MWC 2018: под знаком триколора

Л.Набоких, С.Попов

DOI: 10.22184/2070-8963.2018.71.2.48.66

Ключевое событие мира мобильной (и не только мобильной) связи – Всемирный конгресс и выставка Mobile World – состоялось в Барселоне с 26 февраля по 1 марта 2018 года уже в 13-й раз. При этом в первый раз участие в нем отечественных игроков телекоммуникационного рынка поддержал Российский экспортный центр.

Столица так и не отделившейся от Испанского королевства провинции Каталония стала местом, куда в обязательном порядке ежегодно съезжаются все важнейшие игроки рынков, хоть в какой-то мере связанных с миром мобильных коммуникаций. И в этот раз, по статистике организатора – Ассоциации GSMA, из 107 тыс. зарегистрированных участников MWC (что на уровне прошлого года) свыше 55% составили сотрудники верхнего уровня, в том числе 7700 ранга CEO – высшее должностное лицо (в 2017 году число руководителей компаний составило 6100).

Суммарная площадь основной экспозиции и переговорных комнат в выставочном комплексе Fira Gran Via в очередной раз увеличилась, достигнув 120 тыс. кв. м, а число компаний-участниц выросло до 2400 (на MWC 2017 их было 2300). Мероприятие-спутник для стартапов FYFN на отдельной площадке собрало в этот раз 600 начинающих компаний из 45 стран.

Интересно отметить, что на торжественном ужине, посвященном открытию MWC 2018, выступил представитель одного из старейших монархических семейств Европы – Бурбонов – король Испании Филипп VI,

который посетил Барселону впервые после непризнанного властями Испании каталонского референдума. Еще одним занятным "ретроэлементом" события, посвященного суперсовременным технологиям, стала премьера на MWC кнопочного телефона Nokia 8110. Трубка стала ремейком одноименного слайдера ("банана"), который был выпущен в 1997 году. При этом реинкарнация оснащена модулем 4G, в ней есть поиск Google, а также Facebook, Twitter, Wikipedia, магазин приложений. А еще кнопочный аппарат может раздавать LTE по Wi-Fi. Судя по постоянному ажиотажу вокруг вернувшейся 8110 на стенде производителя – HMD, разместившемся опять "под крылом" инфраструктурной компании Nokia, уже вторая (после 3110) ретрозатее будет иметь успех. Вывод на российский рынок ожидается в июне.

5G 3GPP – НАШЕ ВСЕ?

Главными аббревиатурами конгресса, проходившего в этом году под девизом "Создавая лучшее будущее", стали 5G, AI (искусственный интеллект) и IoT (Интернет вещей). Если в выставочных экспозициях две первых темы были все же прерогативой преимущественно глобальных компаний, то без букв IoT не обходилось подавляющее большинство экспонентов. Что касается 5G, то, как отмечали представители операторов, в этом году разговор о таких сетях, наконец, стал не маркетинговым, а предметным. Если термин 5G у постоянных посетителей MWC уже успел навязнуть в зубах, то в этом году данный символ часто сопровождался словами New Radio (Новое радио), стандарт на которое был принят 3GPP в конце 2017 года. Из разряда аттракциона начинает выходить и VR (виртуальная реальность), базирующаяся на возможностях каналов 5G.

Практически все ведущие вендоры сообщили о планах коммерческой готовности своего "железа" и ПО к IV кварталу текущего года и объявляли на конгрессе даты запуска "пилотов" 5G 3GPP на основе своих решений операторами в разных странах. Впереди США, Южная Корея, Китай (в последнем первом фокусом станут IoT-услуги для промышленности), но и некоторые европейские провайдеры готовы включиться в новую гонку до конца 2018 года или в начале следующего. Так, французский оператор Bouygues Telecom запустит первую сеть в Бордо на оборудовании Huawei, а TIM (Италия) – в Турине на оборудовании Ericsson. Конечно, пока идет речь о сетях 5G Non-standalone ("неавтономная" версия технологии, которая опирается на ядро сети LTE), как правило, в диапазонах 3,5–3,7 и 28 ГГц. На этих частотах работали каналы 5G, связывавшие стенд Ericsson со Стокгольмом, а стенд Nokia – с Оулу.

Передача видео через 5G

На круглом столе, состоявшемся для СМИ на стенде Ericsson, было рассказано о работе сети 5G оператора КТ на Олимпиаде в Пхенчхане. Там же представитель оператора TIM сообщил, какая страна станет первой в мире территорией 5G. Это карликовое государство в центре Апеннинского полуострова – Республика Сан-Марино. Сеть будет работать в диапазоне 3,6 ГГц.

На стенде крупнейшего в мире мобильного оператора China Mobile (примерно 900 млн абонентов) был представлен первый в мире терминал, соответствующий спецификациям 5G 3GPP. Это настольное абонентское устройство (см. фото на с.52) работает в диапазоне частот 3,4–3,6 ГГц; ширина канала – 100 МГц, пиковая скорость приема – 1,5 Гбит/с. Масса терминала, однако, пока оставляет желать лучшего – 2,1 кг. Впрочем, на других стендах стояли прототипы абонентских устройств 5G еще больших габаритов. Так что можно ожидать, что одной из главных "фишек" MWC 2019 станут предкоммерческие 5G-терминалы.

Интересно отметить, что вендоры, без конца рассказывая о плюсах 5G, не прекращают совершенствовать 4G. Например, Nokia демонстрировала базовую станцию LTE-A Pro, обеспечивающую скорость передачи 2 Гбит/с за счет агрегации пяти несущих (годом ранее пределом были четыре). В такой ситуации у операторов возникает закономерный вопрос: надо ли спешить с внедрением 5G, когда еще не вернулись инвестиции, вложенные в LTE? По мнению аналитиков GSMA Intelligence, если в 2017 году на сети 4G приходилась примерно треть всех мобильных соединений, то к 2025 году эта доля превысит 50%. Долю 5G-соединений в том же году они оценивают в 17%.

Поэтому не удивительно, что на MWC 2018 вендоры стали активно демонстрировать бизнес-задачи,

Терминал 5G для оператора China Mobile весит 2,1 кг

которые могут решать сети 5G. Особенно наглядно были представлены беспилотные автомобили, массовый Интернет вещей, Industry 4.0 – автоматизация и роботизация. Так, Ericsson продемонстрировала на стенде уменьшенную реплику работающей фабрики будущего. Ее концепция была протестирована в условиях реального производства – на фабрике Соттаи в г. Турин (Италия) в сотрудничестве с мобильным оператором TIM Ericsson. Беспроводное взаимодействие и контроль производственных процессов обеспечивались с помощью выделенной промышленной сети 5G. На том же стенде работала система поиска сотрудников Precise Positioning, которая позволяет определять положение в помещениях с точностью до сантиметра. Она также ориентирована на промпредприятия.

ИННОВАЦИИ ОТ СРЕДНЕГО БИЗНЕСА

Обычно репортажи российских СМИ о международных выставках содержат рассказ о достижениях самых крупных игроков рынка. Но большим плюсом MWC давно стало то, что на нем весьма интересные решения представляют компании и даже стартапы

из разных концов мира, которые не столь "всеядны", как Cisco, Ericsson, Huawei или Nokia. Но в своих сферах они успешно конкурируют с многонациональными корпорациями.

Intracom Telecom

Алексей ШАШКОВ,
директор по работе
с ключевыми клиентами
ООО "Интраком связь"

– Intracom Telecom – глобальный вендор телекоммуникационного оборудования и решений со штаб-квартирой в Афинах (Греция). Компания работает на рынке с 1977 года, имеет свыше ста широко известных заказчиков в более чем 70 странах. На рынке России и СНГ операционную деятельность осуществляет компания "Интраком связь", отметившая в прошлом году свое 15-летие.

В нашей экспозиции, посвященной беспроводным системам связи, основной упор сделан на нескольких инновационных решениях для операторов связи. Так, для быстрого и экономичного развертывания малых сот одним из оптимальных решений является оборудование "точка-точка" (PtP) – StreetNode V60-PTP, способное обеспечить скорость передачи до 1,65 Гбит/с в режиме полного дуплекса. Оборудование работает в частотном диапазоне 57–64 ГГц, безлицензионном в большинстве стран. Это оборудование не надо юстировать, оно это сделает самостоятельно в течение 5 мин, достаточно направить его примерно в сторону ответной части. Важна при установке на улице и возможность выбора из трех вариантов электропитания: постоянный ток, PoE или переменный ток.

Отмечу также флагман из линейки WiBAS, который уже знаком российским операторам, – WiBAS OSDR. Уникальность данного оборудования, основанного на платформе Software Defined Radio, состоит в том, что оно может быть программным путем настроено на работу как в режиме PtP, так и в режиме "точка-многоточка" (PtMP), причем как базовая станция, так и как терминал. Использование такого подхода обеспечивает оператору гибкость в развитии сети. Например, развернув на WiBAS OSDR сеть PtMP для обслуживания бизнес-клиентов, можно легко превратить часть этой сети в сегмент мобильного бэкхола путем удаленной замены ПО блока. Кстати, WiBAS и StreetNode совместимы по радиоканалу. Одними из интересных вариантов использования могут быть

обеспечение высокоскоростными каналами фан-зон во время крупных спортивных соревнований и организация видеонаблюдения. Оборудование производится в полностью внешнем исполнении для работы в диапазонах 26 или 28 ГГц и обеспечивает скорость передачи до 1,7 Гбит/с на сектор.

Хотелось бы также представить флагмана нашей линейки в Е-диапазоне (71-76 / 81-86 ГГц) – ультраскоростную радиорелейную систему UltraLink-GX80. Она может использоваться как в транспортных сетях, так и в качестве бэкхола или фронтхола в рамках архитектуры C-RAN. В одном и том же устройстве может передаваться трафик как Ethernet, так и CPRI. От конкурентных решений с той же максимальной скоростью передачи 10 Гбит/с UltraLink-GX80 отличает то, что такие параметры могут быть достигнуты за счет улучшенной спектральной эффективности при ширине канала всего лишь 1,5 ГГц, а не 2 ГГц, как у известных мне производителей. В условиях полевых испытаний на сети одного из российских операторов связи на расстоянии 8,3 км данное оборудование обеспечило качественную передачу 10-гигабитного потока, при этом достигнув самого высокого уровня принимаемого сигнала по сравнению с другими производителями.

На нашем стенде представлена продукция компании Faini Telecommunication Systems. Входящая в холдинг Intracom компания с заводом в Милане (Италия) разрабатывает и производит широкий круг антенн для радиорелейных систем связи, систем PtP, PtMP, антенн специального назначения. Антенны Faini используются как для собственного оборудования Intracom Telecom, обеспечивая оптимальные характеристики радиочастотного тракта, так и других заказчиков. Отмечу, что на стенде проводится презентация двухдиапазонной антенны Faini, работающей в диапазонах 18 ГГц и 70-80 ГГц. Эта комбинация востребована сегодня мобильными операторами.

В экспозиции, посвященной программным решениям, отмечу виртуальную платформу услуг Wi-Fi, позволяющую сервис-провайдерам

StreetNode V60-PTP позволяет подключать малые соты на скорости 1,65 Гбит/с

оптимально управлять виртуальными сетевыми ресурсами, используя технологии SDN и NFV. С помощью платформы оператор может разгрузить сеть мобильной связи за счет автоматического перехода на Wi-Fi в помещении, организовать муниципальный Wi-Fi с вставками городской информации, предоставить рекламный Wi-Fi (например, "купи чашку кофе – получи бесплатный доступ"), разделить публичную и служебную сети учреждений,

к примеру, в аэропортах, разграничить доступ разных сообществ к интернет-ресурсам в школах и прочее. Мы готовим сейчас проект для городских школ, где сообщества учителей, родителей, учеников и гостей разделены по способам аутентификации, ограничениям по контенту, доступу в интернет, возможностью хэндовера на Wi-Fi при входе в школу и т.д.

На MWC 2018 Intracom Telecom демонстрирует также комплексное решение "Умный город", предоставляющее такие услуги, как интеллектуальная система освещения, управление вывозом мусора, интеллектуальная парковка, мониторинг потока движения, звуковой и экологический мониторинг. Платформа позволяет подключить к себе любые устройства IoT. Оператору она дает возможность генерации новых потоков доходов и монетизации услуг.

В заключение хочу отметить достижения Intracom Telecom в одной из самых актуальных для России сфер – телемедицине. Наша компания имеет опыт создания Греческой национальной телемедицинской сети (ГНТС). Эта сеть призвана поддерживать систему здравоохранения, и главная ее задача – предоставление телемедицинских услуг по всей стране. На сегодняшний день к ней подключены все больницы и медицинские центры в Афинах и 43 региональных медицинских центра. Для нашей страны и нашей транспортной доступности, точнее ее нехватки, реализация подобных проектов – острая необходимость. Многие медцентры нуждаются в оснащении как эффективными телемедицинскими приборами, исключающими дорогостоящие поездки в центральные больницы, электронными медкартами и средствами хранения медицинских данных, так и системой анализа Big Data в качестве помощи врачу в установлении безошибочного диагноза и выборе оптимального курса лечения. С момента запуска экономический эффект от внедрения ГНТС составил 10 млн евро. В российских условиях благодаря внедрению телемедицины мы могли бы серьезно улучшить такие показатели как доступность медицины,

скорость предоставления медпомощи, повысить качество диагностики и лечения и снизить их стоимость и в конечном счете сделать медицину современной.

Iskratel Group

Тадей ДРАГАШ (Tadej DRAGAŠ),
глава представительства
Iskratel в России, директор
по продажам
АО "ИскраУралТЕЛ"

Богдан ЗУПАН (Bogdan ZUPAN),
советник главы представительства Iskratel в России

– Группа компаний Iskratel, которая отметила в прошлом году свой 70-летний юбилей, сегодня в сфере решений для операторов связи фокусируется на трансформации операторских сетей. Подчеркнем особо, трансформации плавной – от сети на основе специального телекоммуникационного оборудования (производства как нашей компании, так и других вендоров) к облачным решениям.

Нами на основе стандартной архитектуры ETSI NFV создана собственная платформа облачных услуг – CSP, включающая ряд виртуализированных решений. Платформа постоянно пополняется. Например, недавно стал коммерчески доступным продуктом vBGW – виртуализированный Border Gateway (пограничный шлюз).

На MWC 2017 мы анонсировали, что "ИскраУралТЕЛ" (ИУТ), входящая в ГК Iskratel, приступила к выполнению пилотного проекта по внедрению важнейшего элемента CSP – виртуализированной IP Multimedia Subsystem (vIMS) – в одном из межрегиональных филиалов российского национального оператора "Ростелеком". Виртуальное ядро сети было переведено на стандартные серверы,

что обеспечивает экономию ресурсов и снижение затрат на эксплуатацию сети.

Прошедший год подтвердил оптимальность нашего решения по трансформации сети, и сегодня осуществляется плавный перевод на vIMS сети оператора на оставшейся территории страны. Уже запущены в опытную эксплуатацию два взаимно резервируемых географически разнесенных ядра сети (по одному в европейской и азиатской частях России), которые осуществляют централизованную обработку сигнальной информации. Они работают на ресурсах Национальной облачной платформы ПАО "Ростелеком".

Начат процесс виртуализации всех сетевых компонентов в некоторых субъектах Федерации, на уровне которых в соответствии с российской телекоммуникационной нормативной базой производится обработка речевой информации. В процессе трансформации на сети остается единственный аппаратный телекоммуникационный компонент – плата медиашлюза, которая осуществляет подключение 8 либо 32 потоков E1. Данные платы полностью производятся на производственных мощностях в Екатеринбурге и поддерживают без исключения все встречающиеся на российских сетях связи виды сигнализации – от ISDN до OKS №7. Важно, что переход на vIMS позволяет операторам не только экономить на эксплуатации, но и предлагать новые прибыльные услуги (VAS). Например, услуга vPBX предоставляет корпоративным клиентам конвергенцию фиксированных и мобильных номеров. Пользователи получают одинаковые короткий номер и набор услуг для настольного и мобильного телефона с бесшовной передачей вызова. При этом короткая нумерация привязывается к SIM-карте. VAS-сервис OnPBX позволяет операторам предоставлять самые продвинутые услуги корпоративным клиентам на базе сохраняющихся у последних УПАТС даже на основе TDM, не достигших срока амортизации.

В связи с активным развитием операторами Wi-Fi-зон нам представляется перспективной услуга VoWi-Fi, позволяющая разгружать мобильные сети. Сейчас это решение дорабатывается с учетом требований российских нормативных документов.

Отметим, что Iskratel не забывает и о сетях доступа. Так, компания производит на своем заводе в Европе домашние маршрутизаторы (CPE) класса High-End семейства Innbox. Например, модель Innbox E70 "Ростелеком" предлагает сегодня абонентам, которые предпочитают двухдиапазонный Wi-Fi и при этом хотят иметь компактное устройство с встроенными антеннами. Для европейского рынка Iskratel

производит CPE с универсальным набором интерфейсов, что пользуется спросом у операторов, желающих экономить на логистике, используя одну модель для подключения по разным технологиям доступа.

Надо отметить, что наряду с решениями для операторов связи мы успешно решаем телекоммуникационные задачи корпоративных пользователей. И эти направления – "Общественная безопасность", "Транспорт" и "Энергетика" – активно развиваются. В 2017 году впервые за всю историю компании "ИскраУралТЕЛ" объем продаж корпоративным заказчикам превысил продажи операторам связи.

На этих рынках также активно внедряются решения на основе платформы CSP. Например, специалистами ИУТ переведены на виртуальную платформу с использованием продуктов vNGN и vSBC узлы обработки вызовов экстренных оперативных служб в более чем 30 регионах России.

Решения АО "ИскраУралТЕЛ" успешно реализуются в рамках федеральной целевой программы внедрения в Российской Федерации "Системы-112", за основу взят аппаратно-программный комплекс SI 3000 eCIS, уже введенный в опытную эксплуатацию более чем в 20 регионах. Накопленный компанией опыт при реализации комплексных систем обеспечения безопасности жизнедеятельности населения получил свое развитие при внедрении пилотных проектов АПК "Безопасный город" в трех регионах России.

RAD Data Communications

Илан ТЕВЕТ
(Ilan TEVET),
вице-президент
по маркетингу
и развитию бизнеса

– В нашей экспозиции я хочу выделить набор решений для операторов связи vCPE at the Customer Edge – виртуальное клиентское оборудование на узлах доступа. RAD была первой компанией, у которой еще в 2013 году возникла идея виртуализации сетевых функций на границе периметра абонента.

Уже в 2014 году в рамках тестирования концепции NFV европейским институтом ETSI мы продемонстрировали то, что называем Distributed NFV (D-NFV) – распределенной NFV. Как известно, NFV зарождалась как технология для центров обработки данных. Поскольку RAD – компания, специализирующаяся на решениях для сетей доступа, мы решили

принести ту же концепцию, ту же технологию на границу сети.

Благодаря тесному взаимодействию с операторами уровня Tier 1 мы разработали уже три поколения рассматриваемой технологии и сегодня фокусируемся в первую очередь на ПО – на операционной системе (ОС). ОС vCPE-OS является сердцем решения. Она основана на Linux, использует множество открытых кодов, что позволяет нам очень быстро адаптировать ее с целью добавления различных функций.

Таким образом, мы используем компоненты с открытым кодом, соединяем их друг с другом и обеспечиваем необходимые операторам функциональные возможности, которых вы, как правило, не найдете в самой Linux, такие как туннелирование, IPsec-шифрование, мониторинг производительности или гарантированный QoS. Все перечисленное – это компетенции RAD, и мы добавили их в операционную систему vCPE-OS.

В этой ОС также можно размещать виртуальные сетевые функции (VNF) любого разработчика, к примеру SD-WAN (программно определяемое управление WAN-соединениями для бизнес-услуг). vCPE-OS способна работать со всеми платформами управления с открытым исходным кодом и легко сопрягается с SDN-контроллерами, оркестраторами и системами OSS/BSS на основе стандартов.

Наша операционная система может работать на различных видах аппаратного обеспечения. Во-первых, это серверы x86 white box сторонних изготовителей. Их производят такие компании, к примеру, как Lanner Electronics, Silicom, Advantech, причем делают это очень хорошо, поэтому мы стали партнерами. В определенных случаях мы сертифицировали нашу операционную систему на их оборудовании, так что можем говорить клиентам – сервис-провайдерам: если вы выберете это конкретное оборудование и наше ПО, т.е.

ОС от RAD, мы можем гарантировать вам необходимые рабочие характеристики.

Мы также предоставляем клиентам устройства vCPE под брендом RAD. Это продукт OEM-производства с предварительно загруженной ОС vCPE-OS.

Еще одно наше решение – ETX-2i Whitebox+. Это решение типа grey box, поддерживающее аппаратные Carrier Ethernet и IP-маршрутизацию. В нем имеется аппаратный движок FPGA, реализующий услуги уровня MEF 2 на скорости физического соединения, а также дополнительный модуль – сверхкомпактный сервер x86 (блейд-сервер), который можно использовать для установки ОС и дополнительных виртуальных функций. То есть, в отличие от white box, здесь реализовано сочетание средств организации сети на аппаратной основе с движком виртуализации.

Наши решения позволяют удовлетворить требования различных категорий операторов. Некоторые заказчики говорят: "У меня небольшой узел, поэтому мне не нужна большая пропускная способность и слишком высокая производительность". Таких заказчиков устраивает решение на основе white box.

Другие клиенты обращаются с иными требованиями: "Нам нужно подключить штаб-квартиру крупного банка, можем ли получить для него 10-мегабитный сервис с обеспечением SLA?" Таким клиентам подойдет ETX-2i Whitebox+. При этом в обоих случаях будет использоваться одна и та же операционная система.

Бывают и такие случаи, когда заказчик уже купил white box, например, у той же Advantech. Тогда он идет к нам за операционной системой, ведь никем не производятся такие серверы со всеми возможностями инфраструктуры виртуализации (NFVI).

Не секрет, что на сетях доступа еще далеко не всюду проложено оптоволокно, но операторы

хотят предоставлять современные сервисы повсеместно. Наше предложение vSPE позволяет оказывать любые услуги для любого сценария развертывания, независимо от инфраструктуры доступа, будь то волокно, медь или беспроводная связь. Наша компания существует на рынке более 35 лет, и в течение всего этого времени мы специализировались на SPE. Операторы связи, например, российский МТС, используют наши оконечные устройства для предоставления бизнес-сервисов корпоративным клиентам. У нас большой опыт работы с любой инфраструктурой доступа.

Несколько лет назад мы разработали устройства доступа в формфакторе SFP, которые также входят в портфель RAD D-NFV. Все они запитываются от оборудования, к которому подключены, дополнительного источника питания не требуется. В их числе сетевые интерфейсные устройства (NID) с интеллектуальными функциями (доступны также в отдельном компактном корпусе). Они предоставляют функционал демаркации Carrier Ethernet, удаленного мониторинга услуг и локализации сбоев для обеспечения SLA. Их можно также использовать для захвата сетевого трафика (packet capture) типа Wireshark.

Среди других вставляемых устройств обращу внимание на модули с интерфейсом TDM – E1 или E3. Представим оператора, который хочет подключить клиента в точке, где отсутствует волокно. Достаточно установить внутрь white box такой модуль, и вот вы уже можете использовать для транспорта каналы TDM. В качестве примера использования этого подхода можно привести такого известного оператора, как AT&T.

Еще одно вставляемое устройство – MiCLK – обеспечивает синхронизацию для мобильных сетей – LTE/LTE-A, будущих сетей 5G. Для них требуется весьма точный генератор тактовой частоты, но проблема состоит в том, что существующие у большинства операторов транспортные сети не поддерживают протокол IEEE 1588. Это устройство в формате SFP представляет собой генератор тактовой частоты Grandmaster. Идея состоит в том, что вместо модернизации всей сети, что очень дорого, вы можете подключить MiCLK поблизости от базовых станций, в первый, ближайший агрегатор трафика. Генератор поддерживает GPS, а также ГЛОНАСС и BeiDou. Он подключается к спутнику, генерирует тактовые импульсы и раздает их по сети. Генератор способен обслуживать до 256 базовых станций в округе. При этом становится неважным, что транспортная сеть не способна передавать тактовый импульс.

NID-устройства RAD в разном исполнении, включая корпус SFP

RADWIN

Раймонд ФОРАДО
(Raymond FORADO),
генеральный менеджер
по региону Европа, Россия/
СНГ, Северо-Западная Африка

– В этом году мы демонстрируем на MWC новое беспроводное решение класса "точка-многоточка" (PtMP), которое по своим характеристикам конкурирует с волоконно-оптическими системами передачи.

Речь идет о развитии линейки операторского класса RADWIN JET. В нем используются антенны Bi-Beam – устройства с двунаправленным адаптивным формированием диаграммы направленности, что обеспечивает самый высокий в отрасли уровень помехоустойчивости.

Мы представляем первое в мире решение, которое работает одновременно в двух диапазонах частот, – систему JET DUO. Это базовая станция, которая в едином корпусе обеспечивает прием и передачу сигналов в диапазонах 3,5 и 5 ГГц. Агрегированная скорость передачи при работе в двух диапазонах сразу составляет до 1,5 Гбит/с на сектор.

JET DUO обеспечивает операторам связи большую гибкость. Например, оператор, который работает в диапазоне 3,5 ГГц, может увеличить скорость передачи за счет задействования диапазона 5 ГГц. Согласно другому сценарию, можно разделить обслуживание разных категорий абонентов: для сектора B2B, где необходимо выдерживать параметры SLA, использовать частоты 3,5 ГГц, а для клиентов B2C – 5 ГГц. Можно

также обеспечивать с одной и той же БС связь в диапазоне 5 ГГц для абонентов с полной или частичной прямой видимостью, а 3,5 ГГц резервировать для обслуживания клиентов при полном отсутствии прямой видимости либо наиболее удаленных.

В первый день работы барселонского конгресса мы анонсировали выход нашей компании на новый перспективный рынок. До сих пор RADWIN успешно развивал фиксированные радиорешения ШПД "точка-многоточка" и "точка-точка", а также мобильные системы ШПД для транспорта, которые объединяет используемый частотный диапазон – до 6,4 ГГц. На MWC 2018 мы объявляем о пополнении нашего портфеля беспроводным оборудованием E-диапазона.

На нашем стенде представлены компактные базовые и абонентские станции самоорганизующейся сетчатой системы mmWave Mesh Solution. В ней используется разработанная компанией Facebook технология Terragraph, которая дополнена собственными решениями RADWIN. Как известно, Terragraph – многоузловая беспроводная система, работающая в диапазоне 60 ГГц с использованием стандарта WiGig. Она ориентирована на обеспечение высокоскоростного подключения к Сети в условиях плотной городской застройки и является альтернативой волоконно-оптическому подключению. Terragraph подразумевает размещение узлов приема-передачи по всему городу с интервалом 200–250 м и является одним из самых экономически доступных решений для 100-процентного беспроводного покрытия территории. Новое решение разработано RADWIN в сотрудничестве с компаниями Facebook и Intel. Полевые испытания нового оборудования для получения статуса Terragraph-certified намечены на вторую половину нынешнего года.

Россия на MWC

MWC 2018 войдет в историю в том числе повышением уровня российского участия в этом ключевом событии мира мобильных телекоммуникаций. Среди посетителей конгресса всегда было немало представителей

российских операторов связи, не только мобильной. Не секрет, что отечественные телекоммуникационные выставки уже давно потеряли интерес практически для всех глобальных отраслевых вендоров, тогда как MWC год от года продолжала упрочняться даже в периоды кризисов. Сегодня за короткое время получить максимум актуальной информации из первых рук реальнее на телеком-выставке даже в Минске, чем в Москве. В Барселоне же из телекоммуникационных грандов стендом не участвует разве что Apple. Поэтому операторская тропа в Барселону никогда не зарастала, да и глава Минкомсвязи РФ Н. Никифоров участвовал в работе MWC не один раз. Заслуживает отдельной благодарности редакция газеты "Ведомости", которая ряд последних лет организовывала для российских операторов, экспонентов и журналистов "русский деловой ужин".

Ряд российских компаний регулярно принимают участие в выставках в Барселоне, представляя преимущественно софтверные решения, имеющие спрос в дальнем зарубежье. Правда, бывало и так, что числились они при этом как иностранные. И в этом году, например, "Лаборатория Касперского" значилась в каталоге как компания из Соединенного королевства.

В 2015 и 2017 гг. коллективные экспозиции своих резидентов организовывал фонд "Сколково". При этом эмблемой стенда служили буквы SK, но не название страны и не российский триколор.

И вот в этом году, наконец, на важнейшее телекоммуникационное событие обратил внимание государственный институт – Российский экспортный центр (РЭЦ). Что ж, лучше поздно, чем никогда. Так совпало, что на MWC 2018 о нераскрытом потенциале нашей страны в области высоких технологий напомнил тот факт, что главный доклад на семинаре в рамках ежегодной "опытной зоны" графена, который является одним из ведущих элементов специальной экспозиции технологий завтрашнего дня NEXTech, сделал нобелевский лауреат Константин Новоселов, работающий ныне в Манчестере. Учился К. Новоселов

в МФТИ, а научную карьеру начинал в подмосковном наукограде Черноголовка. Переполненный зал засыпал вопросами одного из "отцов" уникального материала, находящего все более широкое применение, в частности, в телекоммуникациях (например, для сенсоров IoT).

Итак, РЭЦ впервые субсидировал участие в выставке MWC 17 компаний, большая часть из которых (в основном резиденты Сколково) были представлены в объединенной экспозиции, а самые маститые, такие как "Восточный ветер" или "Инфинет" имели полноценные стенды в разных залах выставки. Как рассказали корреспонденту ПМ представители некоторых компаний, именно помощь РЭЦ стала для них решающим аргументом за участие в MWC 2018.

Коллективный стенд РЭЦ посетили первый заместитель руководителя аппарата Правительства РФ Максим Акимов и руководитель Аналитического центра при Правительстве РФ Константин Носков. На стенде были организован ряд специальных мероприятий. Руководитель проекта центра по экспорту ИТ Марат Короваев провел для экспонентов консультационную секцию "РЭЦ: инструменты поддержки высокотехнологичного экспорта". Ключевым событием второго дня стало проведение Russian Business Communication Day. На его открытии выступили Марат Короваев, Максим Жаренов, директор по международному развитию и акселерации ИТ-кластера Сколково, Франческ Мирон, советник по экономическим вопросам Городского совета Барселоны и другие. Все выступающие отметили актуальность участия России в таком масштабном проекте, но, самое главное, конкурентоспособность разработок наших компаний.

Всячески поддерживая начинание РЭЦ, хотелось бы обратить внимание на оформление нашего национального стенда. На MWC 2018 был не один десяток национальных коллективных экспозиций, и практически на всех было крупно указано название страны. Мы обнаружили лишь два исключения. Первое – Britain & Northern Ireland (Британия и Северная Ирландия) вместо принятого обычно наименования Туманного Альбиона – Great Britain или UK. Объяснение этому простое – на выставке гордая Шотландия, как в футболе, выступала отдельно. Второе исключение – стенд РЭЦ. На нем было название самого центра, слова Made in Russia не самым крупным шрифтом. Оставляем читателю судить, не стоило ли все же крупно написать Russia, а, может быть, и изобразить наш триколор, а не только красные и синие элементы на белом фоне?

"Ведомости" в этом году провели уже два вечерних мероприятия в формате делового ужина:

Выступает нобелевский лауреат Константин Новоселов, начинавший карьеру в России

"Инвестиции в технологии будущего" и "Рубикон. Digital-трансформация бизнеса". Особо отметим, что на втором из них, прошедшем при поддержке оператора "Т2 Мобайл" (Tele2), глава представительства в России оператора China Mobile Лу Цзин объявила о планах создать в нашей стране виртуального оператора в следующем году. Tele2 там же заявил о готовности стать партнером китайского оператора в этом MVNO-проекте. Представитель China Mobile добавила, что оператор в конце прошлого года уже запустил MVNO в Великобритании, а в текущем году рассчитывает запустить аналогичные проекты еще в трех странах – Канаде, США и Австралии.

Заметим, что на MWC 2018 имели собственные экспозиции не только крупнейшие операторы мира, такие, как China Mobile, NTT DoCoMo, Orange или Verizon, но и их региональные коллеги – Turkcell (Турция), Zain (Кувейт), STC (Саудовская Аравия) и другие. Российские операторы пока в выставке не участвуют, хотя Tele2 и МТС провели в Барселоне пресс-конференции для российских СМИ. В частности, МТС и Ericsson объявили о подписании на MWC 2018 соглашения о создании в технопарке "Иннополис" (Республика Татарстан) совместного Центра исследований и разработок для

создания и вывода на рынок продуктов и решений на основе технологий 5G и IoT. На первом этапе Центр сконцентрируется на разработке решений Smart city для нужд российских городов. Оператор "МегаФон" позвал журналистов на стенд Ookla, где получил награду за самый быстрый мобильный интернет в России (по результатам замеров через приложение Speedtest за II-III кварталы 2017 года).

Возвращаясь к мероприятию "Ведомостей" по Digital-трансформации, отметим слова гендиректора Tele2 Сергея Эмдина. Он выделил три важнейших на сегодня для компании "темы" трансформации: мобильный оператор как маркетплейс (использование своей абонентской базы для заработка на основе услуг смежных отраслей), монетизация Big Data и "фабрика" MVNO. В последнем направлении четвертый федеральный оператор за последний год весьма преуспел.

К тесно связанным с Россией событиям на MWC 2018 можно отнести новости финской компании Jolla, созданной выходцами из Nokia. По информации газеты "Коммерсантъ", мажоритарным пакетом компании владеет российский бизнесмен Григорий Березкин. На MWC Jolla анонсировала третье поколение своей операционной системы для мобильных устройств Sailfish OS – Sailfish 3, которое будет доступно в III квартале 2018 года. Sailfish – единственная альтернативная мобильная ОС, оставшаяся к сегодняшнему дню на рынке.

Sailfish 3, в частности, будет полностью интегрироваться с облачными решениями, получит новые инструменты безопасности. Было также объявлено, что экосистема гаджетов Sailfish расширяется за счет Sony Xperia XA2, Gemini PDA и INOI T8. После пилотного проекта в КНР в 2017 году в текущем году там планируется коммерческий запуск независимой ОС.

На основе Sailfish создана российская версия операционной системы – Sailfish Mobile OS Rus. Как известно, с 1 января 2019 года все мобильное офисное ПО из реестра отечественного софта должно будет работать и на мобильной ОС из этого же реестра. Единственной такой операционной системой и является Sailfish Mobile OS Rus, внесенная в реестр в 2016 году. Имеет она и сертификат ФСБ. Разработчик отечественной версии Sailfish – компания "Открытая мобильная платформа" (ОМП) из Иннополиса – был представлен на MWC на стенде РЭЦ. Как сообщал "Коммерсантъ", ОМП планирует полностью заместить зарубежные мобильные решения в госсекторе и российских компаниях за пять – десять лет. Пилотные проекты с применением Sailfish OS Rus реализуются с "Почтой России", РЖД, компаниями энергетической и транспортной отраслей.

Как раз во время работы выставки "Ростелеком" сообщил о подписании договоров о приобретении 75% долей в ООО "Открытая Мобильная Платформа" и 75% – в ООО "Вотрон" (эта компания создала ОМП, а также является совладельцем Jolla). Таким образом, государственный оператор получил контроль над разработчиками операционных систем Sailfish OS и Sailfish Mobile OS Rus. Президент "Ростелекома" Михаил Осеевский так прокомментировал сделку: "Мобильная ОС органично дополняет наше продуктовое предложение, и мы надеемся, что она станет актуальным решением для создания корпоративного смартфона, предоставляющего все необходимые функции, включая связь, почту, документооборот, облачные сервисы и т.д. Уникальность Sailfish Mobile OS Rus заключается в том, что это – единственная представленная на рынке мобильная операционная система, которая может быть полностью локализована".

Сегодня на Sailfish работает весьма ограниченный ряд смартфонов, в частности, INOI и Accione. На стенде ОМП был впервые представлен планшет Inoi T8, поставляемый российской компанией "ИНОЙ".

В заключение "русской" части статьи приведем прямую речь ряда участников отечественной экспозиции. Большинство наших компаний представляли софтверные решения, но, приятно отметить, есть и исключения, в числе которых компания "Инфинет" из Екатеринбурга. Ее успешный опыт показывает, что россиянам вполне по плечу производить конкурентоспособное на глобальном рынке "железо" (при этом о ПО в компании тоже не забывают).

Российский экспортный центр
Марат КОРОВАЕВ,
руководитель проекта
по поддержке экспорта
информационных технологий

– Российский экспортный центр – это государственный институт поддержки экспорта, предоставляющий российским экспортерам финансовые и нефинансовые меры поддержки. Взаимодействие с профильными министерствами и ведомствами, а также сотрудничество с ключевыми отраслевыми и деловыми организациями позволяют РЭЦ совершенствовать условия ведения экспорта в России и нивелировать действие существующих барьеров при осуществлении внешнеэкономической

деятельности, предоставляя экспортерам обширный перечень финансовых и нефинансовых услуг.

В группу РЭЦ интегрированы Российское агентство по страхованию экспортных кредитов и инвестиций "ЭКСАР" и АО "РОСЭКСИМБАНК", два специализированных финансовых института. "РОСЭКСИМБАНК" обслуживает несырьевых экспортеров разных типов. Большую часть клиентов банка составляют компании, которые работают со средними и крупными проектами. При этом банк уделяет особое внимание поддержке экспортных проектов с ограниченным доступом к рыночным источникам финансирования. ЭКСАР был создан как специализированный государственный институт поддержки экспорта для реализации страхового инструментария защиты экспортных кредитов и инвестиций. Агентство является национальным экспортным кредитным агентством, созданным с нуля в рамках задачи активизации разработки и реализации программы поддержки экспорта.

Помимо прямой финансовой поддержки РЭЦ предоставляет широкий спектр нефинансовой помощи. Мы помогаем экспортерам найти своих потенциальных покупателей. Это и помощь в подготовке маркетинговых материалов, и поддержка участия в международных тендерах и проектах, выставках и бизнес-миссиях, и развитие экспорта по каналам электронной торговли. К примеру, здесь, на MWC 2018, мы предоставили поддержку 17 отечественным компаниям в их стремлении представить свою продукцию на одной из самых популярных выставок отрасли ИТ и телекоммуникаций. Причем мы не только компенсируем экспортерам значительную часть стоимости аренды и застройки стендов, но и организуем различные тематические мероприятия и осуществляем поиск потенциальных партнеров.

Помимо этого, наш центр активно формирует уникальные компетенции по аналитике и исследованиям экспортной тематики. Проведение глубокого,

Коллективный стенд Российского экспортного центра

всестороннего анализа зарубежных рынков является одной из важнейших задач как на этапе принятия решения о выходе на них, так и в дальнейшем – при формировании стратегии позиционирования компании и ее продукции за рубежом.

Кроме того, РЭЦ содействует получению документов для выпуска российской продукции в обращение на международные рынки, подтверждающих, что продукция соответствует требованиям международных стандартов, консультирует по вопросам оценки соответствия продукции на внешних рынках и о мерах патентно-правовой защиты.

У нас также есть специальная образовательная программа для начинающих компаний-экспортеров – обучение основам ведения экспортной деятельности, которое сочетает в себе лучшие практики от ведущих экспертов в области внешнеэкономической деятельности России и международный опыт. Обучение в Школе экспорта РЭЦ можно пройти как очно, так и дистанционно.

Ну и, конечно, нельзя не сказать об основах ведения внешнеэкономической деятельности. РЭЦ оказывает правовую и консультационную поддержку в сферах логистики, таможенного администрирования, сертификации, патентования и возврата НДС. Мы можем также помочь с подготовкой проекта экспортного контракта, если необходимо.

В заключение отдельно хочется отметить проект экспортного бренда страны *Made in Russia*, который создан для повышения узнаваемости известных российских брендов и продукции за рубежом и призван подтвердить добросовестность отечественного производителя как надежного поставщика качественной продукции.

**Инфинет /
InfiNet Wireless**
Дмитрий ОКОРОКОВ,
генеральный директор

– Наша компания ежегодно участвует в MWC, поскольку мы ориентированы на мировой рынок. В этот раз наше участие в крупнейшем в мире телекоммуникационном событии впервые поддер-

жано Российским экспортным центром. Мы являемся экспортоориентированной компанией и за последние годы заняли на рынке широкополосного беспроводного доступа прочные позиции, ни в чем не уступая, а зачастую опережая по уровню технических решений конкурентов с многолетним опытом глобальных продаж.

В этом году наибольший интерес посетителей из самых разных концов мира вызывают флагманские решения "Инфинет". Одно из них – InfiMAN 2x2 – беспроводная система топологии "точка-многоточка" (PtMP), которая имеет стабильно высокую производительность в условиях прямой и не прямой видимости и предназначена для обеспечения расширенного покрытия сети на удаленных объектах пригородов и сельской местности; даже в таких условиях наше решение гарантирует

высокое качество услуг и бесперебойное сетевое соединение.

Для связи, в том числе с мобильными и подвижными объектами, очень интересным решением является сектор базовой станции нового поколения с технологией формирования луча R5000-Qmxb, представленный в частотном диапазоне 5 ГГц. Благодаря тому, что активная антенна устройства "фокусирует" диаграмму направленности на абонентском терминале, с которым взаимодействует в настоящий момент, R5000-Qmxb обеспечивает гарантированный канал связи даже в сложной помеховой обстановке. Продажи нового продукта стартовали в конце мая 2017 года, но уже за этот краткий период многие заказчики сообщили об успешном применении системы в своих беспроводных сетях как в фиксированных, так и подвижных сценариях. Операторы связи могут использовать это оборудование для организации опорных каналов для микробазовых станций LTE. Примеры таких внедрений у нас есть, в частности в одной из североафриканских стран.

Среди оборудования топологии "точка-точка" (PtP) выделяю наше уникальное решение InfiLINK XC 1000 для высокопроизводительных транспортных сетей. Оно позволяет строить радиоканалы на расстояниях 60 км и более в случае использования внешних антенн с высоким коэффициентом усиления. Система отличается высочайшей спектральной эффективностью – до 14 бит/с/Гц. В разных странах мира это оборудование успешно используется для работы на интеллектуальных нефтяных месторождениях, для развертывания систем видеонаблюдения. Оно безукоризненно функционирует даже в самых суровых климатических условиях, например, в пустынях Аравийского полуострова.

Впервые на MWC мы представили системы InfiLINK XC сразу для трех частотных диапазонов – 2, 3 и 4 ГГц – со скоростью передачи до 500 Мбит/с.

Спрос на высокопроизводительные широкополосные сетевые решения растет с каждым годом, и мы прилагаем все усилия к запуску в 2018 году новых продуктов. Традиционно мы делаем важные объявления на нашей ежегодной глобальной партнерской конференции – очередная, уже девятая по счету состоится в апреле в Дубровнике (Хорватия), но для читателей "Первой мили" я немного поясню главные пути развития нашего продуктового портфеля.

В течение нескольких лет мы проводим разработки в сфере Software Defined Radio (SDR, программно определяемая радиосистема), оцениваем эффективность различных подходов

с использованием специализированных средств компьютерного моделирования и мощных вычислительных кластеров. Вскоре будет представлено принципиально новое поколение беспроводных систем, вобравшее в себя вышеперечисленные наработки. Их будут отличать кардинально улучшенные пропускная способность и помехоустойчивость. Тогда как подавляющее большинство наших коллег по рынку беспроводного ШПД использует покупные чипсеты, мы решили пойти путем создания собственных инновационных продуктов, что называется с нуля, на программируемой логике с использованием собственной "математики", максимально адаптированной для задач "фиксированной беспроводки". Это делает наша собственная команда разработчиков высочайшей квалификации. При этом мы закладываем уникальные встроенные механизмы переиспользования спектра и/или повышенной помехоустойчивости. Мы ожидаем, что наше новое оборудование будет иметь спектральную эффективность, превышающую не менее чем в три раза нынешний показатель R5000-Qmxb.

Также мы ведем интенсивные исследования по выходу в новые частотные диапазоны. В частности, занимаемся разработкой систем

Стенд InfiNet Wireless посетили специалисты из многих стран планеты

"точка-многоточка" для диапазона 28 ГГц. С такими продуктами мы видим себя в качестве поставщика решений для опорных сетей операторов связи, которым в связи с внедрением 5G будет необходим транспорт большей пропускной способности. Мы переносим в этот миллиметровый диапазон

наши многолетние наработки в традиционных для нас диапазонах и рассчитываем продемонстрировать решения, по совокупности характеристик значительно превосходящие уже представленные на рынке. Ждите наших анонсов.

**"МобилитиЛаб"/
WorksPad**
(Группа компаний "АйТи")
Сергей МАКАРЫН,
директор по развитию

– "МобилитиЛаб" в первый раз участвовала в MWC в 2015 году, сразу после того, как наш главный продукт – унифицированное мобильное рабочее место для корпоративных пользователей – под именем WorksPad начал продвигаться на мировом рынке. За прошедшее время мы смогли стать известными во многих странах мира. В 2016 году "МобилитиЛаб" вошла в список 20 наиболее многообещающих решений BYOD журнала CIO Review (США), а в 2017-м – 50 самых "весомых" (valuable) брендов журнала The Silicon Review. Отечественным клиентам сообщу, что в декабре прошлого года продукт WorksPad включен в Единый реестр российских программ для ЭВМ и баз данных.

Напомню, какие проблемы решает WorksPad.

Потребительская природа мобильных устройств и их ОС, разработанных для максимального упрощения использования, отражена в нескольких принципах. Первый из них – "одна функция – одно приложение". Типичная ситуация – отдельные приложения для фотографий, файлов, контактов и т.д. И, например, для открытия документа в другом приложении на редактирование или

синхронизацию с ПК необходимо использовать функцию обмена файлами между приложениями через специальный диалог open-in. Однако в деловых сценариях такой подход превращается в головную боль. Представьте, пришло письмо с вложенной таблицей с финансовыми расчетами. Вы открываете ее в другом приложении-редакторе, чтобы посмотреть и внести изменения. Далее необходимо выложить таблицу в соответствующую рабочую область на корпоративном портале или общем файловом ресурсе – для этого используете дополнительное приложение. Вы также хотите, чтобы эта таблица была на вашем ПК. Вам пришлось множество раз переключаться между приложениями, и возникло много копий документа в целом наборе приложений.

Кто-то отвлек звонком в процессе переключения между приложениями. По завершении вы пытаетесь восстановить, на каком этапе вас застиг звонок и что еще нужно проделать с таблицей. 2/3 информационных работников переключаются между приложениями до 10 раз в час, тратя на это до 60 мин рабочего времени. Треть работников теряет при этом ход мыслей.

В каждый момент времени в потребительских приложениях пользователь может открыть только одно письмо, один документ. А что делать с предыдущей таблицей? WorksPad решает проблему, предлагая единое мобильное рабочее место, интегрирующее все необходимые базовые функции в одно приложение: работу с почтой, календарями, контактами, полноценный файловый менеджер, поддерживающий синхронизацию с ПК и доступ к внутрикорпоративным ресурсам, встроенные редакторы документов и уникальный многоэкранный интерфейс, позволяющий одновременно открывать множество документов, писем, таблиц и т.п.

WorksPad продолжает активно развиваться. Во-первых, мы усиливаем функциональность продукта в свете идеи создания мобильного рабочего

места, объединяющего наиболее востребованные бизнес-функции. В этой части за последний год в WorksPad добавился защищенный браузер для доступа к внутренним веб-ресурсам. Такой браузер требуется заказчикам, у которых какие-либо внутренние системы не должны быть открыты интернету, например СЭД (системы электронного документооборота), и мобильный доступ к ним надо организовать защищенным образом. В этом случае наш продукт помогает очень хорошо: обращение к веб-интерфейсам СЭД из WorksPad происходит через защищенный браузер.

Когда функциональность доступа к внутренним веб-ресурсам через браузер была добавлена в WorksPad, появились совершенно новые сценарии работы, которые реально востребованы менеджментом разного уровня. Теперь мобильные сотрудники внутри него могут работать одновременно и с документами, и с почтой, и с календарями, и с СЭД.

Серьезно развивается наш продукт и в части добавления функции защиты информации. В 2017 году в портфеле появился WorksPad-R – версия, которая включает в себя шифрование контейнера приложения по ГОСТ. Версия с таким дополнительным шифрованием данных, хранящихся в мобильном контейнере WorksPad, активно востребована в российских госучреждениях, госкорпорациях. Это касается российской криптографии, но безопасность в последнее время была усилена и в базовой версии продукта: появилось больше политик, инструментов управления, ролей безопасности.

Сегодня WorksPad – зрелый продукт, решающий ключевые задачи, стоящие перед корпоративными службами ИТ и ИБ: повышение продуктивности работы пользователей всех уровней, безопасный и контролируемый доступ к корпоративной информации, снижение затрат за счет возможности применения личных гаджетов без ущерба безопасности организации и приватности пользователей.

На международном рынке главная идея WorksPad оказалась остро востребованной, потому что аналогичный алгоритм сегодня практически никто из разработчиков не предоставляет. Подход, предлагаемый, скажем так, "классическими" вендорами рынка Enterprise Mobility, – это внедрение целого стека решений, которые начинаются с Mobile Device Management (MDM), т.е. управления устройствами, к которому добавляются приложения работы с почтой, с календарями и т.п.

Мы живем сегодня в мире победившего BYOD'a. Само укоренение термина Bring Your Own Device отражает массовость применения личных мобильных устройств в деловых целях. И упомянутый

подход, т.е. внедрение полного стека Enterprise Mobility, натывается на все более серьезное сопротивление сотрудников компаний. Они не очень счастливы, когда работодатель начинает достаточно серьезно контролировать их личные устройства и управлять ими. В этой ситуации крайне востребованным оказался подход, который предлагает WorksPad, – полный контроль за корпоративными данными, полное управление со стороны компании корпоративным контентом, при этом никак не затрагивающее персональное устройство, не нарушающее приватность пользователя и не ограничивающее его возможности использования сервисов и приложений. Мы ясно видим эту востребованность в мире.

Наше решение становится все более интересным для сервис-провайдеров, в том числе операторов связи. Для них создан WorksPad for Service Providers. Обладая мощной инфраструктурой, телеком-операторы и хостинг-провайдеры активно развиваются в смежные сегменты рынка – цифровые сервисы и все чаще предлагают некий портфель решений из своего облака: почтовые ящики как сервис, пространство хранения файлов как сервис и т.д. Но мы знаем, что все чаще и чаще корпоративные заказчики обращаются с запросом "а теперь, пожалуйста, обеспечьте доступ ко всем этим сервисам с мобильных устройств, причем защищенным и контролируемым образом". Наш продукт является хорошей основой для предоставления таких услуг.

Текущая версия WorksPad for SP поддерживает архитектуру Multi-tenant, интеграцию с OSS/BSS, развитые программные интерфейсы API для предбиллинга. Единая масштабируемая инфраструктура продукта в сочетании с изолированием конфигураций для разных заказчиков (в этом и заключается суть Multi-tenant-архитектуры) обеспечивают эффективное использование ресурсов с целью организации массового SaaS-сервиса для полноценной мобильной работы.

"МобилитиЛаб" регулярно участвует в MWC с целью расширения своей аудитории. Сегодня мы сконцентрированы на нескольких регионах. Это Центральная и Восточная Европа, включая Германию. Второй регион – Ближний Восток, третий – южная часть Африки, в том числе Намибия, Нигерия, ЮАР. Заключенные контакты в очередной раз показывают, что идея унифицированного рабочего места без использования средств управления мобильными устройствами MDM, но при этом полностью управляемого и защищенного, вызывает большой интерес.

"RDP.RU"

Сергей НИКУЛИН,
генеральный директор

– В этом году наша компания уже во второй раз приняла участие во Всемирном мобильном конгрессе. ООО "RDP.RU" – российский разработчик и поставщик интеллектуального оборудования для широкополосной передачи данных, мы

работаем в сфере ПО и программно-аппаратных комплексов для высокопроизводительной обработки сетевого трафика. Наши продукты относятся к NFV-решениям, все исходные коды и права на них принадлежат "RDP.RU".

Акционерами компании являются российские граждане и компании, в том числе ПАО "Ростелеком", которое в лице фонда "КоммИТ Кэпитал" в ноябре 2016 вошло в капитал "RDP.RU" на 15%. Компания широко представлена на рынке через своих партнеров – поставщиков телекоммуникационного оборудования, а также имеет представительство в Республике Беларусь в лице дочерней компании – "РДП М".

Суть наших решений заключается в реализации сетевых функций программным образом на основе commodity-платформы x86. При этом "RDP.RU" предоставляет заказчикам не лицензии на ПО, а готовые программно-аппаратные комплексы и отвечает перед клиентом за все решение в целом. Сегодня у нас в портфеле есть уже целый ряд продуктов. Это Carrier Grade NAT (CG NAT), Services Gateway (BRAS), устройство для высокопроизводительной URL-фильтрации сетевого трафика, DPI, универсальный IP/MPLS-маршрутизатор.

Первый продукт, разработанный "RDP.RU", – CG NAT, который позволяет разделять использование публичного адреса IPv4 между несколькими абонентами. Именно с ним мы выиграли в 2016 году конкурс "Ростелекома", в котором участвовали многие мировые вендоры. "RDP.RU" продемонстрировал очень хорошие показатели по производительности и по цене, и в итоге мы смогли занять первое место и получили право поставок на 70% сети нашего национального оператора. Данное устройство способно обеспечить потребности больших операторов связи и обрабатывать трафик порядка сотен гигабит в секунду.

Также мы стали одним из лидеров в России по URL-фильтрации, в том числе в соответствии с требованиями Роскомнадзора, что сегодня весьма актуально для всех операторов, больших и малых. Наше решение EcoFilter поддерживает новый механизм

выгрузки из единого реестра запрещенной информации Роскомнадзора. Суть технологии заключается в том, что оператор получает из реестра только новые или измененные записи (так называемые инкрементальные дельта-пакеты), не загружая весь информационный массив. Метод позволяет сократить время, необходимое для блокировки доступа к запрещенному контенту, а, следовательно, уменьшить вероятность "пропусков".

Надо отметить, что URL-фильтрация может быть использована как для удовлетворения требований регуляtorики, так и для оказания каких-либо VAS, в частности услуги "детский интернет", или платных сервисов, когда клиенту предоставляется не весь интернет, а какое-то его усеченное подмножество.

Программно-аппаратный комплекс EcoDPI позволяет анализировать содержимое сетевых пакетов и гибко воздействовать на трафик. С помощью системы глубокого анализа трафика оператор может приоритизировать любые приложения и услуги, применять различные политики и многое другое, а также собирать и выгружать статистические данные для дальнейшей обработки (Big Data).

Новое направление, которое мы продвигаем, – аналитические системы Quality of Experience (качество восприятия сервиса конечным пользователем). По сути, это измерительное оборудование, которое "снимает" с большого объема трафика метрики, позволяющие замерить ощущения клиента от пользования услугой. Собирая такую статистику, оператор может упреждать возникновение проблем у абонентов и заблаговременно принимать профилактические меры. Сравнивая QoE-метрики за разные периоды, можно оценивать влияние каких-либо изменений параметров сети на качество ее работы. Причем это не требует установки каждому абоненту каких-либо сенсоров. Все это делается с помощью одного устройства, установленного в ядре сети, там же, где наш NAT, BRASS, URL-фильтрация и т.д. Большой плюс, что все это может быть реализовано на базе одной "коробки".

В заключение отмечу, что все разработки RDP мы сначала тестируем на сети входящего в наш холдинг подмосковного оператора связи "Экотелеком" с абонбазой порядка 60 тыс. Мы считаем, что вендору телеком-оборудования недостаточно опробовать решения в лабораториях, поскольку опыт показывает, что проблемы, которые "выплывают" на реальном трафике, совсем не те, которые можно "поймать" в лаборатории. Трафик, проходящий по реальной сети, практически невозможно воспроизвести с помощью трафик-генератора. Это все равно, что сравнивать – плавать в бассейне или в океане. В последнем ведь случаются и шторма: неправильно сформированные пакеты

и такие пакеты, которых вообще быть не должно. Если ваше "железо" не было на это рассчитано, то в реальной жизни оно может "зависнуть". Срок предварительной эксплуатации на нашей сети составляет минимум полгода, лишь потом проверенный продукт идет на рынок. Вендоры, которые так не делают, вынуждены наступать на эти грабли на сети клиента.

Гости с берегов Свислочи и Ишима

До сих пор страны ЕАЭС были представлены на выставках MWC только компаниями из России. При этом в последние годы сектор ИКТ Республики Беларусь достиг высокого уровня, в чем могли убедиться читатели ежегодных репортажей "Первой Мили" с главной белорусской телекоммуникационной выставки TIBO. Достаточно упомянуть такие связанные с этой страной глобальные бренды, как Viber или Wargaming. Успешно развиваются и телекоммуникации нашей западной соседки. К примеру, оператор velcom оказался в шорт-листе ежегодной награды GSMA – GLOMO Awards 2018 – в номинации Best Network Software Breakthrough – благодаря тому, что первым в мире перешел на полностью виртуализованное ядро сети.

Первой в Беларуси прорубить окно в телекоммуникационную Европу и выступить собственным стендом решилась компания "Ньюлэнд" из Минска.

"Ньюлэнд"

Семен НЕЧАЕВ
(Сямен НЯЧАЕЎ),
директор

– Мы ежегодно приезжали на MWC, знакомились с новыми тенденциями и разработками, проводили встречи и переговоры. Сравнивая себя другими участниками этой выставки, мы

понимали, что и у нас есть продукты, которые интересны международному рынку, и поэтому в этом году выступаем в качестве экспонента.

Компания "Ньюлэнд" создана в 1996 году. С первых лет основания мы работаем на телекоммуникационном рынке, принимая участие в становлении и развитии сотовой связи Республики Беларусь. С 2006 года компания специализируется на разработке ПО для телекоммуникаций. В числе реализованных нами проектов – участие в создании сетей сотовой связи, разработка систем биллинга и контроля качества сетей связи, поставка и внедрение в сетевую инфраструктуру оператора интерактивного цифрового ТВ,

разработка личных кабинетов пользователей и другие инновационные решения, а также их техническая поддержка. Среди заказчиков "Ньюлэнд" – национальный оператор электросвязи РУП "Белтелеком", а также все мобильные операторы Беларуси.

На MWC 2018 мы представляем восемь продуктов линейки "Абсолют", которые могут выступать как самостоятельные решения, так и интегрироваться. Три из них являются партнерскими, остальные – наши собственные разработки. Особо хочу отметить выведенный на рынок осенью 2017 года аппаратно-программный комплекс "Абсолют: SmartSite", обеспечивающий удаленное управление и контроль за технологическими процессами инженерных систем, например базовых станций мобильных сетей. "Абсолют: SmartSite" состоит из аппаратных контроллеров и программных модулей. Контроллеры устанавливаются на удаленных объектах оператора и обеспечивают сбор данных, а также осуществляют автономное управление объектами. Программные модули отвечают за управление контроллерами, а также за обработку и хранение информации, собираемой с удаленных объектов. И ПО, и контроллеры этого комплекса являются полностью белорусской разработкой и производятся в нашей стране. SmartSite позволяет организовать полный мониторинг состояния и управление всей инфраструктурой базовой станции без установки дополнительных контроллеров или устройств сбора информации.

SmartSite выполняет множество функций контроля: от измерения напряжений, токов, мощностей систем электропитания и контроля работы ламп светоосвещения мачт, до управления сетью в аварийных ситуациях. Также контроллер обеспечивает управление разнообразными системами. Так, при обнаружении пропадания каких-либо фаз электропитания он перераспределяет нагрузку, а в случае отклонения показателей сопротивления заземления от допустимой нормы дает команду начать полив точек заземления жидкостью из резервуара. "Абсолют: SmartSite" проводит измерение текущей емкости аккумуляторной батареи и рассчитывает время автономной работы от АКБ, определяет неисправные банки аккумуляторов в составе групп аккумуляторов, управляет системой охлаждения и кондиционирования, контролирует перегорание предохранителей, выполняет функции охранно-пожарной сигнализации, управляет работой электрогенератора и альтернативных источников электроэнергии и многое другое.

По просьбе службы эксплуатации оператора МТС мы обеспечили дополнительное управление кондиционерами: при падении температуры ниже нуля подогрев дренажной трубки включается автоматически, что исключает ее замерзание.

Решение "Абсолют: Support" – это универсальный программный продукт для управления проектами и задачами, а также для организации взаимодействия как с внешними, так и с внутренними пользователями. Кроме того, это эффективный инструмент для построения и поддержки бизнес-процессов любой компании. Продукт позволяет вести кадровый учет, учет рабочего времени, формировать отчеты и многое другое. Отмечу, что Support в нашей компании взаимодействует с внутренним корпоративным порталом.

"Абсолют: Единый личный кабинет" – это единая точка входа для всех типов абонентов, как для человека с несколькими SIM-картами или услугами, так и для семьи или организации. Это решение позволяет управлять полным перечнем доступных услуг оператора, а также получать актуальную информацию о состоянии и статистике всех лицевого счетов.

Решение "Абсолют: Network Quality Monitor" – это программно-аппаратный комплекс, предназначенный для измерения, сбора и контроля значений качественных характеристик каналов связи распределенной IP-сети и услуг связи. Решение в том числе позволяет обнаружить деградацию каналов связи и вовремя отреагировать на нарушение. Network Quality Monitor создан нами в тесном содружестве с московской компанией "НетПроб", производителем известного в России программно-аппаратного комплекса IQMA. Именно этот продукт в 2017 году был выбран по результатам тендеров в РУП "Белтелеком" и УП "Велком", как наиболее отвечающий требованиям к системе контроля качества сетей. Network Quality Monitor является развитием российского продукта и обладает дополнительными функциональными возможностями.

На MWC 2018 мы также представляем наши продукты для биллинга межоператорских расчетов и регистрации мобильных устройств в стране.

В заключение хочу пригласить операторов связи из России и соседних стран на наш стенд на телекоммуникационной выставке TIBO 2018, которая состоится на традиционной площадке на красивейшей магистрали Минска – проспекте Победителей – с 15 по 18 мая 2018 года.

В выставке MWC 2018 впервые принял участие и еще один наш партнер по ЕАЭС – Республика Казахстан. Большим стендом был представлен национальный оператор фиксированной связи "Казахтелеком". На выставке было заявлено, что оператор строит крупнейшую в СНГ сеть M2M/IoT. В рамках первого этапа энергоэффективной беспроводной сетью LPWAN на базе технологии LORA охвачены все многоквартирные дома, здания и городские территории в Астане, Алма-Ате и Шымкенте. ■