежный опыт. В связи с этим, как нам кажется, будет полезно представить обобщенный опыт компании LM Soft, которая с 2014 г. осуществляет внедрение систем проектного управления в таких структурах, как Министерство промышленности и торговли Российской Федерации и Государственная корпорация по космической деятельности «Роскосмос».

Методология проектного управления в нашей стране уже несколько лет является государственным приоритетом при реформировании систем управления в разных областях и на разных уровнях. И особенно активно она продвигается последние два года: проектный подход охватил сегодня не только органы государственной власти и крупные государственные организации, но и корпорации, и они, хотя и медленно, но все же переходят на новые принципы менеджмента.

Условия и специфика госсектора

Опуская такие общие характеристики, как «повышение эффективности», «наращивание управляемости» и им подобные как сами собой разумеющиеся при любой оптимизации процессов, базовый постулат автоматизации процессов деятельности в госсекторе можно сформулировать следующим образом: **государство вкладывает средства в достижение конкретных целей и старается выстроить наиболее удобную и подходящую систему для мониторинга.**

В то же время следует отметить, что при создании в федеральных ведомствах или организациях отраслевого масштаба автоматизированных систем проектного управления исполнитель сталкивается с целым рядом ограничений. И в первую очередь к ним относится **чрезмерная бюрократизированность** процессов внутренней деятельности таких заказчиков. Может показаться странным, но именно четкие бюрократические процедуры, изначально призванные повысить прозрачность всех процессов, закрепить

ответственность и усилить контроль, зачастую являются сильнейшим коммуникационным барьером, препятствующим организационным изменениям.

Другие ограничения относятся к различным аспектам собственно информатизации. Среди них можно выделить:

- необходимость использования отечественного ПО;
- применение платформ и кода, сертифицированных по определенному классу безопасности;
- обеспечение возможности работы с системой для организаций с различными внутренними ИТ-стандартами;
- высокие требования к производительности информационного решения.

При создании систем проектного управления в органах государственного управления и отраслевых организациях федерального уровня приходится сталкиваться еще и с различными проблемами прикладного характера, преодоление которых становится порой отдельной целевой задачей: например выстраивание взаимосвязей между отдельными, разрозненными государственными контрактами, через которые чаще всего реализуются проекты и программы. Другой

распространенной проблемой является то, что деятельность таких госзаказчиков осуществляется в рамках финансовых и контрактных циклов реализации, а не интегрированных технологических, которые существуют в коммерческих компаниях.

Да и сами основные задачи, решить которые призвано внедрение проектного управления, сильно различаются от одного ведомства к другому. Например, для Минпромторга России важно контролировать слабо выявляемую и отслеживаемую связь между результатами конкретных проектов или (на еще более низком уровне) госконтрактов и стратегическими целями, выраженными в виде показателей государственных программ и отраслевых целей. А в Роскосмосе, напротив, интерес смещается в сторону управления требованиями и мониторинга характеристик как отдельных изделий, так и готовых комплексов.

Влияние всех этих факторов в итоге и приводит к тому, что переход к проектному управ-

формирования пакета нормативных документов, а заказчику она была сдана в 2015 г.

Работа по созданию АИС ПУ строилась следующим образом. На первом этапе была определена базовая модель, включающая процессы, объекты и функции системы. На втором этапе была запущена плотная работа

Таким, например, стал Фонд развития промышленности, в сферу ответственности которого входит оперативная работа по мониторингу проектов предприятий, реализуемых за счет государственных субсидий.

Во второй группе были объединены пользователи, которые в виде АИС ПУ получили инстру-

В рамках проектных процессов министерства ведется примерно полторы тысячи проектов.

с широким кругом функциональных заказчиков – как внутренних департаментов министерства, так и подведомственных организаций. Такой подход позволил, во-первых, строить систему сверху вниз, определив ее оптимальную архитектуру уже в самом начале,

мент прозрачного мониторинга. В их число, в частности, вошли руководители Минпромторга России, курирующие крупнейшие проекты министерства.

Регламент, закрепляющий ведение проектов в АИС ПУ, был утвержден в январе 2017 г. В настоящий момент в рамках проектных процессов министерства ведется примерно полторы тысячи проектов, а ряд департаментов включает в техническое задание для исполнителя обязательность применения проектного подхода и отчетность по проектам через АИС ПУ. Через проекты осуществляется также переход на мониторинг и управление государственными программами.

Вместе с тем, несмотря на уже достигнутые результаты, все еще продолжается активная работа по распространению принципов проектного управления на всю основную деятельность Минпромторга России. Как ожидается, этот процесс может занять не менее трех лет.

Регламент, закрепляющий ведение проектов в АИС ПУ, был утвержден в январе 2017 г.

лению в каждом случае занимает несколько лет и неизбежно оказывается сопряженным с серьезными трудностями.

Проектное управление для федерального мониторинга

В Министерстве промышленности и торговли РФ внедрение автоматизированной информационной системы проектного управления (АИС ПУ) началось в 2014 г. с обследования и

во-вторых, закрывать на основе обратной связи с рядовыми пользователями не только концептуальные вопросы верхнего уровня, но и локальные проблемы, внося необходимые исправления на лету и тем самым оптимизируя оперативную работу.

Соответственно, для АИС ПУ были определены две категории пользователей. Первую составили различные подведомственные учреждения и организации, где использование системы позволило значительно облегчить повседневную деятельность.

Проектное управление в масштабах отрасли

В отличие от проекта в Минпромторге России, внедрение системы автоматизации проектного управления

в Госкорпорации «Роскосмос» еще не закончено, в настоящий момент апробируется на ряде пилотных проектов и программ, а нормативная документация разрабатывается параллельно с созданием информационной системы и подготовкой кадров.

Как уже отмечалось, эти два проекта отличаются друг от друга своим целеполаганием, а оно, в свою очередь, обусловлено различиями в са-

реализации Федеральной космической программы России на 2016–2025 годы, Федеральной целевой программы «Развитие космодромоов на 2017–2025 годы» и текущих отраслевых программ, проектов и договоров с последующим сценарным моделированием: как изменение одних условий и параметров повлияет на все остальные – вплоть до характеристик отдельных комплексов и изделий.

Принципы успеха

В целом приведенные примеры показывают, что для эффективного преодоления отмеченных в начале статьи сложностей исполнитель при создании системы проектного управления в ведомствах и государственных учреждениях федерального уровня должен в обязательном порядке следовать как минимум трем базовым принципам.

Во-первых, ему необходимо с самого начала **выстраивать в организации целостную систему** как с точки зрения методологии, так и информатизации. Это, в свою очередь, предъявляет жесткие требования к уровню квалификации специалистов по внедрению: команда консультантов уже изначально должна обладать глубокими компетенциями в прикладной области и реальным опытом работы в сфере проектного управления.

Во-вторых, еще до начала внедрения вся так или иначе относящаяся к делу нормативная **документация должна быть досконально изучена инсталляторами**. Специфика учреждений и ведомств федерального уровня такова, что любое несоблюдение существующих регламентов и формальных правил при перестройке внутренних процессов может критически сказаться и на работоспособности системы проектного управления, и в конечном счете на репутации интегратора в глазах заказчика.

Наконец, третий принцип предполагает **обязательный поиск внутри заказчика инициативных групп**, готовых со своей стороны проводить тестирование и обкатку готовых участков системы проектного управления. При этом в идеале желательно наладить плотное взаимодействие с ними еще до начала проекта. Интерактивный подход позволяет максимально адаптировать проектную методологию к существующим у заказчика практикам взаимодействия, а также соблюсти сроки по запуску системы в эксплуатацию. ■

В Госкорпорации «Роскосмос» существуют четкие вертикальные связи между его тематическими подразделениями и отраслевыми предприятиями, что значительно упрощает и ускоряет процесс создания сквозной модели проектного управления.

мом характере деятельности учреждений. Если Минпромторг России, выступая в качестве отраслевого регулятора, в первую очередь ориентируется на применение модели проектного управления для обеспечения эффективного мониторинга текущей деятельности отраслевых организаций, то для Роскосмоса как системообразующего производственного холдинга прежде всего актуальна управленческая составляющая проектной методологии.

В связи с этим при создании автоматизированной системы в Роскосмосе нам приходится закладывать более высокую степень детализации информации и разрабатывать дополнительные инструменты для обработки значительно большего объема данных для принятия управленческих решений. Например, одной из задач системы является анализ взаимовлияния условий

Несмотря на повышенную трудоемкость задач проектной автоматизации в Роскосмосе, запланированные сроки перестройки основных областей его деятельности в соответствии с принципами проектного управления составляют около двух лет, т. е. ощутимо меньше, чем в Минпромторге России.

Парадокс объясняется тем, что в отличие от федеральных министерств и ведомств в любом крупном отраслевом холдинге существуют четкие вертикальные связи между его тематическими подразделениями и отраслевыми предприятиями. Наличие таких связей значительно упрощает и ускоряет процесс создания сквозной модели проектного управления, поскольку позволяет сократить количество итераций как при ее доработке, так и при дальнейшем распространении в самой организации и на нижестоящих уровнях.

Postgres переведет Башкортостан на отечественные СУБД

14 октября 2017 г. на площадке «ВДНХ – Экспо» города Уфы состоялось подписание меморандума о сотрудничестве между компанией Postgres Professional и Государственным комитетом Республики Башкортостан по информатизации и вопросам функционирования системы «Открытая Республика». Предметом соглашения стала поддержка перехода предприятий Башкортостана с иностранных систем управления базами данных на СУБД Postgres Pro отечественного производства в целях решения задачи импортозамещения.

Стороны договорились, что компания Postgres Professional будет оказывать помощь при замене иностранных СУБД на российскую СУБД Postgres Pro, включая услуги по обучению, консалтингу, технической поддержке. В случае большого числа запросов возможно открытие филиала Postgres Professional или создание партнерской компании на территории Республики Башкортостан.

Немаловажное значение для региона имеет подготовка специалистов по разработке и эксплуатации

баз данных. В этих целях в Уфе будет организована школа по PostgreSQL, в рамках которой заинтересованные в повышении квалификации жители Республики Башкортостан смогут бесплатно пройти обучающие курсы по администрированию и программированию баз данных, разработанные экспертами Postgres Professional. Компания готова предоставить вузам Башкортостана учебные и учебно-методические материалы для преподавания дисциплин, связанных с базами данных, и провести обучающий семинар для преподавателей вузов. Стороны также будут способствовать организации и проведению научно-практических конференций и семинаров по ИТ-тематике на территории Республики Башкортостан.

Подписание меморандума состоялось по итогам ИТ-конференции UFADEVCONF, организованной некоммерческим сообществом Ufacoder и ООО ЦИТ Открытый регион. В рамках конференции эксперты Postgres Professional выступили с докладами и приняли участие в работе круглого стола.

Orange Business Services расширяет IoT за счет сетей LTE-M

Международный сервис-провайдер Orange Business Services углубляет свою стратегию по развитию сетей LTE-M, направленную на поддержку решений Интернета вещей (IoT) для корпоративного рынка. В феврале 2017 г. ГК Orange заявила о намерениях уделять приоритетное внимание развитию LTE-M не только в Европе, но и по всему миру, и сегодня можно говорить о значительном прогрессе в указанном направлении.

В Испании Orange запустила ряд тестовых испытаний, в которых приняли участие ключевые заказчики, а также производители устройств, для которых участие в проекте было абсолютно открытым. Эти испытания охватили такие направления, как интеллектуальные услуги ЖКХ, умные города и управление производством. В Бельгии Orange готовит к открытию тестовую лабораторию LTE IoT City, которая будет расположена в Антверпене. Она откроется для пилотных проектов клиентов компании уже в IV квартале 2017 г. Во Франции Orange планирует провести внутренние испытания, в ходе которых будут проанализированы технические и пользовательские аспекты LTE-M. Эти испытания начнутся в IV квартале 2017 г. и будут проведены до запуска сети LTE-M в 2018 г.

Доступность LTE-M является частью специализированной программы Orange по поддержке производителей подключенных устройств. Orange рада приветствовать создателей объектов в своей лаборатории Open IoT Lab, открытой в рамках Ассоциации GSMA и расположенной в бизнес-центре Orange Gardens, для тестирования устройств и оборудования в сетях LTE-M. На этой инновационной площадке Orange готова предоставлять как все необходимые технические ресурсы, так и экспертную поддержку.

Появление трех LTE-M-устройств означает новый этап постоянной работы Orange по расширению экосистемы Интернета вещей. Компания уже протестировала в своей сети LTE-M первую серию оборудования:

- прочные и надежные устройства, предназначенные для мониторинга и управления активами предприятий в рамках концепции Индустрия 4.0;
- персональный водонепроницаемый GPS-трекер, предназначенный для самостоятельно работающих специалистов;
- небольшой GPS-трекер, предназначенный для мониторинга местонахождения ценных предметов.

Первые образцы этих устройств уже доступны клиентам для пилотного тестирования.

Круглый стол

Управление проектами – обязательный элемент цифрового предприятия

В круглом столе принимают участие

Дмитрий ДЕМИДОВ,
руководитель департамента CRM, «НОРБИТ» (ГК ЛАНИТ)

Алексей КИСЛОВ,
руководитель подразделения «Развитие практик ERP», фирма «1С»

Сергей ЛУПОЛЕНКО,
руководитель департамента по работе с клиентами
Центра информационных технологий и консалтинга,
корпорация «Гарус»

Денис МИЛЮКОВ,
коммерческий директор, компания «Форсайт»

Алексей ПОЛКОВНИКОВ,
управляющий партнер, ГК «Проектная Практика», председатель
правления, Ассоциация управления проектами «СОВНЕТ»

Наталья СОБОЛЕВА,
начальник отдела экспертизы проектного управления,
компания LM Soft

Проектное управление – один из популярных методов систематизации управленческой деятельности на предприятии, который позволяет предприятиям не только следовать лучшим практикам в управлении, но и автоматизировать процесс принятия решений, составления расписания работ, контроля сроков исполнения и др. Поэтому именно проектное управление и программы для его реализации дают компаниям возможность постепенно, в рамках заранее намеченных и согласованных планов перейти к цифровому предприятию и четвертой промышленной революции. Это и стало темой круглого стола с экспертами в настоящем номере журнала.

Каков по вашим оценкам размер российского рынка услуг и продуктов для автоматизации проектного управления? Какие ключевые игроки на нем присутствуют?



Дмитрий ДЕМИДОВ

Компания «НОРБИТ» занимается внедрением и сопровождением ИТ-решений крупных вендоров и собственной разработки. Каждое

внедрение – это отдельный проект, на котором максимально задействуются методологии и инструменты для проектного управления. Продукты для автоматизации проектного управления применяются во множестве различных отраслей, мы являемся потребителем таких услуг, а не профессиональным продавцом, поэтому я не могу оценить рынок услуг, однако назову компании, с которыми мы успешно сотрудничали: «Проектная практика», «Богданов и партнеры», ScrumTrek. С точки зрения продуктов нужно отметить ставший стандартом Microsoft Project.



Наталья СОБОЛЕВА

Российских предприятий много. Из тех продуктов, что на слуху, отмечу «Аванту», Spider Project, наш продукт LM Soft PM.

По опросам за 2014 г. объем применения только MS Project в российских организациях составлял около 70%. Соответственно, доля российских

производителей не превышала 10%, и это были самописные разработки. Сейчас этот показатель заметно выше за счет увеличения спроса на отечественные системы в рамках программ импортозамещения.

Примечательно, что в области проектного управления спрос сегодня превышает предложение. В первую очередь это связано с тем, что, несмотря на немалое количество российских продуктов в области

проектного управления, для крупных госструктур и промышленных организаций из них подходят единицы – как по техническим требованиям (которые весьма жесткие), так и по требованиям к функциональности.

Какие тенденции определяют развитие рынка инструментов для автоматизации проектного управления? Какие функции РМ сейчас наиболее востребованы у российских предприятий?

Дмитрий ДЕМИДОВ

Одна из главных тенденций – появление и развитие средств проектного управления, объединенных с системами взаимодействия, а также развитие онлайн-решений для управления проектами. Например, сервисы Microsoft Teams, Slack, Basecamp позволяют не только следить за задачами, но и управлять содержанием проекта и создавать для участников проекта единое пространство обмена информацией. Другая важная тенденция, которая влияет на рынок инструментов, – развитие гибких методологий внедрения продуктов.



Алексей КИСЛОВ

Думаю, что можно выделить задачи развития интеграционных механизмов, когда инструменты для автоматизации проектного управления встраиваются непосредственно в бизнес-процессы различных уровней на предприятиях. Также необходимо отметить тенденцию отраслевого развития, т. е. некоторое углубление функционала в специфику конкретной отраслевой группы предприятий. Если говорить о корпоративном клиенте, то все больше

возрастают требования по работе с портфелями проектов, программами проектов, иерархически связанными проектами. РМ-инструменты связывают проекты верхнего уровня в управляющей компании с проектами в ДЗО в рамках потока переданных задач.

Исходя из практики использования решений «1С», могу отметить популярность следующих функций: управление рентабельностью, финансами, сроками проектов, управление загрузкой (оборудованием, персоналом), связь с ERP-решением.



Сергей ЛУПОЛЕНКО

Для предприятий, осуществляющих НИОКР в сфере ОПК, востребованы решение задач управления ценообразованием, оперативное управление договорами и финансами, электронный архив проектной документации, управление коммуникациями, планирование и учет работ, рабочего времени исполнителей и раздельный учет затрат. Крайне актуальной является задача хранения истории выполненных проектов в целях использования в качестве прототипа при планировании будущих проектов.



Денис МИЛЮКОВ

В последние пару лет мы отмечаем возрастающий интерес предприятий к интеграции систем проектного управления с модулями бизнес-аналитики. В условиях перехода к «Индустрии 4.0», с одной стороны, и необходимости повышения эффективности – с другой, компании, развивающие концепцию цифрового производства, стремятся оптимизировать свои процессы, выявить узкие места, минимизировать риски, грамотно руководить инвестиционными проектами и т. д. В целях управления проектами и мониторинга эффективности текущих бизнес-процессов они внедряют ПО для сбора больших объемов данных (в том числе неструктурированных) и их оперативной обработки, удовлетворяющее требованиям машинного обучения, с функционалом продвинутой аналитики. Трансформации подвержены все процессы организаций, в том числе системы внутреннего и внешнего документооборота, финансового учета и бизнес-планирования. Например, мониторинг хода формирования, согласования и утверждения документов, где углубленная аналитика позволяет выявить причины изменения сроков согласования, определить ответственных (от непосредственных руководителей проекта до руководителей организаций) и в дальнейшем избежать затруднений в запуске процессов, движении средств.

Интересной тенденцией является и переход к децентрализованной модели управления проектами организации. Это становится возможным благодаря развитию промышленного Интернета вещей (IIoT), софта для развития межмашинной коммуникации нейросетей. В рамках предприятия формируются системы, каждая из которых обладает определенной степенью автономии и может обеспечивать контроль выполнения цикла бизнес-операций.



Алексей ПОЛКОВНИКОВ

Растет количество российских компаний – участников рынка ИТ-инструментов. Регулярно появляются новые игроки, однако практика показывает, что они так же «регулярно» уходят с рынка. Но в целом их число растет. Системы планирования задач (таск-менеджеры), системы календарно-сетевое и ресурсного планирования, проектные порталы, комплексные решения – количество вариантов увеличивается и, как следствие, у заказчиков усложняется задача выбора.

Расширяется список онлайн, облачных, SAAS-решений. При этом у организаций, которые их внедряют, возникает ряд технических вопросов, связанных с интеграцией, информационной безопасностью, включением их в общий ИТ-ландшафт организации. Однако такие решения уже уверенно занимают свою нишу. В то же время тренд «все в онлайн» или «все в мобильные продукты» для проектных ИТ-решений прошел: организации стали более спокойно и взвешенно подходить к выбору вариантов ИТ-продуктов. Здесь оказывает влияние вопрос обладания информацией и ограничения доступа к ней.

Появляются гибридные решения, которые «вырастают» из смежных областей. Информационные системы управления проектами, созданные на базе платформ для управления бухгалтерией или систем электронного документооборота, – уже свершившееся явление. Правда, пока не факт, что это оптимальный вариант для проектных задач, что отчасти подтверждает их ограниченная распространенность.

И наконец, на волне «моды» на Agile появляются электронные инструменты для использования гибких подходов к управлению проектами. Компании начинают применять Scrum- и Kanban-доски, хотя физические доски и стикеры на стене никто пока не отменял.

Наталья СОБОЛЕВА

Вопрос непростой, так как с точки зрения разработки программного

продукта определяющим является отслеживание не столько текущих тенденций, сколько тех, которые будут определять состояние рынка через год-два. Ведь компания-разработчик может развиваться, только опережая фактические запросы рынка примерно на те же самые два года.

Проектный подход присутствует на российском рынке с начала 2000-х гг., и соответственно, большинство компаний уже имеют положительный либо отрицательный опыт его применения. На мой взгляд, сегодня восприятие сути проектного управления, а значит, и наиболее актуальных для большинства российских предприятий функций PM можно выразить тремя основными тезисами. Первый: проект – это комплекс взаимосвязанных параметров (целевых показателей, финансирования, договорных отношений, участников, требований и пр.), а не только объект календарно-сетевое планирования. Второй: проектное управление – инструмент реализации стратегических целей. То есть помимо обязательных методологических вопросов при старте проекта («зачем?») и отслеживания в ходе его реализации, не утратил ли проект своей ценности, необходимо на информационном уровне обеспечить мониторинг этих взаимосвязей. Третий: информационное решение – инструмент не только проектного учета, но и управления параметрами проекта.

Можно ли использовать систему PM без интеграции с другими системами управления, такими как ERP, CRM, PLM? Как эффективнее интегрировать эти приложения: с помощью специализированного продукта или модулей интеграции, предлагаемых производителями этих систем?

Дмитрий ДЕМИДОВ

Системы управления проектами без интеграции можно использовать только для небольших команд (пять-десять человек) и непродолжительных проектов (пять-восемь месяцев) – там, где можно сопоставить информацию вручную с ERP, CRM, PLM и т. д.

Но в сложных и длительных проектах средства интеграции и взаимодействия систем обязательны, так как без этого у руководителей проектов или администраторов возникает много механической работы, которая значительно снижает эффективность их деятельности.

Готовые интеграционные модули редко полностью соответствуют требованиям заказчиков, поскольку в каждой компании своя методология управления проектами, свои показатели и свои особые настройки CRM/ERP. Самый эффективный способ интеграции – привлечение специалистов сторонних компаний или штатных сотрудников, знакомых с интеграцией.

Алексей КИСЛОВ

Можно, все зависит от конкретики задач, но если говорить в целом, то эффект от использования

инструментов РМ в таком случае значительно меньше. Зачастую начинают с небольших проектов, таких как самостоятельное внедрение РМ, а при эксплуатации получают ряд ограничений, которые обусловлены повышенной трудоемкостью оперативного и регулярного получения фактических данных в контуре РМ. Решение этой проблемы – интеграция.

На мой взгляд, акценты необходимо делать не на технике реализации интеграции, а на адаптации инструментов РМ под задачи работ в рамках сквозных процессов после интеграции. Технические вопросы – это дело техники, ключевой момент – бизнес-адаптация.

Сергей ЛУПОЛЕНКО

Без решения задачи интеграции различных функций теряется системный эффект от автоматизации бизнес-процессов в целом. Никому не захочется отдельно поддерживать актуальный рабочий план-график и договор с заказчиком.

Исходя из нашего опыта, наиболее перспективно выглядит следующая схема интеграции: в системе календарно-сетевого планирования (КСП) моделируется схема этапов, состава и сроков выполнения работ. Финальный результат переносится в ERP-систему в качестве основы для формирования договора с заказчиком. В ERP-системе ведется история изменений план-графиков с учетом всех договорных документов и осуществляется мониторинг фактического исполнения работ. При необходимости текущая версия рабочего плана-графика выгружается в систему КСП для повторного моделирования с учетом существующих обстоятельств. Обновленная модель повторно выгружается в ERP-систему для актуализации изменений.

Алексей ПОЛКОВНИКОВ

Система РМ вполне способна быть самодостаточной. Иное дело, если в организации с успехом используются другие системы. В таких

случаях грех не воспользоваться соответствующими данными, если, конечно, эти данные носят объективный характер. Например, весьма полезной может быть интеграция системы РМ с СЭД, системой финансового учета, системой контрактации и закупок. За счет интеграции с такими системами можно добиться большей полноты информации, необходимой для принятия управленческих решений, а значит, сделать систему РМ более востребованной и работоспособной. Кроме того, грамотная интеграция на уровне нескольких ИС позволяет повысить качество коммуникаций команд УП и вспомогательных служб, что само по себе ценно, ведь зачастую в таких коммуникациях мы наблюдаем разрывы, снижающие эффективность управления проектом.

Реализация подобного рода интеграции не столь важна. По нашему опыту, основные сложности подстерегают не на уровне технических решений, а скорее в организационном контуре.

В чем заключается российская специфика проектного управления? Насколько российские продукты для автоматизации РМ соответствуют современным мировым тенденциям?

Дмитрий ДЕМИДОВ

Российские проекты отличаются огромным количеством изменений в ходе их реализации, высокая нагрузка их руководителей и, как следствие, жесткие требования к удобству и скорости инструментов для управления проектами. Инструментарий должен позволять руководителям проектов максимально быстро выполнять все функции.

Алексей КИСЛОВ

Отечественные предприятия в части специфики весьма интересны. Конечно, многие уже перестроились на «современный уровень», но управление в стиле «красного директора» или в режиме «рентген» («я весь проект насквозь вижу») все еще не редкость. Если говорить про «современный уровень», то иногда присутствует подмена реального проектного опыта модными

технологиями, т. е. просто «опытом в коробке с программным продуктом». Хорошо, что таких случаев становится меньше, уходит слепая вера в «зарубежное чудо» и западные подходы начинают адаптировать к отечественному менталитету. Да, очень много «решений сверху», в подобных ситуациях необходимо очень быстро менять приоритеты и перераспределять ресурсы с проекта на проект. В целом, как и прежде, главное – персонал: кто возьмет на себя ответственность, кто обеспечит техническую реализацию и т. д. У нас симбиоз западного («про финансы») и восточного («про людей») подходов.

Если говорить о функциональных возможностях, то отечественные решения соответствуют мировым тенденциям, функционально они не проигрывают зарубежным продуктам. Более того, исходя из нашей

практики, могу отметить большую гибкость решений в части адаптации под реальные бизнес-требования. Конечно, есть и направления для развития, например совершенствование инструментов визуализации.

Сергей ЛУПОЛЕНКО

Российским предприятиям в сфере НИОКР приходится иметь дело с гораздо большим количеством факторов неопределенности, чем нашим зарубежным партнерам. Проект может быть начат еще до завершения процедуры контрактации, в течение которой могут существенно измениться стоимость и объемы работ. Это предъявляет к системе повышенные требования в гибкости настроек для управления лимитами по трудоемкости, стоимости работ и отдельным видам затрат.

Денис МИЛЮКОВ

На рынке представлены продукты как с классическим набором функциональных возможностей софта для управления проектами, так и с инструментарием бизнес-аналитики.

Последние разрабатываются в качестве индивидуальных проектов для конкретных заказчиков либо в качестве «коробочных» решений, которые могут быть интегрированы в информационную инфраструктуру предприятия.

Что касается соответствия мировым тенденциям, то продукты российских разработчиков готовы конкурировать с решениями зарубежных вендоров. Во-первых, безусловным преимуществом российских решений является возможность их гибкой настройки под бизнес-процессы компаний, а не адаптации бизнес-процессов под логику продукта. Во-вторых, если говорить о решениях с инструментарием бизнес-аналитики, то на рынке есть продукты, готовые в полной мере решить задачи оптимизации бизнес-процессов организации в любой отрасли. Например, решения, созданные на базе Prognoz Platform, используются для управления проектами в сфере государственной власти, корпоративного сектора.

Для компании Eurasian Resources Group (ERG), специализирующейся на добыче и разработке природных ресурсов, на базе Prognoz Platform разработана система, позволяющая определять оптимальные объемы производства, а также формировать портфель инвестиционных проектов на весь срок деятельности предприятия – ранжировать проекты по степени инвестиционной привлекательности и тем самым фокусироваться на наиболее рентабельных. При этом система способна на несколько лет вперед определять минимально необходимые расходы, которые потребуются для получения максимально возможной прибыли. А сформированные системой оптимальные производственный план

и план загрузки мощностей помогут выявлять узкие места в производстве, где необходимо привлечение инвестиций.

Еще один проект на базе Prognoz Platform создан для крупного российского производителя молочных продуктов. Это оптимизационная модель, с помощью которой менеджеры компании принимают решение об объеме закупки молочного сырья. Использование Prognoz Platform позволило заложить в систему множество факторов и ограничений, характерных для рынка молочного сырья, в том числе сезонность, сроки хранения, логистику – более 100 тыс. управляющих переменных. Система дает возможность формировать оптимальные планы закупок, переработки сырья и производства готовой продукции, что в итоге обеспечивает существенную экономию средств предприятия в целом.

Системы управления проектами и процессами, разработанные с инструментарием бизнес-аналитики, позволяют повысить эффективность использования ресурсов, сделать процесс принятия решений прозрачным, обоснованным и своевременным.

Алексей ПОЛКОВНИКОВ

Ключевая специфика управления проектом в России – постоянный поиск таковой специфики. А если серьезно, то, пожалуй, это стремление решить проблему с минимальным вовлечением руководства. Зачастую это практически невозможно либо действия предпринимаются несвоевременно, проблема становится более значимой и весьма затратной. При построении СУП и, в частности ИСУП, в России полезно особое внимание уделять вопросам

упреждающего контроля, прогнозирования, мотивации к оперативной эскалации и пр.

Наталья СОБОЛЕВА

На мой взгляд, более корректно ставить вопрос об особенностях российского управления в целом. По сути, применяемые сегодня в России методы управления корнями уходят в советскую практику управления плановой экономикой. И, несмотря на то что в течение долгого времени эти подходы тяжело и непросто адаптировались к рыночным условиям, они до сих пор «по-своему» позволяют реализовывать управление по многим экономическим аспектам, например в области планирования и оценки выгод от проведения тех или иных мероприятий.

Применительно именно к проектному управлению я не вижу какого-то особого «российского пути», причем именно благодаря преемственности управленческих методик в России и СССР. В частности, у нас еще с 60-х гг. XX в. использовались те же способы календарно-сетевое планирования, что и сейчас, а некоторые из сегодняшних методов проектного управления закреплены в России отраслевыми стандартами 1980-х гг.

Российские продукты, как мне кажется, вполне конкурентоспособны, и те производители, которые не боятся выходить на мировой рынок, это доказывают. Проблема здесь не столько в технологических аспектах, сколько в том, что на Западе просто больше аналогичных продуктов, у них более длительная история развития, как и история отношений с потребителями.

Какова роль проектного управления в концепции цифрового предприятия?

Дмитрий ДЕМИДОВ

Проектное управление является обязательным компонентом цифрового предприятия. Методологии проектного управления позволяют взять под контроль все показатели проектов цифрового предприятия, сделать

управление ресурсами эффективным и прозрачным, а сроки и результаты проектов – предсказуемыми.

Сергей ЛУПОЛЕНКО

В российских условиях сохраняется инерция необходимости

«подписанного бумажного документа». Перевод в цифру протоколов рабочих совещаний, проектной переписки и т. д. существенно сокращает время подписания.

В России редко что происходит в запланированные сроки, вследствие чего довольно большой объем времени уходит на выяснение и информирование

сотрудников о текущем состоянии дел на проекте.

Денис МИЛЮКОВ

В основе идеи цифрового предприятия – возможность сбора и передачи данных (структурированных и неструктурированных) в больших объемах. Индустрия Интернета вещей позволяет накапливать и работать с данными, получаемыми от телеметрических датчиков, смартфонов, камер и других источников.

Вместе с тем активно развиваются технологии работы с данными: их обработка может осуществляться в режиме реального времени, все большую популярность приобретают инструменты прогнозной аналитики, растет значимость технологии машинного обучения и искусственного интеллекта. Теперь процессы, которые ранее считались прерогативой человеческого мышления, могут выполняться с помощью программного обеспечения. Речь идет

об оценке эффективности проектов, формировании критериев их отбора для инвестиционного плана, контроле реализации, моделировании и сценарном прогнозировании хода проектов, оценке их влияния на показатели деятельности компании, отрасли.

Именно поэтому я хотел бы отметить значительную роль использования технологий для принятия управленческих решения при реализации проектов. ■

Positive Technologies запускает сервис по оценке защищенности сетей 4G и 5G

Компания Positive Technologies, с 2014 г. оказывающая услуги по аудиту сигнальных сетей SS7, запустила сервис PT Telecom Security Assessment по оценке защищенности сетей связи нового поколения – 4G и 5G. Он поможет телеком-операторам защититься от DoS-атак и мошеннических схем с биллинговыми системами, обеспечить выполнение требований регуляторов, а также обезопасить персональные данные абонентов. Кроме того, периодический аудит позволит построить защищенную IoT-экосистему, поскольку сети новых поколений являются ключевым звеном

в развитии беспилотных автомобилей, умной городской инфраструктуры, энергетики, телемедицины.

К началу 2017 г. связь 4G предоставляли более 580 телеком-операторов в 188 странах, а число LTE-абонентов достигло 1,7 млрд. Несмотря на технологические преимущества сетей 4G по сравнению с сетями предыдущих поколений, уровень их защищенности не изменился. Исследования Positive Technologies показали, что в инфраструктуре 4G и 5G могут быть реализованы те же атаки, что и в сетях на основе SS7. Критически опасные уязвимости сигнальных протоколов (Diameter, GTP) и ошибки в конфигурации сетей становятся открытой дверью для злоумышленников, стремящихся похитить конфиденциальные данные абонентов, незаконно определить их местоположение, осуществить мошеннические действия или вызвать отказ в обслуживании клиентских сервисов.

Будущие сети связи 5G не только унаследуют уязвимости сетей четвертого поколения, но и могут обзавестись новыми недостатками безопасности. Наряду с высокой скоростью (в 10–1000 раз



большой, нежели у 4G), низким энергопотреблением и минимальными задержками сигнала ожидается активное использование в сетях 5G технологий виртуализации сетевых функций (Network Function Virtualization). Замена аппаратных элементов программными (в том числе свободным ПО) имеет много положительных эффектов, однако потенциально делает сотовые сети еще более уязвимыми для атак злоумышленников.

В зависимости от объема работ длительность проекта по оценке защищенности сетей связи 4G и 5G может варьироваться от двух до четырех недель. Сервис предусматривает формирование для оператора детального отчета с полным списком обнаруженных уязвимостей и подтвержденных сценариев атак, а также экспертные рекомендации по устранению выявленных проблем безопасности, включая список автоматизированных средств защиты. Помимо этого у операторов есть возможность бесплатно провести пилотное тестирование продукта PT Telecom Attack Discovery для мониторинга безопасности сигнальной сети.

Заместительная терапия: пациент скорее жив?

Курс на импортозамещение, взятый нашим правительством в 2014 г., вселял в участников российского ИТ-рынка неподдельный оптимизм: большинство игроков ожидали бурного развития ИТ-продуктов как в сфере производства оборудования, так и в написании программного обеспечения. Стартвала масса новых проектов. Стратегии развития существующих были изменены так, чтобы максимально использовать импортозамещающий эффект. Сейчас, по прошествии трех лет, можно констатировать: не то что взрывного роста, но даже существенного увеличения доли российского оборудования и ПО на отечественном ИТ-рынке не наблюдается.

Импортозамещение – это не просто замена одних продуктов другими, а трудоемкий процесс, требующий наличия базы и финансирования. В условиях высококонкурентного рынка варианты разработки ИТ-продукта с нуля обречены: пока российский (да и любой другой) производитель создаст замену востребованному ИТ-продукту с западной пропиской, зарубежный вендор успеет разработать и предложить рынку нечто новое, с более широким функционалом. Оказаться же в роли догоняющих, как это было в эпоху СССР с микроэлектроникой, нашим компаниям не очень хочется. Разработка предполагает инвестиции и точный план их возврата, причем в максимально краткосрочной перспективе, как того требует динамика развития технологий. Поэтому для большинства компаний утверждение о невозможности наверстать технологическое отставание при сохранении нынешнего положения вещей становится аксиомой. Но нет худа без добра: если нет возможности начинать с нуля, можно создавать продукты – как «железо», так и софт – в партнерстве с мировыми вендорами. Сотрудничество по OEM-модели (original equipment manufacturer), при которой одна компания что-то производит, а другая может это «что-то» продавать под своей торговой маркой, – первый и самый легкий шаг в реализации концепции импортозамещения.

Оптимистичный пессимизм

Многие зарубежные компании в 2014–2015 гг. стали расширять свой OEM-бизнес, а те, у которых его не существовало, – создавать. Компания SAP выразила готовность совместно с российскими партнерами разрабатывать ИТ-продукты, которые будут конкурентоспособны на мировом рынке, и допускает возможность предоставления собственных каналов продаж. IBM предложила OEM-лицензирование, подразумевающее, что у партнера есть возможность приобретать программное обеспечение и продавать его заказчикам в составе собственного решения. Это далеко не единичные случаи.

Есть примеры в сфере производства оборудования. Правда, здесь OEM-бизнес (или «отверточная сборка») менее перспективен. Его поддержка со стороны государства нужна только в рамках развития отечественного производства с постепенной заменой импортных деталей российскими. С этим пока есть проблемы. Взять хотя бы отечественный процессор Baikal. Разработан он в России fabless-компанией «Байкал Электроникс» на базе платформы британской Imagination Technologies, а выпускается на мощностях тайваньской компании TSMC. И до тех пор, пока не будет разработана программа поддержки и защиты

производства компонентной базы на территории России, это направление будет развиваться очень медленно. Это подтверждается и статистикой: по данным IDC, доля поставок отечественных решений в штучном выражении в IV квартале 2016 г. сохранилась на уровне 33%, как и в аналогичном периоде предыдущего года, что подтверждает отсутствие развития отечественного продукта.

На рынке программного обеспечения с импортозамещением ситуация более оптимистичная: есть элементная база, огромный ресурсный потенциал, опыт и команды разработчиков. Только взрывного роста нет. По ряду причин. Конечно, в России очень сильные программисты, но при этом хромает выпуск документации, инструкций, поддержка пользователей и их обучение. А ведь это важные составляющие продукта.

Кроме того, пользователь у нас достаточно инертный. Его вполне устраивает продукт, которым он пользуется, и соответственно необходимо нечто более существенное, чем российский логотип на разработках, чтобы сподвигнуть его перейти на новое решение. В этом вопросе государство играет, конечно, не последнюю роль: чего стоят хотя бы рекомендации госучреждениям и компаниям с государственным участием использовать российское ПО, если оно отвечает требованиям организации. Но с этого места

и начинаются возражения: заказчик уверяет, что именно функционал отечественных разработок и отстают, хотя зачастую недостающие функции не востребованы и не будут востребованы в будущем. Но сам факт их наличия заказчику кажется архиважным. В этом случае вариант внедрения и интеграции нескольких ИТ-продуктов вместо одного даже рассматриваться не будет. Равно как и частичное импортозамещение. Заказчик будет пытаться найти прямой аналог зарубежному продукту. В результате задача внедрить что-то отечественное будет отложена на неопределенный срок.

Своя рубашка

Впрочем, отечественные разработчики пессимизмом не страдают и активно используют тренд в развитии бизнеса. Компания «1С» кроме пользовательских лицензий и лицензий на NFR-продукты для партнеров стала выпускать специальные лицензии для разработчиков. Они позволяют ИТ-специалистам предприятий ознакомиться с платформой вендора, изучить его типовые прикладные решения и вести разработку собственного софта.

Российский разработчик BI-решений «Прогноз» передал расширенную лицензию на свое программное обеспечение, включая платформу Prognoz Platform. Специально созданная в структуре холдинга ITG компания «Форсайт» теперь может сублицензировать, дорабатывать и сопровождать российское ПО.

Сложности выбора

Для успешной реализации концепции импортозамещения заказчиком необходим комплексный подход. Сначала надо декомпозировать подсистемы существующей ИТ-инфраструктуры до функциональных требований к ней и оценить их важность

По данным IDC, доля поставок отечественных решений в штучном выражении в IV квартале 2016 г. сохранилась на уровне 33%, как и в аналогичном периоде предыдущего года, что подтверждает отсутствие развития отечественного продукта.

Некоторые компании, например «НОРБИТ» (входит в группу ЛАНИТ), предпочитают создавать программные продукты самостоятельно, на базе собственных разработок. В Едином реестре отечественного ПО зарегистрировано немало решений отечественного вендора: автоматизированные информационные системы «Государственные и муниципальные закупки» и «Портал поставщиков», система NORBIT Business Trade, которая, к слову, может интегрироваться с ERP-системами ведущих мировых производителей, а также «Система для выстраивания бизнес-процессов и коммуникаций с клиентом».

в ключевой деятельности организации. Суть в том, что именно основная деятельность нуждается в наибольшей поддержке и обеспечении ее непрерывности со стороны информационных технологий. Фокусируя требования к ИТ на автоматизации ключевой деятельности компании, можно выработать критерии, на основе которых и будет выбран наиболее эффективный аналог среди продуктов отечественных производителей. Кстати, такие требования, как «мы всегда так делали» или «нам так удобнее» (и любые их аналоги), необходимо исключить еще до того, как возникла мысль сформировать полный перечень ожиданий от функционала внедряемого решения. Естественно, следует учитывать и ограничители, например те же внешние факторы: информационное взаимодействие между организациями, отраслевые стандарты, требования законодательства или бюджет. ■

Для реализации концепции импортозамещения необходим комплексный подход.

Путем создания инструмента для разработчиков ПО пошла и компания АСКОН. Предложенное ею решение C3D Toolkit включает несколько базовых компонентов, отвечающих за построение геометрической модели и управление ею, расчеты и конвертацию данных, и может использоваться для создания систем автоматизированного проектирования.

зорованные информационные системы «Государственные и муниципальные закупки» и «Портал поставщиков», система NORBIT Business Trade, которая, к слову, может интегрироваться с ERP-системами ведущих мировых производителей, а также «Система для выстраивания бизнес-процессов и коммуникаций с клиентом».

Дмитрий ШУЛЬГИН,
Connect

NAUMEN обеспечивает сервисное обслуживание «Транснефтьэнерго»

Компания «Транснефтьэнерго» завершила проект по внедрению отечественной системы управления ИТ и сервисным обслуживанием. Использование комплексного решения NAUMEN наряду с оптимизацией затрат на ИТ-поддержку повысило качество предоставления ИТ-сервисов клиентам «Транснефтьэнерго».

«Использование новой информационной системы от NAUMEN позволило повысить прозрачность бизнес-процессов по поддержке и развитию информационных систем и сервисов, – говорит Сергей Шишкин, начальник управления информационных технологий ООО «Транснефтьэнерго». – Благодаря автоматизации успешно решена задача по обеспечению качественной поддержки работы сложных и важных для компании информационных систем, требующих оперативного реагирования на сбои. По результатам проекта автоматизированы ключевые процессы эксплуатации услуг – управление инцидентами и запросами на обслуживание, каталогом услуг и уровнем сервиса, изменениями и конфигурациями.

Для обеспечения прозрачности процессов поддержки информационных систем «Транснефтьэнерго» подрядчиками в системе ведется учет плановых и фактических трудозатрат. Хочется отметить,

что мы получили не только удобный в работе инструмент, но и возможность для дальнейшего развития, расширения функциональности системы без всякого риска».

В ходе внедрения информационной системы на базе решения Naumen Service Desk сформирована многоуровневая структура поддержки услуг, предоставляемых как всем внутренним подразделениям «Транснефтьэнерго», так и сотрудникам организаций системы «Транснефть».

Благодаря гибким интеграционным возможностям платформы NAUMEN обеспечивается сквозное управление процессами в единой информационной среде. Новая система, органично встроенная в ИТ-ландшафт «Транснефтьэнерго», тесно взаимодействует с автоматизированной информационно-измерительной системой коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ), что обеспечивает синхронизацию данных объектов инфраструктуры и автоматическое создание (закрытие) запросов при возникновении каких-либо нештатных ситуаций. В единой системе NAUMEN на основе получаемых от системы мониторинга данных выполняется регистрация и обработка заявок на проведение ремонтно-восстановительных работ АИИС КУЭ и системы технического учета электроэнергии.

Бинбанк внедрил систему скоринга ОКБ

Бинбанк будет использовать основной скоринг бюро в качестве составной части собственной комплексной системы для оценки кредитных рисков. Также внедрены нишевые модели скорингов для револьверных и неревольверных продуктов. Линейка скорингов будет использоваться как для принятия решения о выдаче кредита новым клиентам, так и для работы с текущим портфелем банка, в том числе для управления лимитами и кросс-продаж. Перед принятием решения о подключении банк провел успешное тестирование сервисов.

Скоринг – это аналитический инструмент для оценки благонадежности заемщика на основании данных из его кредитной истории. Значение выдается в виде скорингового балла, который отражает вероятность дефолта заемщика в течение последующих 12 месяцев по любому из его кредитов. При построении скоринговой модели используется метод логистической регрессии. Набор предсказательных переменных в модели носит исключительно поведенческий характер, т. е. содержит только информацию из кредитной истории заемщика.

Нишевые модели разработаны для увеличения предсказательной силы в соответствующих

сегментах. При расчете скорингов используются данные из 288 млн кредитных историй, хранящихся в базе ОКБ. Доля информативных ответов (хит-рейт) при запросах в ОКБ превышает 96%, что гарантирует очень высокую точность скоринговых карт.

Объединенное Кредитное Бюро (ОКБ) создано в 2004 г. и входит в тройку крупнейших кредитных бюро России. Акционеры: ОАО «Сбербанк России», ведущий мировой оператор кредитных бюро Experian и ЗАО «Интерфакс». По данным на 1 октября 2017 г. в базе данных ОКБ хранится 288 млн кредитных историй по 79 млн заемщиков. Бюро уделяет большое внимание не только количеству кредитных историй в базе данных, но и качеству предоставляемых данных. Линейка сервисов Объединенного Кредитного Бюро обеспечивает все этапы работы кредитного конвейера – от получения кредитных отчетов и скорингов до комплексных решений, включающих в себя аутсорсинг процесса обработки кредитных заявок, мониторинг портфеля и борьбу с мошенничеством. В числе клиентов ОКБ более 600 кредитных организаций, МФО, страховых компаний и операторов связи.

Prognoz Platform – универсальный инструмент для построения ОЕМ-решений



Денис МИЛЮКОВ,
коммерческий директор компании
«Форсайт»

В последнее время появление подобных решений на рынке систем бизнес-аналитики нередко становится результатом OEM-партнерств компаний-разработчиков и компаний, имеющих отраслевую специализацию. Такое сотрудничество позволяет игрокам рынка оперативно создавать софт с востребованным заказчиками набором инструментов и функциональных возможностей.

На российском рынке присутствует программный продукт, позволяющий реализовать комплексный подход к построению аналитической экосистемы организаций корпоративного и государственного секторов. Это платформа Prognoz Platform, которая объединяет инструментарий как классической (сбор, хранение данных, построение отчетности), так и продвинутой аналитики для работы с данными в режиме реального времени, построения на их основе прогнозов и сценариев развития. Широкие функциональные возможности платформы (среди которых технологии машинного обучения,

В условиях дата-центричной экономики формирование комплекса BI-решений для работы с данными, построения аналитических и прогностических моделей становится актуальной задачей для большинства организаций. Российские компании и органы государственной власти уже давно используют информационно-аналитические комплексы для повышения эффективности процессов, снижения рисков, оценки инвестиционных проектов. Развивая свою ИТ-инфраструктуру, они отдают приоритет системам, открытым к расширению функциональных возможностей, интеграции с другими средствами разработки, методами моделирования и оптимизации, а также готовым к выполнению сложных аналитических задач, базирующихся на отраслевых методиках.

искусственного интеллекта и др.) позволяют создавать на ее основе продукты, отвечающие вызовам «Индустрии 4.0». Prognoz Platform имеет обширный отраслевой опыт: на ее базе реализовано 1500 проектов для 450 заказчиков более чем из 70 стран мира и уже сейчас создаются первые OEM-продукты.

Среди них OEM-решение «Мониторинг и анализ эффективности технологических процессов нефтедобывающей компании», разработанное компанией «КРИТ». Система позволяет в режиме реального времени обеспечить мониторинг уровня добычи нефти с детализацией по скважинам, анализ сбоев и причин снижения объема добычи нефти. Данные для анализа собираются оборудованием, установленным в нефтяных скважинах: датчиками, измерительными приборами, средствами телеметрии. С помощью полученной информации можно прогнозировать объемы добычи нефти, выявлять факторы падения добычи, вероятность выхода оборудования из строя. Своевременно получив информацию о возможных рисках при нефтедобыче, руководство компании может оперативно принять необходимые управленческие решения для устранения неисправностей, еще до того как они окажут негативное

влияние на общие показатели нефтедобычи. Решение обеспечивает возможность повысить конкурентоспособность организации, оптимизировать расходы и снизить риски.

Для организаций здравоохранения на базе Prognoz Platform разработано OEM-решение, позволяющее оперативно получать представление о ключевых параметрах развития региональной системы здравоохранения. Компания «К-МИС» выпустила на рынок типовое решение «Региональная информационно-аналитическая система» (РИАС), которое консолидирует в единой базе данных сведения из медицинских информационных систем и посредством инструментария платформы дает возможность получить представление о текущем состоянии региональной системы здравоохранения, изменениях показателей ее развития, например прогноз обеспеченности кадрами, и др.

В ближайшее время компания «Форсайт», эксклюзивный дистрибьютор Prognoz Platform, представит рынку версию платформы с инструментарием, позволяющим повысить открытость платформы для создания OEM-решений с участием продуктов российских и зарубежных разработчиков, а также существенно сократить сроки на их разработку. ■

Инструменты BI в телекоммуникациях



Ольга РУБЦОВА,
заместитель генерального директора,
«Техносерв Консалтинг»

Роль BI-технологий в телекоммуникациях

Информация, хранящаяся в биллингах (тарификация, выставление счетов абонентам, обработка платежей), – это поистине невероятные объемы данных, которые с момента основания любой телекоммуникационной компании становятся крайне сложно обрабатывать.

Роль бизнес-аналитики в телекоммуникациях объективно колоссальна – это незаменимый развитой инструмент с широкой функциональностью и богатым набором возможностей. Нельзя утверждать, что эта роль наиболее важна в традиционных областях либо в специальных – BI в телекоме есть в любой сфере. Если мы обратимся к истории вопроса, то увидим, что этот инструмент использовали в первую очередь с анализом специализированных данных, OSS/BSS (Operation Support System/Business Support System – система поддержки операций/система поддержки бизнеса):

Телекоммуникационные компании можно смело назвать первопроходцами в области освоения инструментов BI (Business Intelligence – бизнес-аналитика). И объяснение этому довольно простое: сектор телекоммуникационных технологий является именно той индустрией, в которой исторически оказался накоплен большой массив информации, где один только трафик измеряется миллиардами данных. В то время как многие компании сегодня только приходят к освоению BI-технологий, телеком с ними успешно работает уже 10–15 лет.

биллинг, системы мониторинга сети, аналитические CRM.

Телеком является не только первопроходцем и самой продвинутой индустрией использования BI-технологий как инструмента анализа, но и лучшим источником высококвалифицированных кадров – аналитиков, умеющих работать с системами бизнес-аналитики. Разумеется, эти специалисты не ограничились индустриальными сферами использования BI, а распространили его возможности на все близлежащее: анализ управленческих и финансовых данных, маркетинг.

Маркетинг в телекоме всегда был одной из ключевых областей для применения BI-инструментов наряду с анализом данных из биллинговой системы. Это связано с тем, что BI не является панацеей для решения всех задач, а представляет собой лишь удобный инструмент, который позволяет совершать анализ. Однако главный вопрос заключается в том, что мы дальше собираемся делать с этими данными. Использование BI в области маркетинга как раз и демонстрирует, как можно структурировать большие объемы пользовательских данных и создавать на этой основе персонализированные предложения.

Данные через призму их сбора и подготовки

В телекоме есть одна особенность: очень часто у одного профиля

может быть несколько абонентов. Телекоммуникационный сектор – пожалуй, одна из немногих индустрий, которая имеет четкие данные по своим клиентам, так как все процессы полностью автоматизированы на всех уровнях, вся получаемая информация приходит автоматически из систем и полученные данные легко анализируются. Однако это и одна из тех индустрий, которая, по сути своей, не обладает личными данными о клиентах. Ведь неслучайно в телекоме клиентами называют абонентов, а абоненты и клиенты – это отнюдь не одно и то же.

Абонентом является телефонный номер, который может быть зарегистрирован на одного человека, а пользуется им другой, и зачастую телекоммуникационные компании могут не знать, кто же на самом деле использует этот номер. Возникает довольно непростая ситуация, когда, обладая достаточно большой информацией по абонентам, компании не знают, кто конкретно является их клиентом. Это обуславливает ключевые особенности для телекоммуникационных компаний: операторы вынуждены придумывать различные способы получения информации о том, кто же стоит за конкретными телефонными номерами. И если на заре зарождения BI-технологий телеком-компания об этом особо не задумывались, а просто делали персонализированные рассылки, обращаясь

к владельцу номера и строя свои предположения без детального анализа того, кто может стоять за абонентом, то сейчас положение изменилось коренным образом.

В частности, теперь телекоммуникационные компании ведут себя более аккуратно, не делая даже именных рассылок. При этом существует сложность, связанная с тем, что необходимо не только выявлять, кто стоит за определенным номером, но и находить владельца сразу нескольких номеров, потому что, как известно, один человек сегодня может обладать несколькими номерами. Именно в этом, одном из ключевых вопросов, BI-технологии играют достаточно важную роль, так как «вручную» определить, что двумя номерами пользуется один и тот же человек, практически невозможно.

Применение BI и Big Data в телекомах

Сегодня большинство экспертов склоняются к тому, что Big Data – это скорее маркетинг. Big Data – система, умеющая обрабатывать данные быстро и из разных источников. В том или ином виде это делают практически все BI-системы. Вопрос лишь в скорости и объеме обработки.

Если говорить о задачах, в области которых чаще всего используют подобные решения, то, конечно, все зависит в первую очередь от конкретной индустрии. Если это сектор телекоммуникационных компаний, то изначально анализируется трафик. Можно долго дискутировать о том, что на уровне технологий BI и Big Data применяют разные технологии, и в этом, безусловно, есть своя доля правды, однако, на мой взгляд, это одно и то же.

BI – это аналитические инструменты, обрабатывающие большой объем данных, которые необходимо структурировать, создавая единое хранилище, и только потом уже получать аналитику. Инструменты Big Data в отличие от технологии BI умеют работать с неструктурированными данными. Однако поверх Big Data фактически лежат те же самые BI-инструменты. В самом

— Мнение специалиста —



Дмитрий КУЛАГИН,

руководитель направления BI Центра внедрения бизнес-систем, компания «Инфосистемы Джет»

Помимо телеком-сектора BI также значительно развит и в финансовом. Так, в качестве примера высокоразвитых компаний финансового сектора можно привести «АльфаБанк» и «Тинькофф банк». В целом же я согласен с обозначенным автором направлением развития BI-систем, а конкретно – с расширением применения технологий машинного обучения.

Именно при использовании этих технологий раскрывается весь потенциал Big Data. Дополнительно хочу отметить возрастающий интерес к применению технологий real-time-аналитики, которые позволяют анализировать потоки информации в реальном времени. Развитие real-time-аналитики значительно расширит возможности как специалистам по маркетингу, так и специалистам в области информационной безопасности, например для решения задач антифрод-мониторинга. Кроме того, новые BI-технологии позволяют бизнесу решать и более сложные задачи за счет предоставления все более совершенных инструментов, в том числе класса SelfService.

деле, от того, что мы неструктурированные данные приведем к единому формату, бизнес никакого value (дополнительной стоимости) не получит. А пользу именно для бизнеса дает уже аналитика, которую мы можем получить на базе этих данных. Таким образом, сами по себе инструменты Big Data бесполезны – они работают лишь в связке с BI.

Особенности внедрения BI в телекоме

Телекоммуникационная индустрия довольно узкая: на нашем рынке есть всего несколько крупных компаний, которые давно и успешно используют BI-технологии, поэтому здесь трудно выделить какие-либо особенно крупные проекты: по сути дела, можно сказать, что они все в нашем секторе крупные и значимые. Здесь скорее стоит отметить не сами проекты, а специалистов, которые их реализуют. Важной особенностью телекома, в отличие от других индустрий, является то, что в нем сегодня имеется достаточно много сильных аналитиков. И большинство высококвалифицированных BI-специалистов, которые сейчас есть на рынке, – это выходцы из телекоммуникационных компаний.

Телеком очень требователен к инструменту на уровне технологий, поскольку он работает с большим трафиком и быстрой сменой

данных. Однако при этом он гораздо менее требователен к настроенным функциям, так как компании обладают собственными ресурсами, способными донести под себя любую необходимую функциональность. Поскольку в настоящее время единого стандарта BI на рынке нет, компании зачастую переходят на того или иного вендора не столько из-за его специфики, сколько из-за опыта специалистов, работающих в компании. Из основных вендоров, хорошо представленных на российском рынке, можно выделить большую тройку: Teradata, Oracle и IBM.

Следующий ход за AI

Телекоммуникационные компании уже около 15 лет считают технологию BI самым обычным инструментом, поэтому придумать в этой области что-то революционное довольно сложно. Да и нужно ли изобретать велосипед? Разумеется, всегда можно модифицировать модель, сделать еще более глубокую аналитику, однако все это будет лишь углублением, но не расширением, не переходом на новый уровень.

На мой взгляд, будущее за искусственным интеллектом: в этой области нас ждут настоящие прорывы, хотя это уже не будущее, а настоящее. ■

Анастасия ГРИГОРЬЕВА: «Мы постоянно пробуем что-то новое»



– Эксперты утверждают, что мы находимся на пороге аналитической революции. Как вы трактуете для себя этот термин?

– В основе эффективного маркетинга – знания о поведении потребителей. Получение этих знаний всегда было головной болью для маркетологов. Сейчас появляется много данных, которые можно получить из различных источников. «Яндекс», Mail.Ru и соцсети готовы продавать информацию о погоде, экономической ситуации, пробках и, конечно, о самих клиентах – об их образе жизни, еде, которую они заказывают, одежде, концертах и т. д. Обработывая и анализируя эти данные, мы получаем более целостное представление о клиентах и влияющих на их поведение факторах. Иными словами, аналитическая революция – это новые возможности, которые появились благодаря тому, что теперь есть новые виды

инновации в сфере ИТ быстрее всего находят себе применение в той области, в которой очевидны их эффективность и полезность для бизнеса. Именно это и происходит на наших глазах с инструментами анализа данных, которые довольно быстро нашли себе самое широкое применение в секторе ритейла. Маркетологи хотят сегодня знать о том самом клиенте, который «всегда прав», всю возможную информацию. Как можно решить эту проблему с помощью современных ИТ? На этот вопрос нам ответила Анастасия Григорьева, руководитель направления CRM-аналитики торговой сети «Перекресток».

данных и новые способы работы с данными.

– Количество данных об отдельно взятом потребителе увеличивается с огромной скоростью. Каким источникам может доверять аналитик?

– Данным от проверенных агентств и ресурсов. Результатам работы качественных аналитических моделей. Официальным порталам, где можно брать информацию о курсах валют, погоде.

– Реализуются ли на российском рынке перекрестные программы лояльности одновременно в нескольких индустриях, например в торговых сетях и финансово-кредитных учреждениях?

– Конечно. Сейчас мы как раз реализовали ко-бренд с «Альфа-Банком». Что касается механики, то по сути это кэшбек, который покупатель получает баллами от «Перекрестка» за все покупки, оплаченные картой. Кроме того, в рамках указанной программы покупатель могут оформить препейд карты «Перекресток» от «Альфа-Банка».

– Какие дополнительные возможности для создания программы лояльности появляются у компаний и аналитиков

по мере распространения облачных технологий?

– Облака дают дополнительную гибкость, в частности, можно хранить больше данных, сливать данные из разных источников. Аналитики могут работать с развертываемыми в облаке аналитическими приложениями. Но «Перекресток» не пользуется облачными решениями. Наши системы и хранилища данных находятся на наших собственных серверах.

– Программа лояльности сети «Перекресток» – одна из самых успешных на российском рынке. Что послужило предпосылкой к реализации этого проекта?

– Каждая компания, занятая на массовом рынке, заинтересована в выстраивании отношений с клиентами. Мы в этом плане не исключение. Наша программа лояльности работает с 2007 года. За время ее существования мы не изменяли условия, не делали их хуже для клиента. Но у нас не было системы, которая позволяла бы автоматизировать процессы целевого маркетинга, а рынок уже подталкивал к персонализированному подходу.

Если смотреть в целом по рынку, то у клиентов накопилась усталость от однотипных предложений, которые зачастую

сводят на нет усилия ритейлеров по информированию об акциях и потенциальных выгодах. Эффективность массовых обращений к клиентам значительно уступает эффективности персонализированных коммуникаций.

В сети невозможно организовать такую работу с покупателями без оптимизации и автоматизации бизнес-процессов клиентской аналитики. Внедрение соответствующих решений позволяет использовать ресурсы глубокой аналитики больших данных, сегментации покупателей и визуализации полученных результатов. В частности, мы с прошлого года начали использовать персональные механики в работе с участниками программы лояльности.

– Чем хороши инструменты, предлагаемые SAS для этих целей?

– Выбранные нами решения SAS покрывают все наши потребности – от формирования выборки и построения моделей до анализа результатов по каждой кампании. Также стоит отметить хорошую интеграцию с другими нашими системами, возможность гибкой настройки под наши нужды и задачи, удобство в использовании.

– Какие именно решения SAS были использованы для программы лояльности в торговой сети «Перекресток»?

– В рамках реализации этой программы уже внедрены SAS Marketing Automation, SAS Visual Analytics, SAS Enterprise Miner, SAS Marketing Optimization. У специалистов маркетинговой службы есть возможность разрабатывать модели, дающие представление об оттоке клиентов, модели, позволяющие сегментировать покупателей исходя из их клиентских предпочтений. В настоящее время внедряются инструменты SAS Real-Time Decision Manager.

– С какими сложностями столкнулись специалисты на этапе внедрения этих решений?

– Поскольку система впервые внедрялась на российском рынке,

не хватало практического опыта. К тому же кейс сам по себе достаточно сложный, нужно было учитывать многочисленные взаимосвязанные нюансы. Над поиском решений мы работали совместной командой, куда входили специалисты нашей группы X5 Retail, компании SAS и ее партнера GlowByte.

Например, при внедрении возникли сложности в интеграции аналитического и операционного

релевантными, адресными. Регулярные кампании запускаются теперь в автоматическом режиме. Тем самым удалось сократить время их подготовки и высвободить человеческие ресурсы на другие важные задачи. Специалисты получили возможность шире задействовать инструменты сегментации покупателей. В частности, использование SAS Enterprise Miner позволяет быстро строить модели и создавать

Выбранные решения SAS покрывают все наши потребности – от формирования выборки и построения моделей до анализа результатов по каждой кампании.

CRM. Мы хотели, чтобы аналитический CRM от SAS диктовал операционному CRM, что делать, и чтобы это были не только рассылки, а вообще все варианты взаимодействия. В итоге мы создали шаблоны для перевода кодов, чтобы команды аналитического CRM были понятны операционному.

Сложностью было и то, что у нас постоянно происходят изменения, и реализация решения не всегда за этим поспевает. Например, на момент запуска проекта не было мобильного приложения, реализации купонов, сейчас все это есть, но в аналитической системе мы только-только заканчиваем соответствующие доработки и настройки.

– Каковы результаты проекта? Какое влияние они оказывают на основные показатели работы?

– Количество маркетинговых кампаний осталось на прежнем уровне, однако существенно, в несколько раз, повысилась их эффективность, потому что предложения стали более

более эффективные предложения для клиентов.

Сократилось время подготовки отчетности. Это всегда был большой пласт работ. Аналитик тратит на еженедельный дэшборд в среднем два дня. С помощью SAS мы автоматизировали связанные с отчетностью процессы и теперь можем строить отчеты за несколько минут.

– Какие дополнительные сегменты выявлены, удалось ли обнаружить неизвестные ранее группы клиентов?

– Прежде всего удалось оценить жизненный цикл клиента, сгруппировать покупателей по наличию в их корзинах большой доли определенных продуктов, приобретение которых не свойственно рядовому потребителю. В частности, стало возможным очертить сегменты покупателей, приобретающих много сладостей, морепродуктов или диетических продуктов и т. д.

Благодаря инструменту моделирования при построении акций маркетологи научились быстро выявлять самые эффективные

кампании в каждом из анализируемых сегментов.

– Сколько по времени заняла реализация проекта и когда окупятся инвестиции?

– Работа над проектом заняла год и 4,5 месяца. Изначально на окупаемость мы отводили три года, но сам «Перекресток» окупил инвестиции еще в прошлом году.

от времени, для этого также подходят инструменты автоматизации. Мы автоматизировали кампании, которые работают на базе триггерных цепочек. Например, когда система на базе триггеров видит, что клиент склонен к оттоку.

В то же время есть немалое количество разовых кампаний, которые носят исследовательский характер. Ведь рынок, движи-

– Примерно 100 кампаний, включая вариации. Обновленные предложения с учетом предпочтений или поведения клиентов стараемся доставлять несколько раз в месяц.

– По каким критериям оценивается эффективность реализации проектов в сфере целевого маркетинга? Что именно служит мерилом оценки?

– Мерило оценки – это маржа и дополнительная выручка. Но есть и другие важные характеристики: увеличение суммы чека, рост отклика по целевой группе. Замеры мы производим на основе А/Б-тестов. У нас есть универсальная контрольная группа, которую мы не привлекаем к участию в акциях. И она позволяет на основе сравнения с вовлекаемой в кампанию целевой группой измерять эффект от целевого маркетинга. По сути, мы смотрим на дельту между обычным покупательским поведением и поведением покупателей, с которыми мы ведем персонализированную работу.

Решения SAS для клиентской аналитики и целевого маркетинга признаны во всем мире, лидируют в рейтингах независимых исследователей, таких как IDC, Gartner и Forrester, и применяются в различных отраслях – от банков и ритейла до энергетики и здравоохранения.

В московском офисе компании прошлой осенью открылся Инновационный центр SAS, где работу решений для целевого маркетинга, в том числе кросс-индустриальные кейсы и сценарии работы real-time-маркетинга, можно увидеть в действии. В центре также можно протестировать интересующие сценарии на собственных данных.

– Чем объясняется такое опережение?

– Тем, что мы начали запускать целевые кампании. Мы проводим очень много кампаний, постоянно делаем А/Б-тесты, которые показывают, что целевой маркетинг дает хорошие результаты. Большую роль играет и слаженная работа команды, каждый понимает значимость того, что делает, своей роли и нашей общей работы. И конечно, важно, что нас поддерживает руководство.

– Приведите примеры кампаний, которые в первую очередь переводятся в автоматический режим.

– К таковым относятся регулярные, регламентные кампании, например, поздравление покупателей с днем рождения, приветствие новых членов клуба «Перекресток», информационные письма о том, что срок действия баллов истекает, и т. п. Есть кампании, запускаемые время

мой потребностями клиентов, меняется, не стоят на месте и маркетинговые инструменты. И пройдет время, пока к ним можно будет применить инструменты автоматизации.

– Какие инструменты используются для реализации индивидуального подхода к клиенту в зависимости от его предпочтений и поведения?

– Для сегментирования и поддержки процедуры группирования клиентов используются возможности аналитического хранилища и SAS Enterprise Miner. Рассылки отправляются посредством такого инструмента, как SAS Marketing Automation. Процесс сегментации переложено на витрину хранилища Oracle. Построены прогнозная модель оттока и модель анализа покупательской корзины.

– Какое количество кампаний различной направленности запускается ежемесячно?

– Как развивается программа лояльности для «Перекрестка»? Как вы оцениваете ее потенциал на перспективу?

– У нас очень много проектов. Мы постоянно пробуем что-то новое, новые механики и новые варианты кампаний, смотрим, приносит ли это деньги. Запустили мобильное приложение – еще один канал коммуникации с клиентом. Учитывая наши результаты и скорость, с которой мы работаем, потенциал роста очень хороший.

– В каких направлениях развивается экспертиза вашего центра компетенции SAS?

– Прежде всего, мы прошли все возможные учебные курсы, которые предлагает SAS, и накапливаем опыт внутри каждой сети, входящей в группу. Кроме того, наращиваем экспертизу за счет притока новых опытных людей, расширяем штат, ищем специалистов по углубленной аналитике и прогнозированию. ■

«Норникель» ускоряет выпуск отчетности по МСФО

«Норникель» сократил срок выпуска консолидированной отчетности по МСФО с помощью решения SAP Disclosure Management. ГК «Норникель» использует решения SAP с 2003 г. На базе SAP ERP автоматизированы основные бизнес-процессы ряда активов компании, в том числе производство и ремонты, управление персоналом, финансы, строительство, создана система корпоративной отчетности и нормативно-справочной информации.

В 2016 г. в «Норникеле» было внедрено решение по автоматизации подготовки консолидированной финансовой отчетности по МСФО – SAP Business Planning and Consolidation (SAP BPC). В целях дальнейшего сокращения сроков подготовки отчетности и снижения трудозатрат на выпуск и согласование итоговых отчетов в 2016 г. был инициирован новый SAP-проект – внедрение SAP Business Objects Disclosure Management (SAP DM) силами специалистов бухгалтерской службы компании и «Норникель – Общий центр обслуживания».

Сотрудники компании выдвинули требования к разработке ИТ-решения, интегрированного с SAP BPC, которое позволит минимизировать количество ручных операций при формировании отчетных документов в используемых в компании форматах. SAP DM был выбран в качестве такого решения, поскольку оптимально соответствует указанным требованиям, обеспечивает стабильность процесса

и не требует значительных затрат на внедрение и поддержку. Система на базе SAP DM позволила компании эффективно управлять заключительным этапом подготовки МСФО-отчетности и обеспечивать оперативное формирование четырех версий отчетного документа в двух валютах, на английском и русском языках.

«Для публичной компании важно, чтобы акционеры и инвесторы получали отчетность быстро. Каждый день имеет значение. С SAP BPC и теперь с SAP DM мы постепенно ускоряем корпоративную «фабрику отчетности». Качественные данные из множества источников консолидируются, проходят проверку и занимают свое место в отчетности за один-два дня при минимальных трудозатратах», – рассказал Григорий Чуланов, главный бухгалтер ГК «Норникель».

Внедрение SAP DM наряду с другими инициативами компании, направленными на быстрое закрытие, обеспечило публикацию промежуточной консолидированной финансовой отчетности по МСФО за шесть месяцев 2017 г. – на две недели раньше по сравнению с публикацией МСФО-отчетности за шесть месяцев 2016 г.

Слаженное взаимодействие участников проекта позволило компании внедрить SAP DM в сжатые сроки – в течение трех месяцев. Результаты проекта были отмечены на SAP Forum в 2017 г. наградой за первое внедрение в России.

Gorenje размещает почтовые серверы в облаке M1Cloud

Компания Gorenje (ООО «Горенье БТ») размещает корпоративные почтовые серверы в высоконадежном облаке M1Cloud компании Stack Group, которая предоставила оптимальное решение по виртуальной инфраструктуре. Специально сконфигурированное компанией Stack Group IaaS-решение обеспечивает надежную интеграцию почтовых сервисов Gorenje с другими информационными системами. Облако M1Cloud позволяет гибко масштабировать вычислительные мощности для информационных систем, в том числе обеспечивает Gorenje возможностями оперативного управления количеством пользователей и емкостью почтовых ящиков.

«Компания Gorenje использует современные технологии не только для производства бытовой техники, но и для организации внутренних бизнес-процессов, что позволяет оставаться одним из лидеров на рынке, повышать

эффективность и гибкость бизнеса», – прокомментировал Даворин Лэмпл, финансовый директор ООО «Горенье БТ».

«Наиболее удобной реализацией решения для размещения почтовых сервисов является облако, так как работа этих сервисов требует высокого уровня отказоустойчивости и эластичности, а также быстрого масштабирования. Облако позволяет не только сократить затраты на закупку физического оборудования и лицензий, но и увеличить скорость развертывания инфраструктуры, и обеспечить высокий уровень доступности приложений», – комментирует Дмитрий Соловьев, технический директор Stack Group.

Компания Stack Group благодаря эффективности и надежности применяемых IaaS-решений уже длительное время сотрудничает с Gorenje, в том числе предоставляя услуги по администрированию почтовых сервисов.

Сети SDN: как они приживаются в России?



Александр ГЕРАСИМОВ,
независимый эксперт

Столь медленному и сложному проникновению технологий SDN и NFV в бизнес операторов связи есть объективные причины. В отличие от технологий, на которых базировались сети связи предыдущих поколений и внедрение которых не приводило к изменению бизнес-моделей операторов связи, технологии SDN и NFV коренным образом трансформируют производственные и бизнес-процессы оператора, причем как внутренние процессы, так и процессы взаимодействия с внешними контрагентами: абонентами, партнерами и поставщиками.

SDN и облачные провайдеры

Существующая ситуация, которую условно можно именовать Telco 1.0 (на рис. 1 слева), характеризуется относительно небольшой номенклатурой услуг оператора, определяемых физической инфраструктурой сети,

Если попытаться предельно кратко ответить на вопрос, поставленный в заголовке настоящей статьи, то он будет выглядеть примерно так: пока никак не приживаются. В 2017 г. в России был запущен только один небольшой пилот на сети оператора, все остальное – лишь продолжающиеся уже многие годы лабораторные тесты. В статье мы постараемся дать краткий анализ текущего положения дел и представим перспективы спроса со стороны операторов на технологию SDN.

исполняемыми вручную (при информационной поддержке средств автоматизации) процессами и поэтому не кастомизируемыми. Целевую модель цифровой трансформации оператора связи – Telco 2.0 (на рис. 1 справа) отличает практически неограниченная номенклатура глубоко кастомизируемых цифровых сервисов, которые базируются на полностью автоматическом исполнении процессов, создающих продукт. То есть результатом внедрения технологий является трансформация облика оператора связи, дающая возможность полностью программного создания всех компонентов продукта

(включая процессы OSS/BSS) и управления продуктом на всем его жизненном цикле.

Поэтому очевидно, что наиболее успешны и активны в разрывании сетей SDN&NFV отнюдь не операторы связи, а облачные провайдеры, т. е. компании, которым не нужно менять свою бизнес-модель и которые изначально использовали облачную модель и как модель технической реализации сервисов, и как бизнес-модель.

Другими словами, у облачных провайдеров отсутствует основной сдерживающий фактор в виде унаследованных бизнес-моделей,

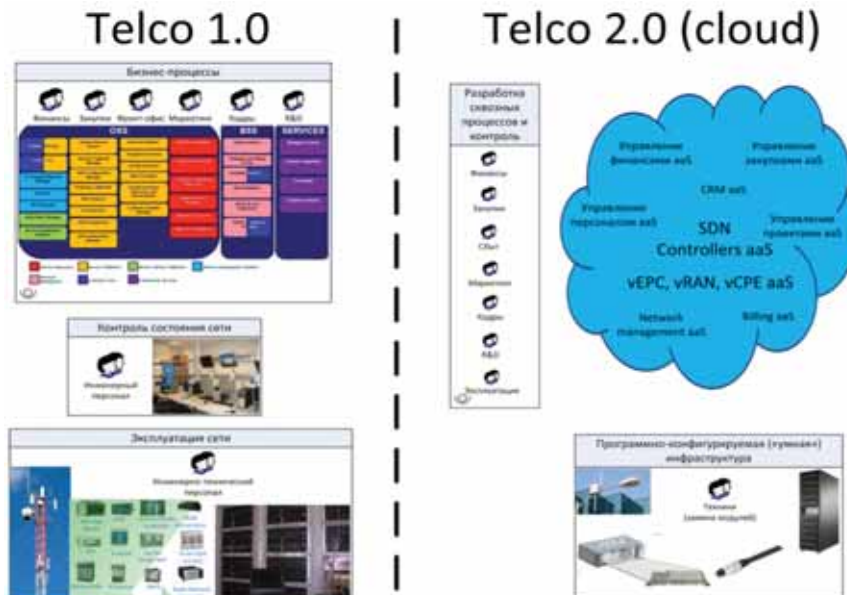


Рис. 1. Трансформация облика оператора связи

не позволяющих реализовать преимущества технологий SDN&NFV, а также унаследованные сетевая и ИТ-инфраструктуры, базирующиеся на технологиях предыдущих поколений. Облачные провайдеры сети SDN&NFV строят с нуля как в части сетевой и ИТ-инфраструктуры и технологий ее виртуализации, так и в части средств автоматизации процессов OSS/BSS и ERP, а главное – моделей монетизации этой инфраструктуры и средств автоматизации производственных и бизнес-процессов, выступающих строительными блоками предоставляемых клиентам цифровых/облачных сервисов.

Главный результат внедрения SDN&NFV для облачных провайдеров – универсальность, т. е. возможность запускать любые цифровые сервисы на такой инфраструктуре, что позволяет быстро окупать инвестиции в ее развертывание. За счет свойственного облачным провайдерам высокого уровня утилизации вычислительных и сетевых ресурсов в сочетании с беспрецедентной массовостью продуктов они добиваются уникально низкой себестоимости в расчете на абонента даже для наиболее сложных полнофункциональных сервисов, что обеспечивает их массовость.

Таким образом, у провайдеров есть возможность запускать сервисы, базирующиеся на перспективных, но сырых технологиях, и быстро их доводить до стадии зрелости благодаря массовой обратной связи и облачной модели предоставления сервиса, когда все основные изменения можно осуществлять на стороне провайдера сервиса на программном уровне.

Располагая возможностью прямой монетизации инвестиций в SDN&NFV и не имея сдерживающих факторов в виде унаследованной инфраструктуры и бизнес-процессов, сети глобальных провайдеров, крупнейшим из которых сейчас является Google, быстро развиваются. В результате уже в 2015 г. глобальная SDN&NFV-сеть Google «B4» стала крупнейшей в мире глобальной сетью

по емкости и объему трафика – за счет емкости используемых каналов связи и беспрецедентно высокой их загрузки (утилизации). И эта сеть продолжает активно развиваться, полностью меняя ландшафт рынка межконтинентальной сетевой емкости и подбираясь к рынку региональной емкости, что создает прямую угрозу основному бизнесу операторов связи.

Трансформация оператора связи

Первым в мире телекомов примером внедрения SDN&NFV именно как комплексной программы трансформации оператора связи является реализуемая AT&T программа облачной трансформации Domain 2.0, цель которой сформулирована как создание «определяемой пользователем сети» (User

Defined Network). За AT&T постепенно подтягиваются и другие крупные операторы связи. Но в отличие от облачных провайдеров процесс этот идет очень медленно, поскольку требует полной перестройки как инфраструктуры, так и процессов OSS/BSS. А главное – операторам необходимы новые продукты и новые модели монетизации, позволяющие реализовать преимущества технологий SDN&NFV. И это совсем другие продукты, нежели те, которые существуют в продакт-каталогах операторов связи сейчас.

Ключевая особенность технологий SDN&NFV состоит в том, что они, не давая экономии и/или других экономических эффектов в рамках традиционной бизнес-модели оператора сети связи (Telco 1.0), делают возможным то, что ранее было невозможно в принципе:

Figure 48: Example based on EBITDA multiple

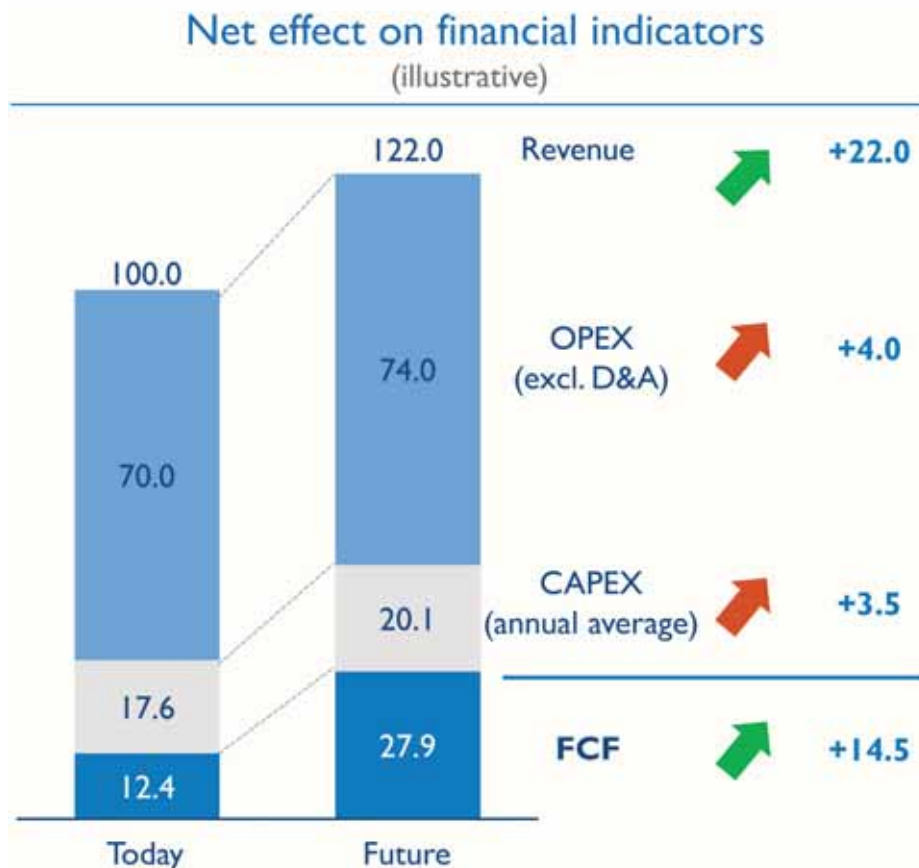


Рис. 2. Влияние цифровизации оператора связи, основанной на внедрении SDN&NFV, на его финансовые показатели

Источник: Arthur D. Little

- создать единую универсальную инфраструктуру для неограниченной номенклатуры цифровых сервисов;
- разрабатывать продукты под заданные рынком (отдельным сегментом рынка или даже отдельным клиентом) требования с минимальным фактором неопределенности характеристик продукта за счет тотальной автоматизации всех основных процессов управления жизненным циклом продукта;
- быстро переносить продукт из состояния лабораторного прототипа в коммерческую эксплуатацию (неограниченная масштабируемость облачных автоматических процессов, формирующих продукт);
- позиционировать и перепозиционировать продукты на неограниченное количество клиентских сегментов (на практике – до нескольких десятков тысяч).

Если оператор не может реализовать все эти возможности в конкретных продуктах, то и монетизировать инвестиции в SDN&NFV также невозможно. Справедливость данного тезиса

доказывают результаты анализа Arthur D. Little: привычное операторам восприятие технологий SDN&NFV как средства экономии операционных и капитальных затрат совершенно не адекватно реальности. Эти результаты, представленные на рис. 2 и 3, следует разобрать подробнее, поскольку они базируются на реальных данных, которые получены от десятков операторов, внедряющих SDN&NFV на своих сетях.

Рост OPEX на 4% – это отношение годового размера OPEX за год до начала проекта к его размеру на год окончания проекта (см. рис. 2). Таким образом, на время реализации проекта SDN&NFV OPEX увеличивается на 11% (рост на 4% на фоне экономии «при прочих равных» на уровне 7%) в годовом выражении. Это происходит по двум причинам. Во-первых, за счет переноса части затрат из CAPEX в OPEX, во-вторых, вследствие увеличения объемов бизнеса, но при этом затраты растут существенно медленнее выручки, что дает прирост свободного денежного потока (Free Cash Flow – FCF) на 14,5%.

На рис. 3 показано, что происходит с капитальными затратами на горизонте десяти лет, т. е. за период, необходимый крупному оператору на такую радикальную перестройку бизнеса. Затраты на реализацию проектов внедрения SDN&NFV и цифровизации/автоматизации процессов OSS/BSS (virtualization of the production model) дают прирост CAPEX на 57% (100 единиц прироста, разделенные на 176 исходных единиц). 176 единиц – это средний уровень CAPEX в процентах выручки, находящийся на уровне 17,6%, а 100 – десять процентных пунктов прироста доли капитальных затрат в выручке в случае реализации SDN&NFV и цифровизации OSS/BSS, что соответствует росту CAPEX на 57% накопленным итогом за десять лет.

На указанную на рис. 3 экономию CAPEX в размере половины прироста «-50» (которая в результате дает увеличение CAPEX на 37%, а не на 57% накопленным итогом за десять лет, в годовом выражении примерно 3,5% прироста CAPEX)

Figure 47: Capex impact

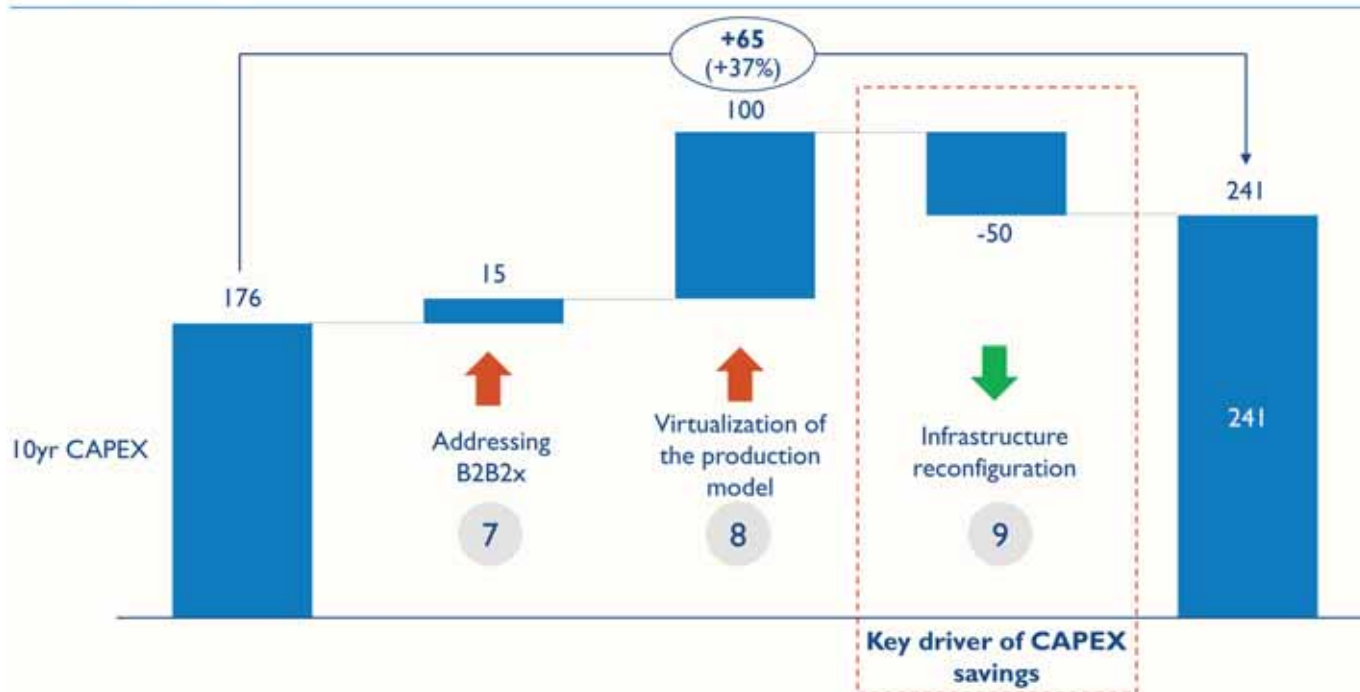


Рис. 3. Влияние цифровизации оператора связи, основанной на внедрении SDN&NFV, на размер его капитальных затрат (CAPEX)

Источник: Arthur D. Little



...2013/14...

Spark's Digital First program

...2016...



Рис. 4. Влияние цифровизации оператора связи, основанной на внедрении SDN&NFV, на размер его капитальных затрат (CAPEX)

Источник: Arthur D. Little

не стоит обращать внимания, поскольку она базируется на предположении, что владение физической инфраструктурой (Layer T) и виртуальной (Layer C) будет разделено между двумя специализированными компаниями, и они разделят рост CAPEX «50 на 50» между собой, что в общем случае не предполагается. То есть надо ориентироваться на цифру 57% прироста CAPEX накопленным итогом за десять лет – в случае реализации проектов внедрения SDN&NFV на всей сети и тотальной автоматизации всех OSS/BSS-процессов.

Итого, для расчета экономики сценариев с внедрением SDN&NFV и цифровизации необходимо предусмотреть увеличение CAPEX на 57% за десять лет относительно обычного для телеком-индустрии уровня в 17,6% размера выручки (если у оператора более высокий уровень CAPEX, то прирост CAPEX следует определять как разницу между фактическим CAPEX в процентах выручки и значением в $17,6\% \times 1,57 = 27,6$) и рост OPEX за те же десять лет на 11% относительно текущего уровня.

Таким образом, о снижении затрат можно вести речь только в смысле удельных затрат (на единицу выручки), при этом абсолютный уровень затрат не только не снижается, но и растет. То есть оператору необходимо увеличивать выручку быстрее затрат, выводя на рынок как принципиально новые цифровые продукты, не являющиеся телеком-продуктами, так и привычные телеком-продукты, например доступ в Интернет, но обладающие существенно лучшими потребительскими характеристиками за счет возможности их глубокой кастомизации. Внедрение SDN&NFV не имеет экономического смысла в отсутствие таких продуктов.

Бизнес-модель Telco 2.0

Однако подходы к созданию продуктов поколения Telco 2.0 принципиально отличаются от таковых для традиционных продуктов. Это не «раскатывание» вручную нескольких продуктов на всю клиентскую базу оператора без возможности их модифицировать и с длительными сроками окупаемости, а полностью программное создание, быстрый

вывод на рынок и столь же быстрая модификация сотен и даже тысяч узкоспециализированных комплексных продуктов, оптимизированных под требования узких клиентских сегментов рынка.

У традиционных операторов нет и в ближайшем будущем не предвидится появления необходимых для управления такими продуктами компетенций и процессов. Поэтому единственный возможный выход – выделение разработки продуктов в отдельный бизнес (как, например, сделал Spark – рис. 4), которому не мешали бы процессы операторов, заточенные под статичную модель Telco 1.0, и реализация управления продуктами в виде матричных команд – виртуальных предприятий.

Особенность подобных команд заключается как в их составе, куда входят сотрудники оператора, разработчики виртуальных функций, платформ оркестрации, продакт-маркетологи цифровых продуктов, так и в том, что эти команды несут ответственность за финансово-экономические показатели управляемых ими продуктов (выручка, маржинальность, доля рынка) на всем жизненном цикле продуктов. ■

Российский рынок уже достаточно разогрет для SDN



Эдуард ФОКИН
ведущий консультант по SDN-решениям
компании «Ифосистемы Джет»



Денис ДЫЖИН
менеджер по развитию бизнеса
Центра сетевых решений компании
«Ифосистемы Джет»

Французскому писателю XIX в. Виктору Гюго принадлежит авторство известного высказывания: «Никакая армия не сравнится с силой идеи, время которой пришло». Мы решили выяснить, пришло ли время программно-определяемых сетей в России. За ответом на этот вопрос мы обратились к экспертам «Ифосистемы Джет». В беседе с обозревателем журнала Connect приняли участие Эдуард Фокин, ведущий консультант по SDN-решениям, и Денис Дыжин, менеджер по развитию бизнеса Центра сетевых решений компании.

– **Сторонники SDN обычно приводят в свою пользу аргумент об их дешевизне, но есть и другая точка зрения: программно-определяемые сети не дешевле классических решений, зато они обладают более высокой гибкостью и широкими функциональными возможностями. Какая из этих точек зрения ближе вам и почему?**

– *Эдуард ФОКИН*

Обе позиции по-своему верны. Все проекты разные, требования у заказчиков различаются, поэтому подходить к экономическим вопросам с одним шаблоном нельзя. И не стоит забывать, что у разных вендоров разные модели ценообразования. Поэтому

у одного производителя какой-то конкретный кейс на SDN-решении может оказаться дешевле традиционного решения, а у другого выйдет дороже. При иной же конфигурации и других требованиях заказчика эти же самые вендоры могут поменяться местами, если оценивать их по стоимости SDN-решения.

– *Денис ДЫЖИН*

Отдельно стоит сказать про ситуацию с программно-определяемыми распределенными сетями. Если сравнивать стоимость традиционного решения, когда в каждом филиале стоит только один маршрутизатор с решением на базе архитектуры SD-WAN, отбросив все преимущества этой архитектуры (что само по себе

некорректно), то об экономической выгоде говорить не приходится. SD-WAN становится дешевле только при существенном количестве филиалов. И совсем другое дело, если, например, необходимо рядом с маршрутизатором в филиале устанавливать межсетевой экран и систему предотвращения вторжений. В этом случае выгода от использования решения SD-WAN будет очевидной. Так что эффективность зависит от конкретной ситуации и сложности корпоративной распределенной сети.

– **Программно-определяемые сети – не самый простой сектор приложения усилий. Обладает ли компания «Ифосистемы Джет» опытом работы в данной области?**

– Эдуард ФОКИН

«Инфосистемы Джет» одними из первых в России поверили в перспективность технологии SDN и занялись тестированием SDN-решений. Это было еще в 2012 г. За пять лет через нашу демо-лабораторию прошло множество SDN-решений, так что сегодня мы можем предложить заказчику свои компетенции по всем основным вендорам и даже по тем производителям, о которых в России заказчики еще не слышали.

– Денис ДЫЖИН

Кроме того, в нашем виртуальном ЦОД развернута инфраструктура для управления клиентскими сетями. Так что мы имеем возможность на первой же встрече с заказчиком показать на практике, что такое SD-WAN.

– **Расскажите, с какими вендорами вы в настоящее время работаете в сегменте SDN и на основе чего был сделан выбор в их пользу.**

– Эдуард ФОКИН

Вендоров довольно много, но в первую очередь я бы назвал таких производителей, как Versa Networks, Juniper Networks, Nokia (Nuage Networks), Riverbed Technology, VMware, Big Switch и Brain4Net.

Если говорить о критериях выбора поставщиков решений, то у нас их три.

Во-первых, работоспособность SDN-решения. Дело в том, что сегодня в сфере SDN имеется множество стартапов, у которых нередко обнаруживаются «детские болезни». Как правило, в документации бывает все в порядке, а при тестировании в лаборатории вылезают на поверхность все недочеты.

Во-вторых, естественно, важны функциональные возможности SDN-решения. В этой области пока не существует утвержденных ИТ-сообществом стандартов, и сейчас каждый крупный вендор старается добиться того, чтобы именно его версия SDN-концепции стала «правильным SDN». На практике реализации различных продуктов существенно

различаются, и только «перепробовав» их большое количество, можно понять, что «хуже», а что «лучше» в той или иной ситуации. Мы анализируем потребности и ожидания заказчиков с возможностями решений и понимаем, кто движется в правильном направлении и с кем нужно сотрудничать.

В-третьих, это, конечно же, стоимость решения. Некоторые производители забывают, что российский рынок – особенный и их ценовая политика не позволит им продвинуться в нынешних реалиях. Победителями, как и всегда, будут лидеры по соотношению цена/качество.

– **Насколько наши заказчики готовы к внедрению SDN? Какова степень востребованности таких решений на российском рынке сегодня?**

– Эдуард ФОКИН

Пока мы видим довольно большое количество внедрений SDN-решений только на американском рынке, немного отстает от США в этом сегменте Европа, а вот в России реальных проектов, которые бы заслуживали внимания, нет.

Сдерживающий фактор – отсутствие уверенности у заказчиков, что решение достаточно надежно и будет работать как нужно. Но боятся того, чего не понимают. Часто инженеры не находят привычных инструментов администрирования сети и хватаются за голову: «Как нам это эксплуатировать?». Но это нормально, ведь SDN – это действительно смена подхода к построению сетей, открывающая новые возможности.

С другой стороны, у нас в стране уже появились свои производители SDN-решений, а это значит, что есть программисты и разработчики, обладающие необходимыми компетенциями в данной области.

Если говорить о заказчиках, то они пока только оглядываются друг на друга в ожидании, что можно будет «посмотреть у соседа, как это работает». Ситуация похожа на забег легкоатлетов: все боятся фальстарта, но как только сорвется с места первый, побегут все.

– Денис ДЫЖИН

При этом отмечу, что с конца прошлого года количество запросов на встречи, посвященные программно-определяемым сетям, у нас увеличилось в десятки раз. Сейчас мы наблюдаем явный рост любопытства у потенциальных заказчиков SDN-решений. К нам часто приезжают представители компаний, чтобы посмотреть на решения в нашей демо-лаборатории. А мы, в свою очередь, выезжаем к заказчикам для демонстрации.

– Эдуард ФОКИН

Что же касается тестов и пилотов, то российский рынок уже достаточно разогрет для этого. Если еще два года назад нам приходилось практически на пальцах объяснять заказчикам, что такое SDN, то сейчас большинство из них уже на вполне профессиональном уровне ориентируется в специфике тех или иных вариантов реализации. За 2017 г. мы выполнили несколько пилотных проектов и проработали множество кейсов заказчиков, в основном из банковского сектора, ритейла и сотовых операторов. Совершенно точно, что скоро мы сможем рассказать вам об успешных внедрениях.

– **В завершение хотелось задать вопрос о ситуации с импортозамещением в этой области: есть ли сейчас продвинутые отечественные SDN-решения или в осуществляемых проектах внедрения ставка пока делается только на импортные продукты?**

– Денис ДЫЖИН

Как уже было отмечено, мы работаем с компанией Brain4Net. На наш взгляд, это одна из наиболее перспективных развивающихся компаний в данном сегменте.

Несмотря на высокую конкуренцию с зарубежными поставщиками, Brain4Net обладает уникальными технологическими разработками, что позволит ей занять свое место в списке поставщиков SDN-решений и строить программно-определяемые сети как в корпоративном сегменте, так и у операторов связи. ■

NB-IoT:

возможности распределенных облаков, или Создание облачных элементов на краю сети 4G



Андрей КАРПЕНКОВ,
к. т. н., заведующий кафедрой «Автоматика
и управление», ФГБОУ ВО «КГТА
им. Дегтярева»

NB-IoT (NarrowBand Internet of Things) – стандарт сотовой связи для устройств телеметрии с малыми объемами обмена данными – создан консорциумом 3GPP (3rd Generation Partnership Project) в рамках работ над стандартами сотовых сетей нового поколения. Первая рабочая версия спецификации была представлена в июне 2016 г. [1].

Передача данных IoT осуществляется по технологии, известной как энергоэффективная сеть дальнего радиуса действия (Low-Power and Wide-Area – LPWA) с использованием существующей инфраструктуры оператора. Помимо NB-IoT активно развиваются и другие сети LPWAN: LoRa Alliance, Sigfox, Ingenu. Однако многие специалисты признают, что NB-IoT – наиболее подходящее решение LPWA для предприятий различных отраслей, позволяющее подключать к сети

В настоящее время активно развиваются системы различного назначения с возможностью удаленного доступа к ним в целях мониторинга, контроля и управления – Интернет вещей IoT (Internet of Things). В Intel подсчитали, что десятилетие назад было только 2 млрд устройств, связанных с беспроводным миром, а к 2020-му, по оценке IDC, количество подключенных устройств достигнет 200 млрд. Для работы облака Интернета вещей требуется множество компонентов: линии связи, сетевые шлюзы, маршрутизаторы. Одним из перспективных стандартов связи, которые обеспечивают бурное развитие IoT, является NB-IoT. Рассмотрим его особенности и преимущества.

оператора счетчики коммунальных услуг, датчики мониторинга, системы отслеживания объектов и массу других устройств. Одна из особенностей технологии – подключение к базовой станции до 100 тыс. устройств, что в десятки раз превышает возможности существующих стандартов мобильной связи. Подключение около 50 тыс. устройств к базовой станции и плотность в 1,5 тыс. домохозяйств на квадратный километр дают возможность внутри каждого из них подключить по 40 устройств.

Использование низкочастотного диапазона обеспечит покрытием и труднодоступные места: цокольные помещения, подвалы и т. д. Еще одно достоинство нового стандарта – низкое энергопотребление, что увеличивает продолжительность работы устройств без подзарядки аккумулятора, по предварительным оценкам, до десяти лет.

Согласно Программе «Цифровая экономика» будет разработана концепция развития сетей узкополосной связи стандарта LPWAN для сбора телеметрической информации в городах с территорий более 100 км² [2].

Также будут определены потребности в услугах, подходы к созданию и использованию сети LPWAN.

В III квартале 2018 г. будет проведено планирование сетей узкополосной связи по технологии LPWAN, определен порядок их создания и развертывания. К III кварталу 2019 г. сети связи LPWAN будут внедрены в первых пяти городах с численностью населения более 1 млн человек, причем на сетях будет применяться отечественное оборудование. До конца 2022 г. сети LPWAN, использующие отечественное оборудование, будут внедрены во всех городах России с территорией более 100 км², а к концу 2024 г. обеспечено повсеместное внедрение сетей LPWAN в малых городах и поселках городского типа, а также вдоль федеральных автомобильных и железнодорожных магистралей.

Существуют три технологических варианта развертывания NB-IoT (рис. 1):

- «внутри полосы» – внутри существующего LTE-спектра, используемого для предоставления мобильных широкополосных (MBB) услуг;



Рис. 1. Варианты развертывания NB-IoT:

а – внутри полосы; б – защищенная полоса; в – автономное развертывание

- «защищенная полоса» – сеть развертывается за счет использования спектра по краям существующих LTE в неиспользованной части спектра между частотными диапазонами;
- «автономное развертывание» – используется отдельно выделенный спектр или совокупность различных выделенных базовых станций специально для LTE и MBW.

Следует отметить, что оптимизация бюджета линии для NB-IoT по сравнению со стандартом GSM (до 164 дБ, NB-IoT на 20 дБ лучше GSM) обеспечивается в диапазоне частот ниже 1 ГГц, поэтому маловероятно, что стандарт будет использоваться в диапазонах частот выше 1 ГГц. Для прогнозируемой нагрузки в городе потребности в спектре для развертывания сети составляют от 0 (при работе в канале LTE) до 2–3 МГц (в случае работы на отдельных частотах до пяти операторов).

Основные технологические преимущества NB-IoT:

- ширина радиоканала выбирается равной ширине радиоблока технологии LTE – 180 кГц для абонентского оборудования в линии как вниз, так и вверх;
- применение OFDMA-доступа в линии вниз с разносом поднесущих 15 кГц (для нормального циклического префикса CP) либо с разносом 3,75 кГц (для режима MBW);
- использование в линии вверх двух режимов: FDMA-доступа с GMSK-модуляцией и SCFDMA-доступа с одночастотной несущей (включая однотоновую передачу как специальный вид SC-FDMA);
- применение одной опорной несущей для синхронизации при различных режимах работы, включая решение для совмещения с традиционными LTE-сигналами;

- использование для технологии NB-IoT существующих процедур и протоколов стандарта LTE: MAC, RLC, PDCP и RRC, а также процедур оптимизации, поддерживающих выбранный физический уровень;
- применение улучшенного S1-интерфейса к базовой сети CN и связанных радиопротоколов, определяющих системные аспекты, такие как снижение трафика сигнализации при передаче небольших объемов данных от устройств NB-IoT;

- использование оценок канала, которые основываются на потребляемой мощности, задержке и пропускной способности, – их предполагается задействовать в Gb-интерфейсе к базовой сети.

Как и LTE, сеть NB-IoT использует два основных состояния протокола управления радиоресурсами RRC: RRC_Idle (ожидание) и RRC_Connected (соединение). В режиме ожидания RRC_Idle устройства экономят энергию, а также радиоресурсы, которые будут использованы для передачи отчетов об измерениях и опорных (референсных) сигналов в линии вверх, а в режиме соединения RRC_Connected абонентские устройства получают или передают данные напрямую. Помимо этого стандарт NB-IoT

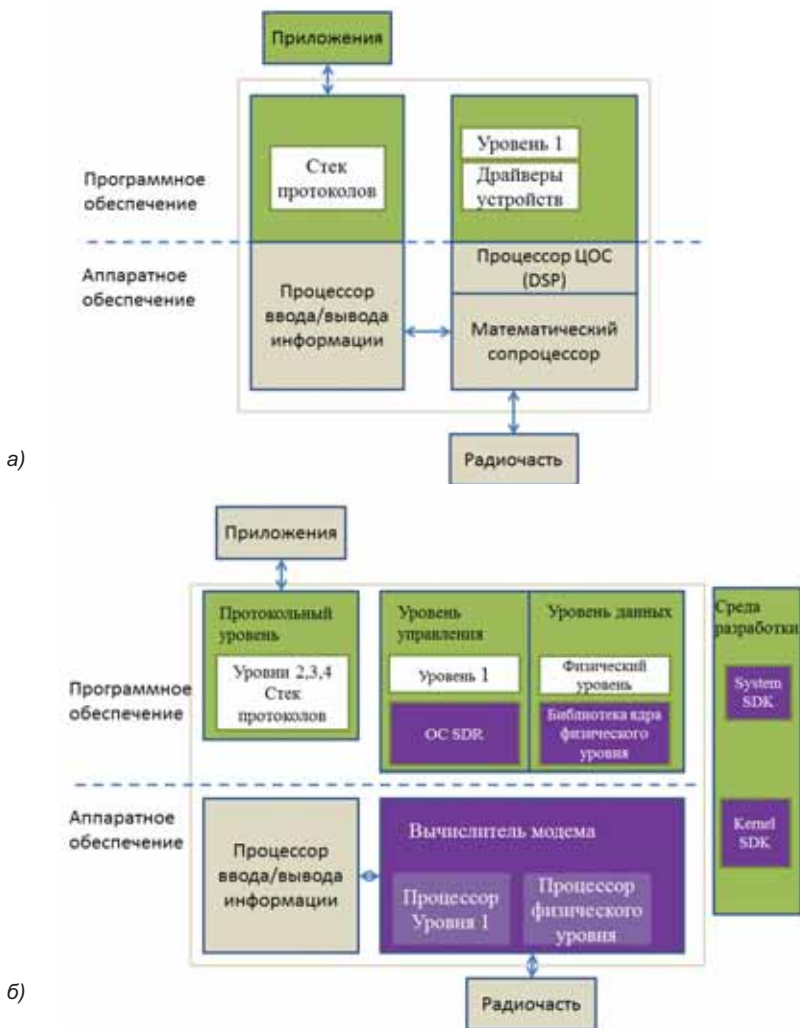


Рис. 2. Архитектура построения радиосистем: а – традиционная; б – SDR



Рис. 3. Архитектура системы IoT, построенной с использованием технологии SDR

регламентирует работу устройств в расширенном режиме прерывистого приема (eDRX) и в режиме экономии энергии (PSM). Режим прерывистого приема (DRX) представляет собой процесс обмена данными через сети и устройства, когда устройства могут находиться в спящем режиме или в режимах RRC_Idle и RRC_Connected. Максимальный цикл прерывистого приема DRX равен 10,24 с.

Развертывание NB-IoT в полосах частот 700, 800 и 900 МГц – оптимальный вариант, поскольку они уже имеют большую установленную базу. Для мобильных операторов, работающих с GSM 900 МГц или LTE 800 МГц, необходимы относительно небольшие вложения, чтобы быстро

развернуть NB-IoT. Как правило, все сводится лишь к обновлению программного обеспечения.

На ближайшем заседании Государственной комиссии по радиочастотам (ГКРЧ) будет рассмотрен вопрос о выделении АО «ГЛОНАСС» частот для строительства сети LPWAN в диапазоне 800 МГц [3].

Одна из наиболее перспективных технологий для построения систем IoT, работающих в сетях NB-IoT, – Software Defined Radio (SDR). Архитектура построения радиомодемов приведена на рис. 2. Здесь хорошо видно, что SDR позволяет унифицировать аппаратную составляющую и, следовательно, уменьшить стоимость единицы продукта IoT за счет эффекта масштаба. Еще одно преимущество систем IoT, построенных по технологии SDR, – увеличенный жизненный цикл изделия благодаря переносу большей части системы в программную область (рис. 3).

В качестве примера отечественной реализации данной технологии можно привести разработку компании «АстроСофт» – программный комплекс на основе SDR, способный обеспечить беспроводную связь между конечными устройствами IoT и интернет-брокером. Применение технологии SDR позволяет создавать беспроводные

ячеистые сети (mesh networks) для увеличения дальности и надежности связи, уменьшения энергопотребления, выполнения интеграции с другими сетями связи и повышать скорость передачи данных. Разработка отличается высокой помехозащищенностью.

Одна из проблем современных систем IoT – безопасность. По оценке компании Hewlett-Packard, свыше 70% устройств Интернета вещей имеют уязвимости, при этом у 60% из них небезопасный веб-интерфейс. Большей части доступны такие данные о своих владельцах, как адрес, e-mail и даже банковский счет. Нередко это связано с тем, что производители, стремясь снизить издержки, существенно экономят на обеспечении безопасности. В свою очередь, фирмы-поставщики дешевых IoT-систем игнорируют включение в свои продукты средств защиты, поскольку, по их оценкам, для большинства пользователей низкая стоимость гораздо важнее. Еще одна проблема, усугубляющая предыдущую, заключается в том, что разработчики не обладают опытом в области встроенных систем или компетентны в данной сфере, но не имеют опыта разработки устройств ультрамалой мощности или облачных коммуникаций. Одно из решений проблем – использование специализированной операционной системы реального времени (ОСРВ) для Интернета вещей. IoT-системы, построенные с ее применением, будут обладать большими преимуществами и гибкостью по сравнению с IoT-системами, построенными с использованием жесткой логики.

При использовании ОСРВ применение встроенных графических интерфейсов будет снижаться по мере подключения устройств к смартфонам и сетевому оборудованию в качестве средства взаимодействия с пользователем и USB-подключение перестанет быть безальтернативным. Поддержка различных видов связи и продвинутое управление энергопотреблением – существенные преимущества такого подхода.

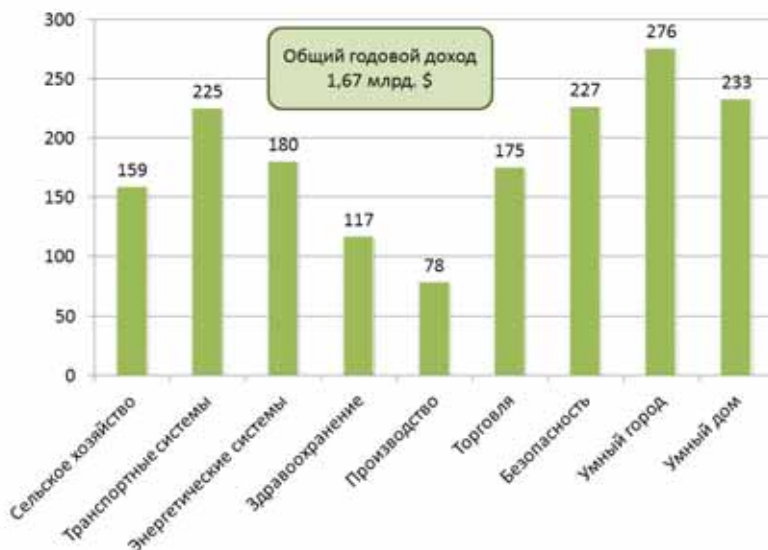


Рис. 4. Прогноз доходов сотовых операторов от подключения NB-IoT-устройств в Германии на пять лет, млн долл.

Для разработки конечных устройств IoT может быть использована отечественная операционная система реального времени МАКС. Ее особенность – мульти-агентность, которая обеспечивает взаимодействие нескольких устройств Интернета вещей, необходимое для построения комплексных систем IoT. Ввод и вывод устройств из сети происходят безболезненно и автоматически. Сеть сама определяет, какое устройство в ней появилось и как его задействовать. Пользователю остается лишь приобрести и включить необходимые для его задач устройства. Используемая в данной ОСРВ концепция распределенной общей памяти позволяет упростить программирование: разработчик обеспечивает выполнение несложных действий с памятью (запись, чтение), а операционная система берет на себя обеспечение консистентности этих данных на всех узлах системы, организуя обмен данными и самостоятельно справляясь с возможными сбоями в узлах или каналах связи.

По словам руководителя департамента ИТ и облачных сервисов J'son & Partners Consulting Александра Герасимова, в России пока нет IoT, а есть распределенные

системы телеметрии, которые развиваются уже много лет темпами 20–25% в год по количеству подключенных устройств, которых сейчас насчитывается около 16 млн.

По мнению представителей Huawei, наибольший потенциал для NB-IoT-сервисов может быть реализован в первую очередь в таких отраслях, как сельское хозяйство, здравоохранение, системы обеспечения безопасности, транспорт, логистика, промышленное производство, «умные» города, «умные» дома, розничная торговля.

Расчеты Huawei показывают, что только в Германии за ближайшую пятилетку NB-IoT принесет 1,67 млрд долл. (рис. 4). Прогнозы Huawei основаны на анализе различных вариантов использования NB-IoT-приложений, которые могут быть развернуты в разных отраслях. Модель в настоящее время предусматривает более 50 вариантов применения, включая интеллектуальные датчики (на электричество, газ, воду), управление объектами, системы охранной и пожарной сигнализации для дома и коммерческой недвижимости, персональные датчики «электронного здоровья»,

системы отслеживания людей, животных или предметов, элементы инфраструктуры «умного» города (например, уличные лампы или мусорные контейнеры, подключенные промышленные инструменты и т. п.).

В заключение следует еще раз подчеркнуть, что NB-IoT открывает новое поле деятельности для операторов, инвестировать в него нужно уже сегодня, чтобы вовремя занять долю на этом перспективном рынке. ■

Литература

1. *Standardization of NB-IOT completed // The 3rd Generation Partnership Project. 2016. URL: http://www.3gpp.org/news-events/3gpp-news/1785-nb_iot_complete (дата обращения: 09.09.2017).*
2. *Распоряжение Правительства РФ от 28.07.2017 № 1632-р «Об утверждении программы «Цифровая экономика» // Правительство России. 2017. URL: <http://government.ru/docs/28653/> (дата обращения: 09.09.2017).*
3. *Кантышев П., Седов К., Серьгина Е. Частоты для своих вещей // Ведомости. № 4384. 14.08. 2017.*

Рынок серверов пошел вверх

По результатам исследования IDC Worldwide Quarterly Server Tracker, в первом полугодии 2017 г. на российский рынок было поставлено 59 655 серверов всех типов на общую сумму 318,28 млн долл. США.

По сравнению с аналогичным периодом 2016 г. количество поставленных серверов возросло на 29,0%, объем поставок в денежном выражении возрос на 31,7%. Поставки серверов x86 архитектуры заняли доминирующие 99,8% в количественном и 91,8% в денежном выражении.

По результатам первых двух кварталов по количеству поставленных серверных решений лидирующую позицию заняла компания Hewlett Packard Enterprise. Пятерка крупнейших поставщиков была ответственна за 64,3% всех отгруженных серверов, при этом ODM-поставщики возобновили отгрузки и вернулись

в пятерку крупнейших поставщиков полугодия сразу на вторую позицию в списке. Отечественные производители совокупно поставили 34,8% серверных систем в первом полугодии – почти столько же, что и в прошлом году (34,0%).

Отдельно стоит рассмотреть сегмент серверов, построенных на архитектуре, отличной от x86. Так, за первое полугодие поставки таких систем составили 100 инсталляций на сумму 25,84 млн долл. США, сократившись на 45,1% и 5,2% в штучном и в денежном выражении соответственно. Лидер этого сегмента рынка не меняется уже более 5 лет, продукция компании IBM получает значительную часть бюджетов заказчиков. Решения традиционных поставщиков (IBM, HPE, Oracle, Fujitsu) пока не испытывают серьезного давления со стороны появляющихся разработчиков и новых игроков.

Тенденции развития биометрических технологий в России



Данила НИКОЛАЕВ,
директор Некоммерческого партнерства
«Русское биометрическое общество»,
председатель ТК 098 «Биометрия
и биомониторинг»

Национальный и международный рынки биометрических решений в настоящее время переживают бурный рост, который обусловлен главным образом активным использованием биометрических технологий в потребительском секторе и в области обеспечения безопасности (создание комплекса антитеррористических мер, борьба с преступностью и т. д.). Конкуренция на биометрическом рынке достаточно высока, но каждая компания находит новые области применения для своих решений. Одним из факторов успешного существования компании на биометрическом рынке является возможность предложить потребителю уникальный продукт, разработанный на основе собственной уникальной технологии (алгоритма распознавания).

По данным отчета исследовательской организации Tractica (<https://www.tractica.com>), глобальная выручка рынка биометрического

Развитие биометрии проходит свои эволюционные этапы – от решения отдельных вопросов до создания комплексов и единых систем государственного уровня, которые в наибольшей степени соответствуют целям и задачам цифровой экономики.

оборудования и программного обеспечения к 2025 г. достигнет 15,1 млрд долл. (рис. 1).

Сегменты рынка биометрии, на которые приходится наибольший объем продаж, – это технологии распознавания по отпечатку пальца, голосу, радужной оболочке глаза и лицу. Самые крупные вертикальные рынки – потребительский, финансовый, государственный и промышленный.

По мнению Некоммерческого партнерства «Русское общество содействия развитию биометрических технологий, систем и коммуникаций» (далее – Некоммерческое партнерство «Русское биометрическое общество»), также активно будут применяться (и продаваться) технологии распознавания по сосудистому руслу и мультимодальные биометрические технологии, которые используют статические и динамические биометрические характеристики человека.

Наиболее ярким примером внедрения российских биометрических технологий является создаваемая сейчас АО «РТ Лабс» Единая биометрическая система (ЕБС), которая ляжет в основу пилотного проекта Минкомсвязи и Центробанка России по удаленной идентификации клиентов банков (по данным <http://www.allbiometrics.ru>). Удаленная идентификация будет осуществляться с использованием федеральной государственной информационной системы «Единая система идентификации и аутентификации» (ЕСИА). Оператором ЕБС станет

«Ростелеком». Клиентам банков необходимо будет один раз прийти в отделение банка и сдать свои биометрические характеристики (на этапе пилотного проекта это изображение лица и запись голоса), после чего они получат возможность удаленно совершать финансовые операции в любом банке, подключенном к ЕСИА. В дальнейшем список биометрических характеристик может быть расширен и включать в себя радужную оболочку глаза, рисунок вен ладони, отпечаток пальца и т. д. Ожидается, что удаленная идентификация с использованием биометрических данных не только повысит скорость и удобство совершения финансовых операций клиентами – физическими лицами, но и снизит риски мошенничества в кредитно-финансовой сфере.

По мнению экспертов, внедрение ЕБС со временем обеспечит удаленное предоставление широкого круга различных услуг (как государственных, так и коммерческих) гражданам, что является достаточно актуальной задачей с учетом масштабов России и удаленности доступных сервисов. Кроме того, ЕБС позволит гражданам России получать дистанционные услуги, которые ранее не были доступны в силу законодательных ограничений. Важно отметить, что развитие цифровых платформ и сервисов поможет людям с ограниченными возможностями и людям, проживающим в труднодоступных регионах нашей страны, получать услуги наравне с жителями мегаполисов.

Основой для развития удаленных биометрических сервисов стали достижения российских биометрических компаний, большинство из которых являются членами Некоммерческого партнерства «Русское биометрическое общество». Следует отметить тот факт, что испытания различных алгоритмов распознавания для ЕБС и самой системы в целом проводятся по методикам, разработанным с учетом действующих национальных стандартов комплекса ГОСТ Р ИСО/МЭК 19795 («Автоматическая идентификация. Идентификация биометрическая. Эксплуатационные испытания и протоколы испытаний в биометрии»). Такой подход может гарантировать работоспособность биометрических решений.

Ведущие позиции в мировых рейтингах занимают российские компании ООО «НТех Лаб», ЗАО «Вокорд Телеком», ООО «ЦРТ», ООО «Сонда Технолджи», АО «Папилон» и др.

Среди недавних достижений можно отметить успехи компании «Вокорд» и «НТех Лаб», которые заняли лидирующие позиции во всех основных номинациях последнего международного тестирования алгоритмов распознавания лиц Facial Recognition Vendor Test (FRVT), проводимого Национальным институтом стандартов и технологий (NIST) Министерства торговли США. Следует

отметить, что алгоритм компании «Вокорд» стал первым в анализе разных ракурсов селфи в сложных условиях освещения. Лидирует «Вокорд» и в международном тестировании алгоритмов распознавания лиц Megaface.

Алгоритм распознавания речи компании ЦРТ занимает третье место в мире по качеству распознавания речи американцев в лабораторных условиях. Российские технологии уступают только последним разработкам IBM и Microsoft. Кстати, Microsoft использует метод ЦРТ.

Среди достижений компаний «Сонда Технолджи» и «Папилон», занимающихся распознаванием по отпечаткам пальцев, необходимо отметить положительные результаты, полученные в ходе международного тестирования Fingerprint Vendor Technology Evaluation (FpVTE-2012), которое проводит NIST. Новый алгоритм идентификации компании «Сонда Технолджи», который был представлен на международное тестирование Fingerprint Verification Competition (FVC), проводимое Международной биометрической ассоциацией, показал наилучшие результаты по большинству показателей.

Основными тенденциями развития биометрических систем являются работа по улучшению предоставления сервисов и развитие технических средств

в направлении улучшения их технических характеристик. Так, среди новых направлений можно отметить развитие средств идентификации по венам ладони.

Еще десять лет назад крупнейшие банки Японии внедрили систему биометрической идентификации по венам ладони для подтверждения операций по банковской карте в банкоматах. Нововведение позволило значительно повысить уровень безопасности и комфорта при организации доступа к личному счету даже в отсутствие банковской карты. Повышенный интерес к технологии был обусловлен необходимостью разработки надежной системы доступа в моменты стихийных бедствий и катастроф. Например, во время крупного землетрясения в Японии в 2011 г. многие жители не смогли воспользоваться банкоматами для снятия наличных средств, поскольку карты и другие подтверждающие документы были безвозвратно утеряны.

Ведущей российской компанией по разработке указанного направления является «Прософт-Биометрикс». По сравнению с отпечатком или рисунком вен пальцев рисунок вен ладони сложнее и имеет больше уникальных особенностей, позволяющих довольно точно строить цифровую модель и производить идентификацию по базам данных. Внутренняя сторона ладони менее восприимчива к изменению цвета кожи в отличие от тыльной стороны, поэтому именно она в основном используется для идентификации. Метод абсолютно безвреден для кожи и кровеносных сосудов.

При рассмотрении биометрической технологии распознавания вен ладони стоит выделить ее отличительные особенности и преимущества:

- бесконтактный метод идентификации (нет контакта со сканером);
- качество идентификации не зависит от уровня внешнего освещения и температуры;
- высокая надежность (идентификация не зависит от сухости/влажности, повреждений



Рис. 1.



Рис. 2.

и загрязненности кожного покрова ладоней);

- невозможность фальсификации (рисунок вен ладони виден только в ИК-спектре).

Следующая технология (разработка компании «Вокорд»), о которой хотелось бы упомянуть, – распознавание лиц в условиях некооперативного поведения на примере VOCORD FaceControl 3D на базе инновационной технологии 3D-машинного зрения.

Основная проблема распознавания лиц в публичных местах, в первую очередь на транспортных узлах, – это невозможность заставить людей «сотрудничать» с системой. Люди в зоне распознавания лиц ведут себя произвольно: смеются, разговаривают, едят, располагаются под различными углами относительно камеры. Эти факторы существенно снижают достоверность работы традиционных систем распознавания лиц. Распознавание в системе VOCORD FaceControl 3D основано на синхронных снимках стереокамерами с разных ракурсов, построении 3D-модели лица и сравнении 3D-модели с 3D-моделью или обычной фотографией, хранящейся в базе данных.

Система VOCORD FaceControl 3D устойчива к:

- повороту головы относительно камеры;
- макияжу, в том числе к раскраске;

- различным «артефактам» (очкам, бороде, сигарете);
- мимике;
- неконтролируемым условиям освещения.

Еще одной тенденцией развития биометрических технологий является использование динамических биометрических характеристик человека, таких как голос, причем не только в сфере обеспечения безопасности, но и для социальных задач. Например, в настоящее время компания ЦРТ внедряет систему голосового заполнения медицинских протоколов (Voice2Med) (по данным <http://www.allbiometrics.ru>). Врач диктует текст заключения, одновременно видит, что у него получается, и может сам исправить какие-то ошибки, например расставить знаки препинания, произнося «запятая», «точка» и т. д. Распознавание обеспечивает качество около 95%, причем в реальной работе врачей, а не в лабораторных условиях. Система ориентирована в первую очередь на врачей, которые занимаются диагностическими или иными исследованиями, например УЗИ, КТ и МРТ-диагностикой, патологоанатомов, т. е. специалистов, которые работают без присутствия пациента, в режиме диктовки или шаблонного заполнения протокола, а также на врачей, которые ездят на вызовы, – они могут заполнять электронную историю болезни в дороге.

Что касается развития мультимодальной биометрии, то тут стоит упомянуть решение компании ЦРТ VoiceGrid, которое представляет собой систему криминалистического учета и биометрического поиска по изображению лица и записи голоса, а также решение VoiceKey.ONEPASS, которое позволяет пользователю максимально быстро и безопасно авторизоваться в любом мобильном приложении по лицу и голосу – без пароля. Следует отметить, что мультимодальная биометрия позволяет повысить точность распознавания, а также защищает систему от возможных атак злоумышленников.

На территории Российской Федерации с 1 июля 2017 г. для добровольного применения введен в действие межгосударственный стандарт ГОСТ ISO/IEC 2382-37-2016 «Информационные технологии. Словарь. Часть 37. Биометрия». Введение в действие названного стандарта позволит заказчикам и разработчикам биометрических технологий общаться на одном техническом языке, повысит степень понимания между ними, особенно при составлении технических заданий. На международном уровне (в рамках специализированного подкомитета ISO/IEC JTC 1 SC 37 Biometrics) начата разработка двух новых проектов, касающихся технологии распознавания по походке и по строению тела человека. ■



22 НОЯБРЯ 2017 ГОДА, Г. МОСКВА,
КОНГРЕСС-ПАРК ГОСТИНИЦЫ «РЭДИССОН РОЙАЛ МОСКВА»

SOC-ФОРУМ 2017

Практика противодействия кибератакам
и построения центров мониторинга ИБ



Самая масштабная конференция
в отрасли — более 1200 участников



Более 50 докладов, охватывающих
наиболее «горячие» темы



Собственные секции проведут
флагманы российской отрасли ИБ



Демонстрация решений и сервисов
государственных ведомств



Пристальное внимание
федеральных и отраслевых СМИ

Регистрация:
SOC-FORUM.IB-BANK.RU

CYOD-подход в управлении мобильными устройствами в корпоративной среде: настоящее и будущее



Константин АСТАХОВ,
руководитель направления порталных и мобильных решений, компания КРОК

Немного теории

В сфере управления мобильными устройствами существуют три подхода – MDM, MAM и EMM. Последний из них представляет собой объединение первых двух.

- **MDM (Mobile Device Management)** – управление мобильными устройствами в классическом виде. Подход, при котором все настройки мобильного устройства находятся в контуре централизованного управления – от настроек VPN, сертификатов до списков установленных приложений и геопозиционирования. Больше всего MDM напоминает управляемые доменными

технологии управления мобильными устройствами появились довольно давно, но сегодня о них говорят все больше и больше. Про аббревиатуры MDM, MAM, EMM, CAPE, BYOD и CYOD написано немало материалов, причем как технических, так и маркетинговых. Однако для бизнеса все это зачастую – набор терминов, схожих по значению. Расскажем подробно, в чем различие между ними.

политиками безопасности офисные компьютеры.

- **MAM (Mobile Application Management)** – относительно новый подход, предполагающий управление отдельными корпоративными приложениями. Он позволяет разделить пространство для личных и корпоративных приложений, а также их сетевые доступы. Технология построена по образцу и подобию концепций терминального доступа или виртуальных рабочих столов (VDI). Конечный пользователь может подключаться со своего личного устройства либо с устройства с «мягкими» политиками безопасности к рабочей станции/серверу, который, в свою очередь, уже находится под полным контролем.
- **EMM (Enterprise Mobile Management)** – эта аббревиатура является собирательным названием практически всех технологий, используемых для управления мобильными устройствами в корпоративной среде. Чаще всего это MDM + MAM, дополненные функциональностью по обмену корпоративными файлами.

Почему эти технологии стали трендом и с чего все начиналось?

Пионером решений по управлению мобильными устройствами стала компания Research In Motion (RIM), которая выпустила на рынок продукт BlackBerry. Судьба этого бренда не самая легкая, особенно если говорить о его распространении в России. Серверы для шифрования, используемые для коммуникаций, находились за пределами страны, да и сами протоколы шифрования не были сертифицированы у нас.

Тем не менее с появлением огромного количества устройств на базе ОС Android на массовом рынке возникла довольно большая ниша для компаний, специализирующихся на управлении такими гаджетами. Эту нишу быстро заняли компании, только догонявшие на тот момент систему BlackBerry по функциональности. Начали появляться MDM-продукты: AirWatch (на настоящий момент VMware AirWatch), Zenprise (сегодня часть Citrix XenMobile), MobileIron, Sybase Afaria (ныне SAP Afaria) и пр. На рынок также вышел продукт Good for Enterprise

от компании Good Technologies (часть портфолио BlackBerry), который представлял собой некое подобие MAM. С течением времени эти продукты сначала сравнивались с пионером рынка, а затем и обогнали его. Это стало возможным как за счет более широкой целевой аудитории, так и благодаря либеральным ценам.

Наиболее значимым событием в области управления мобильными устройствами стало приобретение VMware компании AirWatch в 2014 г. за неслыханные до этого на рынке EMM 1,5 млрд долл. Эта сделка – своего рода маркер того, что, во-первых, решения стали достаточно зрелыми для массовых продаж, во-вторых, на рынке имеется явная потребность в подобных продуктах.

Какие бонусы дает использование решений по управлению мобильными устройствами? Компании могут сэкономить значительные суммы на закупку и сопровождение рабочих мест сотрудников. Например, в том случае, если пользователь будет выполнять рабочие задачи с помощью личного устройства, отказавшись от корпоративного. При этом у организации будет возможность предотвратить утечки информации, внутренние и внешние угрозы. Продукты по управлению мобильными устройствами пользуются спросом у специалистов по информационной безопасности, поскольку позволяют более эффективно защищать данные. Преимущества получают не только компании, но и сами сотрудники. Ведь использовать два устройства (личное и корпоративное) не всегда удобно.

Кроме того, производители мобильных устройств довольно быстро заметили потребность бизнеса в подобных решениях и стали включать в ОС технологии по интеграции с EMM-решениями. Например, так поступили в компании Apple (начиная с девятой версии iOS). А компания Samsung даже разработала целый фреймворк KNOX. У нескольких поставщиков решений есть возможность по управлению Windows 10 и MacOS-устройствами.

Что означают COPE, BYOD, CYOD? Чем интересен именно CYOD?

Все указанные аббревиатуры – это подходы, реализуемые в рамках продуктов EMM. Они представляют собой не монолитные экосистемы, а своего рода конструкторы с гибкими наборами правил, политик и условий (триггеров), необходимых для того, чтобы закрыть потребности бизнеса. Однако основные сценарии использования все же можно описать.

- **BYOD (bring your own device)** – термин, появившийся раньше всех. Такой подход предусматривает, что пользователь, предварительно согласившись с требованиями по политике безопасности и удаленного контроля со стороны организации, дает разрешение на то, чтобы его устройство включило в корпоративный контур управления. Такая операция позволяет, в свою очередь, получить доступ к ресурсам организации, при этом сотрудник может самостоятельно менять практически все настройки устройства. Однако если изменения будут нарушать политики безопасности компании, то доступ к внутренним ресурсам будет запрещен, например при наличии root-прав на устройстве.
- **COPE (corporate-owned, personally-enabled)** – классический подход, предполагающий, что компания сама закупает однотипные устройства для работы сотрудников. Пользователь, соблюдая условия политик безопасности компании, может использовать такое устройство в личных целях. При таком подходе сотрудник может менять только часть настроек устройства, причем чаще всего для этого нужно обращаться за помощью в службу ИТ-поддержки.
- **CYOD (choose your own device)** – относительно новый термин, частично включающий в себя возможности двух предыдущих подходов. Компания предоставляет пользователю на выбор устройства, приобретаемые организацией, либо утвержденный

список совместимых устройств для работы сотрудников.

Подход CYOD интересен тем, что представляет собой некий гибрид BYOD и COPE, направленный на повышение контроля и стабильности экосистемы EMM в целом. Данную концепцию можно поделить на «мягкий» и «жесткий» CYOD. К первому типу относятся те среды, в которых акцент делается на MAM (как в случае с подходом BYOD). То есть пользователь может самостоятельно менять большую часть настроек устройства и использовать его в личных целях или работать на своем личном устройстве.

К «жесткому» CYOD можно отнести сценарий, когда управление устройством практически полностью осуществляется компанией. Получается некое сочетание COPE и MDM, хотя MAM также не исключается. Как упоминалось ранее, в этом случае для внесения изменений необходимо обращаться в службу ИТ-поддержки.

Подход CYOD позволяет нивелировать недостатки предыдущих подходов, если мы говорим об их применении в чистом виде. Например, при использовании BYOD предполагается, что сотрудник может задействовать практически любое устройство на ОС Android, iOS, Windows Mobile (если речь идет сугубо о смартфонах). При этом у тех же устройств на базе Android сегментация по версии ОС, разрешению экрана, производительности и ПО от конкретных поставщиков уже давно является притчей во языцех. Даже у Apple сейчас начала появляться та же сегментация – как минимум, по размерам экрана и производительности. Подобное разнообразие в разы усложняет поддержку корпоративного ПО, так как необходимо совместить его со всем зоопарком устройств, которые есть у конечных пользователей. В подобном случае ограничение списка совместимых устройств значительно упрощает задачу.

Но со CYOD не все так безоблачно, как может показаться. Концепция предполагает существенно ограниченный набор устройств, которые компания

предоставляет сотрудникам. Хорошей иллюстрацией такого подхода является фраза «Бери, что дают», а это, как известно, не самый оптимальный для пользователей сценарий. Несмотря на ограничения, подход CYOD позволяет снизить стоимость накладных расходов и предоставить сотрудникам для использования рабочие устройства, приближенные к комфортным.

Основные игроки рынка и российские производители

Наиболее удобный способ рассказать о лидерах рынка – показать квадрант Gartner, который иллюстрирует зрелость и активность компании.

Основными игроками остаются компании, чьи продукты стояли у истоков развития EMM. При этом большая часть из них была поглощена более крупными организациями. В лидерах до последнего оставались продукты компании VMware и Citrix. Это именно те компании, которые продвигают концепцию End User Computing (EUC), включающую в себя технологию виртуальных рабочих столов пользователей (VDI) и технологии по управлению пользовательским окружением в корпоративной среде. EMM очень удачно укладывается в портфолио программных продуктов по управлению пользовательским окружением, поэтому такой ход

событий вполне логичен. КРОК уже давно является партнером VMware и Citrix, и мы гордимся тем, что, например, первое внедрение продукта Citrix XenMobile в России провели именно мы.

Еще пример внедрения решения по управлению мобильными устройствами: одна российская производственная компания была заинтересована в решении, которое бы позволяло предоставить сотрудникам безопасный доступ к корпоративным сервисам, включая электронную почту, доступ к файлам, корпоративному portalу и BI-системам. Вначале мы запустили пилотный проект, в ходе которого протестировали сценарий с подходом BYOD. Сотрудникам установили дополнительные приложения на личные устройства, кроме того, они должны были приспособиться к непривычному интерфейсу контейнеризированных приложений. По завершении пилотного проекта мы предложили заказчику альтернативный вариант – сценарий с подходом CYOD. Сотрудники могли выбрать наиболее подходящее для себя устройство из нескольких популярных мобильных девайсов на базе платформ iOS и Android. При этом все настройки ложилось на плечи службы ИТ-поддержки. Такой подход позволил нейтрализовать все сложности подхода BYOD и снял все опасения заказчика по поводу персональных данных.

Распространенность концепции в России и ее специфика

Рост популярности продуктов EMM в России пришелся на не самое удачное с точки зрения экономической ситуации время: на конец 2013 – начало 2014 г. Российские компании к тому моменту уже осознали, что решения по управлению мобильными устройствами для бизнеса необходимы. Тем не менее с учетом внешних обстоятельств рынок EMM в России все еще находится на начальной стадии развития.

Такого рода системы (EMM) используются для отделов

по продажам, для сотрудников, которым часто приходится ездить с места на место. Если раньше, чтобы обеспечить мобильность, приходилось жертвовать некоторыми положениями безопасности, то теперь EMM-решения позволяют значительно сократить инциденты безопасности.

Один из наиболее распространенных кейсов – защищенный доступ к корпоративной почте. Если говорить о банковском секторе, то здесь такая необходимость обусловлена и законодательными нормами. Технологии MAM позволяют разграничивать пользовательское и корпоративное окружение: например, специальный контейнер, в рамках которого функционирует набор корпоративных приложений, исключает возможность копирования данных в личные приложения. То есть, если попытаться скопировать данные из корпоративного браузера, система (при предварительной настройке) не позволит вставить текст в личный почтовый клиент сотрудника, что как раз и требуется в подобных кейсах.

Спрос на продукты по управлению мобильными устройствами часто возникает у предприятий в сфере добывающей промышленности. На удаленных участках у таких компаний нередко находятся несколько сотрудников ИТ-сопровождения. Для таких кейсов критична возможность быстрой замены устройства, пришедшего в негодность по той или иной причине, без привлечения ИТ-персонала и без необходимости держать склад оборудования на каждом участке. Кроме того, MAM предоставляет возможность подключения к корпоративной закрытой сети, причем только на уровне непосредственно корпоративных приложений (это достигается за счет построения SSL-VPN или так называемых MicroVPN-туннелей от MAM-контейнера до сети предприятия), в то время как пользовательские приложения не имеют доступа к закрытой сети, что опять же снижает накладные расходы по интеграции сетей удаленных офисов с центральной сетью.



Одной из ключевых особенностей внедрения EMM-решений в России является соответствие законодательным нормам: корпоративные данные и данные пользователей должны храниться на территории страны. Исходя из требований, исключаются продукты, предоставляемые из облака.

На фоне курса на импортозамещение начали появляться и получать дополнительное развитие отечественные EMM-решения. Наиболее известные из них – SafePhone MDM и Kaspersky Security for Mobile.

Перспективы развития технологий EMM

На данный момент практически все EMM-продукты похожи по функциональности. Основные различия заключаются в способе построения внутренней логики, интеграции с другими продуктами, а также в дополнительных подсистемах (например, защищенная система обмена файлами). В части MAM активно развиваются продукты, предоставляющие доступ к корпоративным веб-ресурсам и почте, – защищенные почтовые клиенты и браузеры.

Одна из наметившихся в последнее время тенденций – смещение от концепции On Premise, т. е. разворачивания продукта на сайте у заказчика, к концепции EMMaaS – к облачной EMM. Причем одни производители строят свои облака, другие – позиционируют свой продукт как решение для сервис-провайдеров. Это позволяет концентрироваться на развитии продуктов и минимизировать расходы на поддержку конечных пользователей.

Что касается России, то еще в 2014 г. большинство сотовых операторов, которые также являются сервис-провайдерами, озабочились вопросом внедрения EMM-решений для предоставления услуги EMMaaS заказчикам. Однако такие продукты по тем или иным причинам остались нишевыми и не получили массового распространения. Это обусловлено, в частности, тем, что, несмотря

— Мнение специалиста —

Александр АКСЮТИК,

руководитель департамента информационной безопасности, Positive Technologies

Практика CYOD в России: примеры успешных внедрений, новинки продуктов, перспективы развития

Концепция CYOD позволяет работодателю назначить список наиболее безопасных вариантов для удаленного подключения к корпоративным ресурсам. К примеру, если он определил, что подключение на iOS более безопасное, то заявляет это в условиях программы для сотрудников. В таком случае возникает некая дискриминация операционных систем, моделей смартфонов или ноутбуков, не вошедших в список работодателя. Привычная концепция BYOD предоставляет сотрудникам полную свободу выбора устройств, отчасти поддерживая их уровень лояльности к компании. При этом она несет определенные риски в вопросе обеспечения безопасности для работодателя. Реальный выбор, безусловно, зависит от корпоративной культуры, культуры менеджмента, подходов к обеспечению безопасности и того, какие риски компания готова нести.

Подход к безопасности при использовании концепции BYOD предполагает наличие пароля на мобильных устройствах, шифрование хранилища, на котором находится информация. Это базовый минимум, который необходимо использовать компаниям. Также можно устанавливать некоторые ограничения по пользованию девайсами – ограничение по скачиванию приложений и т. д. Хорошей практикой может стать предварительная регистрация девайсов для доступа к корпоративной информации. Это добавляет нагрузку на сотрудников ИТ-отдела и создает некоторую временную задержку перед использованием девайса для пользователей. При организации безопасности концепции CYOD компании в первую очередь необходимо определить список безопасных устройств. Затем на каждом из них настроить политику шифрования, установить антивирус и при необходимости ограничить установку приложений. Можно также запретить флеш-накопители либо ограничить их использование, запретить root. В качестве альтернативы – зарегистрировать несколько аккаунтов на устройстве.

В нашей компании используется BYOD, поскольку эта концепция исторически появилась первой. Безусловно, мы предъявляем требования к личным устройствам сотрудников, с которых они осуществляют вход в сетевые ресурсы. Каждый девайс обязательно должен быть зашифрован, а вход в него должен осуществляться только с помощью пароля. Мы понимаем, что обойти пароль реально, и не можем проконтролировать каждого сотрудника, оставляя риски за собой. Тем не менее концепция успешно работает на протяжении долгого времени. В настоящее время мы рассматриваем переход на концепцию CYOD. Она в первую очередь привлекает нас возможностью более глобально обезопасить корпоративные данные. Однако обратной стороной медали может стать недовольство некоторых сотрудников, использующих девайсы, не входящие в список одобренных. Кроме того, возникает вопрос оперативности исследования на безопасность новых версий ОС. Очевидно, при таком подходе будет существовать некоторый временной лаг между выходом новой версии ОС и одобрением к использованию, что может также быть негативно воспринято со стороны персонала.

на более низкую стоимость облачных решений, российские заказчики все еще отдают предпочтение «коробочным».

Возможно, через несколько лет отечественные производители систем управления мобильными устройствами задумаются над предоставлением услуг из облака, но это должно произойти параллельно с соответствующими изменениями во взглядах конечных заказчиков. Появление большого количества отечественных

продуктов, пришедших на смену иностранным, несмотря на всю перспективность и позитивное влияние на развитие ИТ-отрасли в целом, повлечет за собой накладные расходы, связанные с внедрением и сопровождением продуктов. При этом большинство из них еще находятся на пути достижения эксплуатационной зрелости. В каком направлении пойдет российский рынок систем управления мобильными устройствами, покажет время. ■

Преимущества программно-конфигурируемых сред



Владимир ДЕНЕКО,
архитектор отдела архитектуры клиентских решений, Stack Group (M1Cloud)

Предпосылки создания программно-определяемых ЦОД

Одной из главных проблем недавнего времени была та или иная привязка сервиса к выбранной аппаратной платформе на начальном этапе развертывания. Не новость, что со временем производители программного обеспечения меняют аппаратные требования к своим решениям, и легко можно было столкнуться с ситуацией, когда мощности серверов или системы хранения данных компании после перехода на очередной новый релиз, например базы данных, вдруг переставало хватать.

Второй проблемой являлась необходимость постоянной смены аппаратной платформы при расширении штата компании. Покупая, например, систему хранения данных для работы почтового сервиса

Современный бизнес должен предельно быстро откликаться на изменения рынка, поэтому он требует от ИТ-службы создания гибкой, простой в управлении и легко масштабируемой инфраструктуры. Классическими приемами эту задачу решить очень сложно, если вообще возможно, поэтому сегодня общей тенденцией становится отделение логики управления систем хранения и управления сетью от физического оборудования. Именно эту задачу и решают программно-определяемые системы хранения данных (SDS) и программно-определяемые сети (SDN). В настоящей статье мы проанализируем их востребованность у отечественного заказчика, представим общие тенденции и преимущества, обоснуем их экономичность и общую эффективность.

на 100 человек, можно наверняка столкнуться с проблемой производительности, когда компания вырастает до 1000 сотрудников.

У каждой из описанных проблем, конечно же, были решения, которые не всегда оказывались экономически выгодными и допустимыми для бизнеса: можно пожертвовать производительностью одного сервиса ради другого, можно постоянно докупать новые системы хранения данных или сразу взять с запасом очень мощную и дорогую.

При этом ИТ-департаменты компаний различных размеров и раньше предъявляли высокие требования по надежности и доступности

систем, но постепенно список обрастал такими, казалось бы, базовыми требованиями, как:

- обеспечить высокую скорость развертывания новых сервисов по возможности на имеющемся оборудовании без участия администратора;
- обеспечить необходимую производительность и надежность сервисам, требования к которым с течением времени изменяются или имеют сезонный характер;
- обеспечить прогнозируемую масштабируемую архитектуру для большинства текущих сервисов;
- обеспечить автоматизацию и легкость управления сервисами.

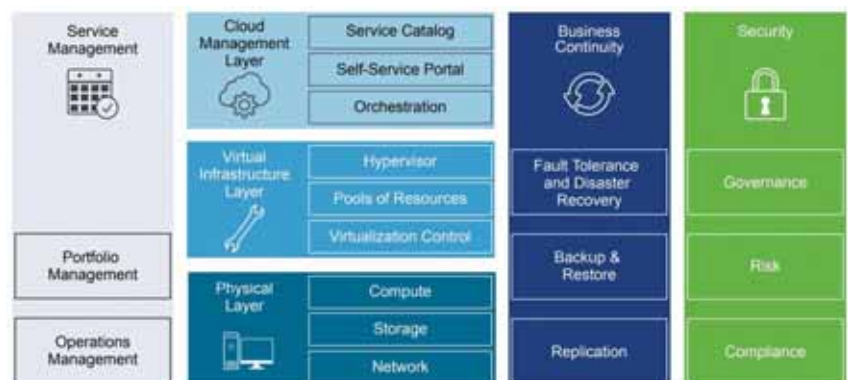


Рис. 1.

Таблица 1			
	VMware	Microsoft	RHEL
Server Virtualization	vSphere	Hyper-V	RHEV
Cloud Management Platform	vRealize/vCloud	Azure Pack/ Stack	Openstack/ CloudForms
Software-Defined Storage	vSAN	Storage Spaces	Ceph
Network Virtualization	NSX	HNV	Neutron OVS integration

Все это и привело к зарождению концепции программно-определяемых ЦОД (Software-Defined Data Center – SDDC).

Архитектура SDDC

В архитектуре SDDC можно выделить следующие логические уровни и компоненты.

- Уровень физической инфраструктуры. SDDC состоит из вычислительных ресурсов физического ЦОД, таких как серверы, сетевое оборудование и системы хранения данных.
- Уровень виртуализации. Вся инфраструктура SDDC основана на виртуализации ресурсов. Физические серверы, сетевое оборудование и системы хранения данных абстрагированы от исполняемых нагрузок, конфигурацию комплекса всегда можно легко изменить исходя из требований приложений или безопасности.
- Уровень управления. Концепция SDDC подразумевает максимальную автоматизацию типовых задач администратора. Не нужно монтировать отдельный

сервер, «нарезать» LUN, настраивать сеть – достаточно просто создать виртуальную машину с необходимыми политиками. Помимо снятия нагрузки с ИТ-департамента минимизируются риски, которые вызваны случайными ошибками, связанными с человеческим фактором.

- Уровень мониторинга. Требования к производительности или надежности системы описываются благодаря предварительно настроенным политикам, и за их исполнением нужно следить. Вне зависимости от уровня автоматизации системы необходимо также прогнозировать потребность в новых вычислительных ресурсах.

Отдельные компоненты архитектуры SDDC не являются чем-то новым (рис. 1). С одной стороны, многие производители как программных, так и аппаратных решений давно предлагают на рынке решения, обеспечивающие прогнозируемый рост, автоматизацию управления, виртуализацию и т. д. С другой стороны, применение таких решений либо

приводит к некоторому vendor lock (привязка к поставщику), либо заточено узко, только под одну задачу, например автоматизацию при работе исключительно с сетевым оборудованием (рис. 2).

Примеры решений от лидеров рынка

В основе SDDC лежит виртуализация, поэтому производители гипервизоров одними из первых на рынке предложили свои решения, реализующие полный стек компонентов для построения SDDC (табл. 1).

Основными трендами являются автоматизация развертывания и переконфигурирования сервисов, программно-определяемые системы хранения данных и сети.

Помимо своих стандартных решений по автоматизации развертывания виртуальных машин или конфигурации виртуальных сетей многие производители гипервизоров добавляют плагины интеграции со сторонними решениями по автоматизации настроек уже внутри виртуальных машин (рис. 3). Типичным примером могут являться такие средства, как Puppet, Chef, Ansible, с помощью которых можно на лету централизованно изменять конфигурацию того или иного сервиса, развернутого на множестве виртуальных машин, локальных или удаленных.

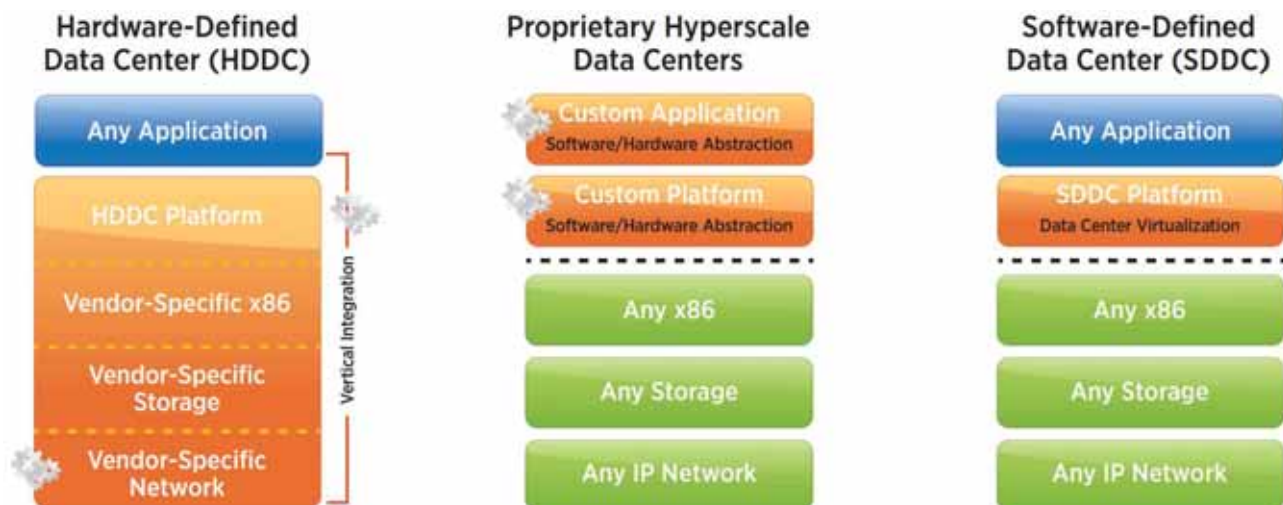


Рис. 2.



Рис. 3.

Основные тенденции — интеллектуальное программное обеспечение

Все это порождает другую концепцию – Infrastructure as Code (IAC) – возможность управления отдельными сервисами, виртуальными машинами или целым ЦОД посредством написания кода требуемой конфигурации.

Концепция IAC упрощает для ИТ-департамента процесс управления жизненным циклом сервисов применением тех же подходов, что и у разработчиков программного обеспечения. Все это повышает скорость запуска новых релизов, минимизирует риски человеческих ошибок, упрощает администрирование сервиса.

Преимущества и проблемы SDS и SDN

У трендов программно-определяемых систем хранения данных (SDS) и сетей (SDN) есть много общего, хотя их и рассматривают как отдельные направления. Идея подхода заключается в отделении логики управления систем хранения и управления сетью от физического оборудования. Все физическое оборудование является простым набором дисков и портов, а настоящая «магия» происходит уже за счет интеллектуального программного обеспечения. Все управление дисками и портами реализовано на базе создаваемых политик ИТ-департамента, которые в любой момент можно изменить без замены аппаратной платформы, на которой это все реализовано.

Общие преимущества программно-определяемых сетей и систем хранения:

- удобный инструмент централизованного конфигурирования мультивендорной среды;
- возможность быстрее получить новые функциональные возможности без смены аппаратной платформы, так как жизненный цикл программного обеспечения короче аппаратного;
- экономически выгодно изменить конфигурацию системы, если с течением времени изменились требования к сервису или нагрузка имеет сезонный характер, вместо покупки нового «железа» под отдельные задачи;
- прогнозируемый рост инфраструктуры без потери производительности – путем добавления типовых блоков.

Переход на полностью программно-определяемые решения не всегда осуществляется прозрачно для компании, иногда ИТ-инфраструктура оказывается не готова к этому. Бизнес может столкнуться с ситуациями, когда в локальных серверах нет дисков для организации SDS или применяемые коммутаторы не умеют корректно работать с SDN.

Второй проблемой перехода является человеческий фактор. Многие технологии, которые себя хорошо зарекомендовали, были разработаны довольно давно и постепенно теряют свою актуальность и эффективность, но их продолжают использовать, поскольку опасаются опробовать иной подход. Например, та же технология RAID была разработана в 1987 г., когда объемы жестких дисков были небольшими.

Сейчас, при объемах дисков в несколько десятков терабайт, время перестроения RAID-массива в случае сбоя одного из дисков может занимать несколько часов или даже дней. В период перестроения RAID-массива идет большая нагрузка на систему хранения и велик шанс выхода из строя еще одного диска, что может привести к потере данных. В SDS, как правило, не применяются RAID-массивы. Данные, записываемые на диск, разбиваются на небольшие блоки, которые дублируются между вычислительными узлами согласно настроенным политикам.

Такой подход для SDS обеспечивает множество преимуществ по сравнению с традиционными выделенными системами хранения данных:

- данные равномерно распределяются между вычислительными узлами, перераспределяя дисковую нагрузку;
 - добавление новых вычислительных узлов в кластер позволяет не только увеличить дисковую емкость, но и нарастить «контроллеры» системы хранения, что обеспечивает почти линейный рост производительности;
 - чем больше размер кластера, тем выше его сходимость – меньше риск потери данных, так как в перестроении копии блоков участвуют все вычислительные узлы со своим набором дисков;
 - производительность дисковой подсистемы или ее надежность определяется политиками, которые в любой момент можно скорректировать, если изменились требования к приложениям;
 - дублирование данных может осуществляться прозрачно в рамках одного сервера, стойки или даже между несколькими ЦОД;
 - расширение функциональных возможностей упрощается за счет перехода на старшую редакцию или в процессе смены производителя программного обеспечения.
- Переход к SDN позволяет расширить сетевые возможности существующего оборудования:
- переход на виртуальную коммутацию – абстрагирование

от физических портов, работа с виртуальными портами виртуальных машин, виртуальными маршрутизаторами, IPSec и SSL VPN шлюзами;

- переход к виртуальным сетевым устройствам и отказ от специализированного физического оборудования, например выделенных шлюзов или межсетевых экранов;
- переход к виртуальным сервисам для облегчения анализа сетевого трафика, который может не выходить на физическое оборудование.

Перспективы концепции SDS

В настоящее время на рынке есть большое количество решений для организации SDS как от производителей гипервизоров в рамках концепции SDDC, так и от их партнеров: VMware, Microsoft, Nutanix, Datacore, Atlantis и др. Каждое решение по-своему уникально, но общая конкуренция вынуждает каждого производителя наделять свои решения востребованными функциональными возможностями, которые раньше были доступны только в специализированных аппаратных решениях от конкретных производителей:

- технологии дедупликации и компрессии на лету, обеспечивающие существенное снижение нагрузки на систему хранения или более рациональное использование SSD для размещения большего объема данных;
- технологии кэширования или многоуровневого хранения, которые позволяют добиться компромисса между ценой решения и производительностью;
- встроенные механизмы репликации в рамках локальной или удаленной площадки либо облака.

Дополнительно можно отметить, что в рамках развития концепции SDS многие производители начинают интегрировать в свои решения встроенные средства резервного копирования. Если раньше для хранения резервных копий приобреталась, как правило, дешевая внешняя система хранения данных, то теперь производители,

— Мнение специалиста —



Татьяна БОЧАРНИКОВА,
глава представительства NetApp в России и СНГ

Сегодня рынок управления данными в целом и СХД в частности стремительно меняется. Мы видим, что компании стали закупать меньше аппаратных решений и начали чаще рассматривать альтернативы, позволяющие одновременно обеспечивать как удовлетворение растущих потребностей бизнеса в ИТ-ресурсах, так и защиту инвестиций в современных экономических условиях. Этим и объясняется растущая популярность SDS-решений и облачных услуг. В NetApp эту тенденцию, разумеется, видят. Концепция NetApp Data Fabric позволяет заказчикам в соответствии со своими потребностями свободно перераспределять рабочие нагрузки между своим ЦОД, сервис-провайдерами и гиперскейлерами, управляя этими ресурсами как единой инфраструктурой. Это обеспечивается функционалом нашего ПО ONTAP, которое доступно как в составе решения NetApp, так и в виде программно-определяемого решения, а также в качестве облачной услуги.

например Cohesity, предлагают решения «2 в 1» (и система хранения данных виртуальных машин, и система хранения для резервных копий). Время восстановления из резервных копий в таком сценарии существенно сокращается, поскольку данные не нужно перемещать между хранилищами.

Преимущества SDDC для бизнеса

Концепция SDDC при всей своей сложности принятия некоторыми компаниями, безусловно, имеет хорошие перспективы на будущее, особенно в крупных сложных инсталляциях с динамической инфраструктурой, например в финансовом секторе или у облачных провайдеров.

В заключение агрегируем все явные преимущества SDDC (табл. 2). ■

Материалы

1. VMware Validated Design for Software-Defined Data Center Architecture and Design <http://pubs.vmware.com/vmware-validated-design-41/topic/com.vmware.ICbase/PDF/vmware-validated-design-41-sddc-architecture-design.pdf>
2. VMware Software-Defined Data Center Capabilities and Outcomes <https://www.vmware.com/content/dam/digitalmarketing/vmware/en/pdf/techpaper/technical-whitepaper-sddc-capabilities-itoutcomes-white-paper.pdf>
3. Пример интеграции со сторонними решениями по автоматизации настроек <http://www.vmtocloud.com/happy-st-patricks-day-2>
4. Redbook IBM Software Defined Environment <http://www.redbooks.ibm.com/redbooks/pdfs/sg248238.pdf>

Таблица 2

Задача	Преимущества бизнеса
Повышение лояльности клиентов	<ul style="list-style-type: none"> • Конкурентное преимущество благодаря ускорению запуска новых продуктов • Повышение производительности и ROI за счет изменения параметров для рабочих нагрузок
Соблюдение внутренних и внешних регламентов	<ul style="list-style-type: none"> • Повышение непрерывности бизнеса • Возможность для бизнеса активно действовать и реагировать на изменения регуляторов
Повышение эффективности	<ul style="list-style-type: none"> • Уменьшение времени отклика приложений • Снижение нагрузки на ИТ-департамент • Повышение эффективности утилизации ресурсов и сокращение затрат на обслуживание

Системы водяного охлаждения для ЦОД: виды, преимущества и критерии выбора

Кирилл ДМИТРИЕВ,
менеджер по продукции (ИТ-охлаждение), Rittal

Любая система, работающая на фреоне или на охлажденной воде, состоит из генератора и доводчика холода. В настоящее время все чаще в качестве хладагента вместо воздуха используют жидкость, что позволяет существенно сэкономить энергию, место под магистрали и повысить эффективность работы системы.

От воздушных систем охлаждения к водяным

Задача системы бытового назначения или промышленного холодильного центра – производство холода. Способов его получения достаточно много: начиная от термоэлектрических процессов и заканчивая тепловыми насосами, использующими энергию грунта или водоемов. Самыми распространенными остаются воздухоохлаждаемые парокомпрессионные холодильные агрегаты – стандартные холодильные агрегаты, функционирующие по циклу Карно. Основопологающим в них является изменение агрегатного

состояния вещества – хладагента. Принцип цикла представлен на рис. 1.

В качестве хладагентов в настоящее время используются различные марки фреонов, которые относятся к семейству инертных углеводородных газов. Востребованы они благодаря своим физико-химическим свойствам, а именно – низкой температуре кипения.

Структура холодильного контура одинакова для любой холодильной машины: испаритель, в котором фреон преобразуется из жидкого в газообразное состояние, компрессор, где происходит сжатие и перегрев газа, конденсатор, где газ превращается в жидкость, и электронно-расширительный вентиль, резко снижающий давление жидкости и тем самым переохлаждающий ее. Расположение основных компонентов приведено на рис. 2.

Состояния вещества – хладагента. Принцип цикла представлен на рис. 1.

В качестве хладагентов в настоящее время используются различные марки фреонов, которые относятся к семейству инертных углеводородных газов. Востребованы они благодаря своим физико-химическим свойствам, а именно – низкой температуре кипения.

Структура холодильного контура одинакова для любой холодильной машины: испаритель, в котором фреон преобразуется из жидкого в газообразное состояние, компрессор, где происходит сжатие и перегрев газа, конденсатор, где газ превращается в жидкость, и электронно-расширительный вентиль, резко снижающий давление жидкости и тем самым переохлаждающий ее. Расположение основных компонентов приведено на рис. 2.

Система охлаждения состоит из генератора холода, магистралей и доводчика. При этом не имеет значения, какие системы имеются в виду: работающие только на фреоне, например бытовые сплит-системы, или системы промышленного холодоснабжения, функционирующие на охлажденной воде, поступающей от чиллера. В таком случае

фреоновый контур передает холод не сразу воздуху, а воде или водному раствору антифриза, который поступает к окончательному устройству, т. е. кондиционеру. Вода обладает высокой теплоемкостью, поэтому она вытеснила воздушные системы охлаждения. Так, для обеспечения одной и той же холодопроизводительности потребуется во много раз больший объемный расход воздуха, чем воды. Например, чтобы обеспечить нагрузку в 100 кВт потребовалось бы 24 368 м³/ч воздуха при разнице температур 12 С°, а воды 17,2 м³/ч при разнице температур всего 5 С°. То есть для такого расхода воздуха нам потребовался бы воздухопровод с площадью поперечного сечения 1,2–1,7 м², а для воды достаточно трубы диаметром всего 65 мм – разница очевидна.

Преимущества системы

Любое строящееся здание не может функционировать без систем микроклимата вне зависимости от того, для чего предназначены его помещения. Основное преимущество жидкостных систем – универсальность. Если нужна централизованная система кондиционирования,



Рис. 1. Принцип цикла Карно

устанавливается чиллер, и все здание обеспечивается холодом. Для решения задачи локального охлаждения подходит фреоновая сплит-система. Существует риск утечки из водяной системы, что может привести к пагубным последствиям. В этом случае можно применить фреоновые системы, так как хладагент превращается в бесцветный нетоксичный газ. Главное, что эти системы могут использоваться практически в любой сфере деятельности, будь то бытовые, административные, производственные или специализированные помещения. По сути, каждый из нас ежедневно взаимодействует с холодильником, который представляет собой холодильную машину в миниатюре.

Популярность систем жидкостного охлаждения объясняется компактностью, легкостью как качественного, так и количественного регулирования холодопроизводительности. Наиболее высоким спросом пользуются фреоновые системы, поскольку для них характерна максимальная энергоэффективность при достаточно компактных габаритах. Большинство производителей климатического оборудования делают упор именно на эти системы. И хотя физические основы процессов остаются неизменными, значительные ресурсы привлекаются к разработке и внедрению инновационных технологий. Например, сегодня с трудом можно себе представить систему холодоснабжения с применением стандартного on/off-компрессора, на смену им пришли инверторные компрессоры с частотным регулированием. Такие агрегаты позволяют не только продлить срок службы устройства и снизить потребление энергии благодаря отсутствию пусковых токов, но и более глубоко регулировать холодопроизводительность в зависимости от фактической нагрузки.

Модернизируется и вторичное оборудование: применяются современные насосы и электронно-коммутируемые вентиляторы. Все эти устройства работают по схожему с инверторным

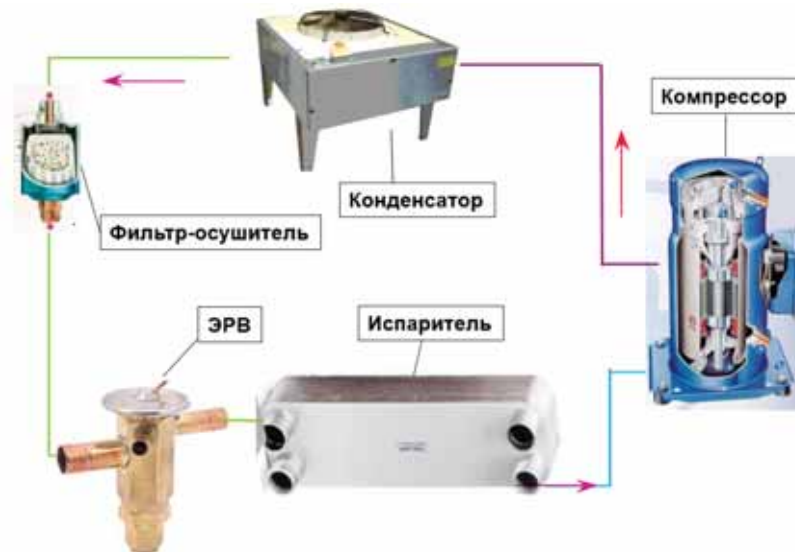


Рис. 2. Структура холодильного контура

компрессором принципу адаптации производительности с помощью модуляции напряжения. Так, в межрядных кондиционерах Liquid Cooling Package (LCP) и встраиваемых в стойку сплит-системах Liquid Cooling Unit (LCU) используются электронно-коммутируемые (EC) вентиляторы, которые позволяют плавно изменять расход воздуха в диапазоне 10...100% от номинала, а инвер-

назад был широко распространен антифриз на базе этиленгликоля, который отличается высокой химической агрессивностью и токсичностью. На смену ему пришел пропиленгликоль, который применяется даже в пищевой промышленности. Разрабатываются и внедряются новые виды фреонов с более высокой степенью озонобезопасности: широко распространенный R-22 уступил ме-

Наиболее высоким спросом пользуются фреоновые системы.

торные компрессоры DX-версий поддерживают производительность 30...100% в зависимости от фактической нагрузки. Таким образом, путем комбинирования этих технологий можно достичь нужной глубины регулирования холодопроизводительности для удовлетворения потребности в холоде в конкретный момент.

В настоящее время разрабатываются и внедряются различные типы хладагентов – производители стали уделять внимание защите экологии. Несколько лет

сто R-134, R-32, R-125, а также их смесями R-407C и R-410A, которые относятся к группе озонобезопасных хладагентов.

Подходы к жидкостному охлаждению

Существует несколько подходов к организации охлаждения в ЦОД. Различаются они по уровню организации холодоснабжения: выбор способа зачастую зависит от удельной нагрузки на стойку, наличия свободной площади,

удаленности генераторов холода от обслуживаемого помещения и иных менее значимых факторов.

Самый простой вариант для помещений с низким тепловыделением – ассимиляция теплоизбытков с помощью фоновое кондиционирования. В этом случае стандартная система кондиционирования утилизирует теплопритоки всего объема помещения без их локализации. Это самый бюджетный, но и наименее надежный способ. Во-первых, приток охлажденного воздуха не организован, подается в помещение свободно, а дальше распределяется внутренними хаотичными потоками. Во-вторых,

Для развитой инфраструктуры с большим количеством стоек и тепловыделением применяется решение на уровне помещения с использованием шкафных прецизионных кондиционеров. При такой системе охлажденный воздух подается из-под фальшпола в зону перед фронтальной 19" плоскостью, а нагретый воздух от задней плоскости забирается кондиционером через верхнюю зону. Для повышения эффективности рекомендуется организация отделения холодных/горячих коридоров, что позволяет избежать смешивания охлажденного и нагретого воздуха на верхней

позволяющий утилизировать до 50–55 кВт со стойки. Его преимущество заключается в организации замкнутого независимого контура «кондиционер – стойка», который не подвержен влияниям извне. Основной недостаток системы – чрезмерное увеличение количества внутренних холодильных агрегатов при резервировании. Это связано с ограничениями по внутреннему сопротивлению системы, т. е. количеству «производимых» стоек. Так, например, решение часто применяется при установке серверных стоек в офисных или неподготовленных для ЦОД помещениях. С его помощью можно создать замкнутую систему охлаждения, которая не требует воздуха из помещения, не подает воздух в помещение, не создает лишних воздушных потоков и при этом обеспечивает высокую холодильную мощность, поскольку работает непосредственно на сетевое оборудование.

Все перечисленные варианты могут быть реализованы как на охлажденной воде, так и на фреоне, но с определенными оговорками. В частности, фреоновые системы не позволяют размещать конденсаторные блоки намного выше или ниже испарителей, но требуют гораздо меньше места для размещения оборудования и магистрали. Системы на охлажденной воде, несмотря на свою громоздкость, предоставляют широкие возможности в сфере проектирования и отличаются более свободными рамками холодильной мощности. Представим ситуацию, когда ЦОД находится на первом или цокольном этаже, а наружное инженерное оборудование предполагается размещать на кровле на уровне 11-го этажа. В такой ситуации приходится отказаться от фреоновых решений в пользу охлажденной воды, поскольку они могут обеспечить перепад около 20 м, а в нашем случае это $11 \times 3,5 = 38,5$ м.

Рассмотрим другой пример: наружное оборудование размещается на одном уровне с внутренним, и выделено место только на стене здания либо маленькая площадь на земле. В этом случае

Rack-решение – на сегодня самый мощный вариант охлаждения.

нет точного поддержания температуры в конкретной зоне. Стандартные системы кондиционирования не способны поддерживать температуру с той же точностью, что и специализированные. Таким образом, при подобном решении помещение охлаждается, защищается от перегрева, но параметры, при которых работает серверное оборудование, не контролируются.

Следующий вариант – решения на уровне отдельной стойки, к которым относятся встраиваемые системы охлаждения, например LCU от Rittal. Агрегаты предназначены для обслуживания низко- и средненагруженных отдельно или парно стоящих стоек. Такие системы из класса прецизионных кондиционеров с локальной организацией движения воздуха по стандартной схеме «спереди – назад». Кроме того, они обеспечивают возможность резервирования и ротации, что является неотъемлемым требованием надежности. Однако такое решение экономически оправдано только для небольшого количества стоек.

границе рядов. Среди недостатков такой системы можно отметить большую необходимую площадь для размещения кондиционеров и обязательное наличие фальшпола высотой от 500 мм.

Преимуществом схожего с предыдущим вариантом решения, предусматривающего применение межрядных кондиционеров, которые подают воздух перпендикулярно ряду либо вдоль него, организуя «холодную завесу» перед фронтальной плоскостью, является контроль температуры воздуха каждым агрегатом непосредственно в рабочей зоне. При этом температура подаваемого воздуха измеряется в трех точках по высоте кондиционера, что гарантирует ее равномерность по всей высоте ряда. Решение также рекомендуется использовать с отделениями коридоров.

Еще один тип решения – организация циркуляции воздуха внутри стойки с помощью межрядных кондиционеров, так называемое Rack-решение. Сегодня это самый мощный вариант охлаждения,

рекомендуется рассмотреть фреоновые системы как более эффективные, компактные и простые в монтаже и обслуживании.

Жидкостное охлаждение для работающих серверов

При выборе поставщика оборудования и решения заказчика руководствуются возможностью модернизации и расширения систем. Из-за экспоненциального увеличения вычислительных мощностей и объемов электронных данных требуются все более мощные и совершенные системы охлаждения, которые можно адаптировать к фактической мощности оборудования. Применительно к решениям Rittal мы акцентировали внимание на модульности. Ранее это были системы кондиционирования с модулями теплообменников и вентиляторов, но такое решение не оправдало себя. Поэтому было отдано предпочтение единому теплообменнику, а мощность можно наращивать модулями вентиляторов. Преимущество решения в его высокой

Если рассматривать ЦОД, в котором не было системы охлаждения и возникла необходимость в ее установке, можно подобрать решение, которое органично впишется в структуру дата-центра. Это может быть решение на базе шкафных прецизионных кондиционеров или межрядных кондиционеров. При отсутствии свободного пространства для установки холодильных агрегатов предлагается

данных и вычислительных мощностей оборудования системы охлаждения переживают пик популярности. Требования к агрегатам и конкуренция на рынке растут, поэтому не стоит принимать во внимание только уже разработанные решения, необходимо развивать существующую базу и внедрять новые продукты. Важно быть готовым пойти на встречу заказчику и, возможно,

При выборе поставщика оборудования и решения заказчика руководствуются возможностью модернизации и расширения систем.

решение для встраивания внутрь существующей стойки. Например, в стойку 42–47U с регулируемыми профилями без охлаждения шириной 800 мм и глубиной 1000+ мм можно встроить холодильный агрегат мощностью до 6,5 кВт, лишь сдвинув 19" плоскость в сторону.

разработать уникальный агрегат, адаптированный под конкретный проект.

Предсказать, какое направление развития систем в ближайшем будущем окажется наиболее перспективным, трудно, однако, по моему мнению, это будет фреон. Очень многие заказчики боятся применения систем на воде из-за угрозы утечки. При формировании нашей продуктовой линейки мы несколько упустили указанное направление, но вовремя проанализировали ситуацию и сделали выводы. Поэтому компания предлагает фреоновые агрегаты до 20 кВт, а в 2018 г. планируем представить версию 35 кВт.

Многие пытаются снизить бюджет проекта за счет упрощения вторичных систем, но охлаждение – жизненно необходимая подсистема для функционирования дата-центра наравне с электроснабжением. Экономия на этапе проектирования и возведения может дорого обойтись при дальнейшей эксплуатации. Единственно грамотное решение в данном случае – доверить разработку качественного и надежного решения специалистам с многолетним опытом. ■

Требования к агрегатам и конкуренция на рынке растут постоянно.

ремонтпригодности: вышедший из строя блок вентилятора можно заменить, не останавливая работу холодильного агрегата. Благодаря такому подходу обеспечивается определенная степень резервирования на уровне агрегата.

И тогда при необходимости есть возможность нарастить мощность установленных агрегатов путем добавления вентиляторных модулей. Если они установлены, система автоматически подстроится к изменившимся условиям эксплуатации.

Допустимо применить такое решение даже с резервированием холодильных контуров. Таким образом, не меняя наполнения шкафа, можно встроить компактную и мощную систему охлаждения без использования дополнительной площади.

Перспективы систем охлаждения на российском рынке

В условиях экспоненциального увеличения объема потока

Автоматизация «Домодедово» с помощью IBM

Московский аэропорт «Домодедово» выбрал решение IBM Maximo для развертывания полномасштабной системы управления активами. Системным интегратором проекта стала компания «Интерпроком», бизнес-партнер IBM. Система позволяет вести мониторинг и управлять техническим обслуживанием 12 инженерных подсистем, более 300 зданий и сооружений, более 1 тыс. транспортных средств и спецтехники, а также 20 тыс. единиц производственного оборудования. В базу данных внесено больше 80 тыс. объектов эксплуатации. К системе подключено свыше 1,5 тыс. пользователей. Аналогичные системы на базе IBM Maximo используются в таких аэропортах, как Хитроу (Лондон) и Схипхол (Амстердам).

«За счет внедрения мы планируем снизить затраты на техническое обслуживание, а также автоматизировать управление активами. Например, при управлении производственным оборудованием мы сделаем качественный переход от традиционного планирования к более эффективной модели обслуживания по фактической наработке», – прокомментировал

Олег Коршунов, руководивший в Domodedovo Integration внедрением проекта в производственную деятельность аэропорта. – За счет нового решения появится возможность развивать технологии Интернета вещей. Умные датчики будут установлены на объекты инженерной инфраструктуры (электрообеспечения, теплоснабжения, водоотведения и др.), что повысит технологичность и качество обслуживания этих объектов».

«Современный аэропорт – это довольно сложный бизнес с весьма разнообразными активами и сервисами, управление которыми должно идти в реальном времени. Благодаря усилиям и экспертизе бизнес-партнера «Интерпроком», решение IBM позволило сделать работу аэропорта «Домодедово» более эффективной. IBM Maximo также поможет подготовить базу для использования заказчиком возможностей Интернета вещей в будущем», – сказал Игорь Фроловичев, руководитель отдела по работе с предприятиями в индустриях энергетики и ЖКХ, телекоммуникаций и транспорта, IBM России и СНГ.

Карта «Микрона» – новый инструмент для умного транспорта

19 октября 2017 года «Микрон» представила на III Международном инновационном форуме пассажирского транспорта SmartTRANSPORT в Санкт-Петербурге новую триальную карту, которая является универсальным инструментом транспортных, финансовых и социальных сервисов умного города.

«Триальная карта производства «Микрона» – это отечественный продукт, уникальный по своим техническим качествам и функциональности, – сообщает руководитель центра компетенции по транспортным проектам группы «Микрон», генеральный директор ООО «Микрон Секьюрити Принтинг» Татьяна Семенова. – Сегодня она может служить не только средством оплаты проезда, но и универсальным инструментом доступа к государственным и муниципальным сервисам. Использованный в карте чип совместим с платежной системой «МИР», что позволяет совершать банковские операции и добавлять функции, для использования в платежных сервисах и различных социальных программах. А также при необходимости использовать механизмы аналитики данных для управления пассажиропотоком и городской инфраструктурой».

В триальной карте, разработанной «Дизайн-центром Микрона», используется дуальный микроконтроллер M1K51SC72D с контактным и бесконтактным

интерфейсами (ВЧ и УВЧ диапазонов) и поддержкой криптографических алгоритмов, а также магнитная полоса, что обеспечивает дополнительные сценарии использования.

Производственные мощности «Микрона» позволяют выпускать более 30 млн таких карт ежегодно при общем объеме сборки транспортных карт 400 млн. «Микрон» обладает многолетней экспертизой в области транспортных проектов и уделяет большое внимание развитию данного направления. Для тиражирования успешного опыта в национальном и международном масштабе в октябре был создан Центр Компетенций на базе дочерней компании МСП.

Развитие цифровой экономики страны напрямую зависит от успешной цифровизации каждого из ее составляющих. Современные технологии способны значительно усовершенствовать транспортную отрасль, повысив таким образом качество жизни горожан и эффективность управления городским хозяйством. На Форуме SmartTRANSPORT ведущие представители отрасли обсуждают проблемы и возможности в области умного транспорта. В деловой программе форума – вопросы цифровизации и внедрения IT в транспортные услуги, а также развитие экологического транспорта и подготовка инфраструктуры к Чемпионату мира по футболу.

**Редакция журнала
«Connect. Мир информационных технологий»**

Редакционный отдел
editor@connect-wit.ru
(495) 925-1118

Выпускающий редактор
Валерия Назарова
vnazarova@connect-wit.ru

Журналисты-обозреватели
Светлана Арянина
asp@connect-wit.ru
Валерий Коржов
korzhov@connect-wit.ru
Дмитрий Шульгин
shulgina@connect-wit.ru

Литературный редактор
Елена Шевелева

ИЗДАТЕЛЬ ООО «ИД КОННЕКТ»

Генеральный директор
Евгений Самохвалов
evs@connect-wit.ru
(495) 925-1118

Заместитель генерального директора
Дмитрий Корешков
dima_k@connect-wit.ru

Руководитель отдела развития
Наталья Павлова-Шульгина
nsh@connect-wit.ru
(903) 798-74-17

Директор по региональным проектам
Инга Орлова
regions@connect-wit.ru
(903) 742-54-71

Отдел рекламы
(495) 925-1118

Макетирование и верстка
Алексей Григорьев

Цветокоррекция
Александра Шанина

Фото на обложке
Дмитрий Дубинский

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 отраслях, ведомствах и регионах России и СНГ.	250*	2000*

* Не включает доставку.

Читателям, живущим за пределами РФ, необходимо отправить в редакцию заявку в простой письменной форме на e-mail: secretar@connect-wit.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

Avicon.....	45	ГП КС.....	1-я обл., 4—14
CompТec.....	46	Инфосистемы Джет.....	50,120—121
Polymedia.....	48	Концерн «Автоматика».....	52
SAS.....	112	Форсайт.....	109
Schneider Electric.....	72—79		

Информация о партнерах

CSTB 2018.....	2-я обл
SOC-форум.....	129
RAIF.....	4-я обл.
Инфофорум 2018.....	3-я обл.
Управление проектами.....	93

Читайте в декабрьском номере

Тема номера

Спутниковая связь: в начале эры новой ФКП



Краткий обзор основных положений Федеральной целевой программы «Развитие орбитальной группировки спутников связи и вещания гражданского назначения, включая спутники на ВЭО, на период 2017–2025 годов» в части, касающейся связи, вещания и ДЗЗ

Планы по обновлению и развитию группировки фиксированной связи

Планы развертывания спутниковой группировки на ВЭО

Планы развертывания спутниковой группировки ДЗЗ

Главное событие
отрасли
информационной безопасности

1-2
февраля
2018
Здание
Правительства
Москвы

БОЛЬШОЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ФОРУМ
ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ
ИНФОФОРУМ
2018



infoforum.ru

07 НОЯБРЯ, МОСКВА

**Ai'M
HERE**

**РОССИЙСКИЙ ФОРУМ ПО СИСТЕМАМ
ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА**

- Более 500 гостей
- насыщенная деловая программа
- Доклады о реальных кейсах
- Общение с практиками ML
- Возможность заказать ML-пилот



RAiF



Организатор форума
компания «Инфосистемы Джет»

raif.jet.su