

ВСЕМИРНЫЙ МОБИЛЬНЫЙ КОНГРЕСС MWC-2013: российские участники и активные игроки на российском рынке

И.Шахнович
Л.Набоких

MWC – это событие, которое, как зеркало, отражает тенденции развития мобильных телекоммуникаций. По представленным на этом форуме продуктам и решениям видно не только, в какую сторону движется телекоммуникационный мир, но и какую роль в этом процессе играют отдельные страны и компании. Разумеется, даже просто обойти почти 100 тыс. квадратных метров выставочных площадей и посетить более 1700 стендов участников – задача малореальная. А уж рассказать даже про десятую часть из них совершенно невозможно. MWC – событие многогранное, каждый специалист выносит из него что-то свое. Мы поставили перед собой гораздо более скромную задачу – рассказать о новых решениях шести российских компаний, демонстрировавших свои достижения на MWC. Это свыше половины российских представителей на выставке.

Кроме того, мы попросили рассказать о своих новинках и представителей четырех зарубежных компаний. Каждая из них представляет свою область – контрольно-измерительное оборудование (Agilent Technologies), абонентское сетевое оборудование (Zyxel), решения для инфраструктуры телекоммуникационных сетей (TE Connectivity) и высокоскоростные системы для построения опорных сетей (Siklu). Объединяет их одно – все эти четыре компании весьма активны и хорошо представлены на российском рынке.



О своих новинках нам рассказали представители российских компаний, демонстрировавших свои решения на MWC-2013.

Григорий Васильев, менеджер по продуктам компании "НИИ "СОКБ". ООО "Научно-испытательный институт систем обеспечения комплексной безопасности" ("НИИ "СОКБ") – системный

интегратор, специализирующийся на обеспечении комплексной безопасности и реализующий самый широкий спектр проектов: от обследования объектов заказчика и анализа угроз, до внедрения, сопровождения и обслуживания систем безопасности.

На MWC-2013 мы представляем одну из наших собственных разработок – систему защиты корпоративной



сотовой связи с централизованным управлением SafePhone. Это решение позволяет обеспечить конфиденциальность информации, обрабатываемой на корпоративных мобильных устройствах (телефонах, смартфонах, а также планшетных компьютерах). SafePhone поддерживает наиболее популярные мобильные платформы: устройства под управлением операционных систем Symbian, iOS и Android.

Система SafePhone разрабатывалась специально для корпоративного сектора, для тех заказчиков, которые предоставляют своим сотрудникам служебные мобильные устройства и SIM-карты. Как правило, для решения всех юридических вопросов между сотрудником и компанией подписывается специальное соглашение об использовании таких устройств. И это не случайно: от зарубежных решений SafePhone отличается не только высоким уровнем защиты информации, но и наиболее строгими политиками безопасности в отношении установки приложений на мобильные устройства.

Представленное нами на MWC-2013 решение построено по классической трехзвенной архитектуре: клиентские приложения на мобильных устройствах пользователей, сервер бизнес-логики и сервер базы данных. После того, как на мобильное устройство установлен клиент SafePhone, пользователь собственноручно не может ни удалить его, ни остановить. Также невозможно самостоятельно

удалить или установить какое-либо другое приложение. Всеми приложениями на абонентских устройствах управляет администратор системы SafePhone с Web-консоли. Причем в системе поддерживаются различные средства контроля использования мобильных устройств. Например, можно отслеживать историю звонков и сообщений.

Для большинства компаний крайне важны вопросы защиты информации при утрате мобильных устройств. Ведь стоимость смартфонов зачастую не идет ни в какое сравнение с ценой информации, хранимой на них. Если устройство потеряно, оператор, имеющий доступ к клиенту SafePhone, способен удаленно заблокировать его и удалить хранящиеся на нем данные. Кроме того, можно определить местоположение утраченного устройства, используя его встроенные средства навигации.

Совершенно уникальная особенность решения SafePhone – его интеграция с системой контроля и управления доступом (СКУД). Эта особенность позволяет применить различные политики безопасности в зависимости от местоположения мобильного устройства (на территории предприятия или вне ее, в определенных зонах самого предприятия), а также в зависимости от времени суток и рабочего расписания. Когда сотрудник проходит через терминал СКУД, информация о его местонахождении поступает в сервер системы SafePhone, который инициирует смену политики

на мобильном устройстве. Например, за пределами компании сотрудник может пользоваться фотокамерой и диктофоном, выходить в социальные сети и т.п. Но при прохождении через турникет на территорию компании на устройстве отключается камера и диктофон, неслужебные приложения, игрушки, возможность тратить рабочее время в социальных сетях. Устройство уже нельзя использовать для несанкционированной передачи информации – умышленной или невольной. Также политиками можно управлять и в зависимости от того, находится ли абонент в роуминге.

Кроме того, система позволяет управлять не только приложениями, но и интерфейсами. Например, на территории предприятия можно заблокировать сотовый трафик и весь обмен данными вести только через доверенные точки доступа Wi-Fi компании, которые внесены в специальный список. Причем список включает все пароли и настройки, поэтому система исключает ситуацию, когда сменили пароли у точек Wi-Fi и у всех сотрудников пропал доступ – авторизация происходит автоматически. Более того, на территории компании с помощью подключений к точкам доступа Wi-Fi можно определять местоположение сотрудника с очень высокой точностью – до 3 м.

Кроме обычных SMS-сообщений, решение SafePhone позволяет корпоративным абонентам обмениваться и "внутренними" сообщениями – голосовыми или текстовыми. Если при этом используются соединения через корпоративную сеть Wi-Fi, то сообщения передаются, минуя оператора сотовой связи. По каналам сотового оператора эти "внутренние" сообщения передаются в защищенном виде, оператор их "не видит" и воспринимает как некий цифровой трафик. Такие возможности могут быть интересны и компаниям, работающим в области мобильного банкинга – например, для защищенной передачи SMS с одноразовыми паролями.

Система SafePhone легко интегрируется со службой каталогов Microsoft AD, что позволяет периодически обновлять на мобильных устройствах актуальный список сотрудников предприятия. На этой основе можно формировать "черный" и "белый" списки для звонков и сообщений. Например, какой-то сотрудник должен принимать все входящие звонки, а сам может звонить только на несколько заданных номеров.

Словом, система SafePhone очень гибка и обладает массой различных возможностей. Очень важно, что она допускает интеграцию

с продуктами других производителей. Например, можно, а в ряде случаев должно, использовать решения российских разработчиков криптографических средств. Отмечу, что интерес к системе SafePhone на выставке MWC-2013 столь велик, что мы даже несколько удивлены.



Дарья Обухова, менеджер по проектам компании "НТЦ "ПРОТЕЙ". Наша компания работает в нескольких направлениях, на MWC-2013 мы привезли только часть решений, в основном для систем мобильной связи.

Во-первых, отмечу нашу платформу ПРОТЕЙ DPI (Deep Pocket Inspection). Эта система предназначена для глубокого анализа в сетях провайдеров услуги мобильного или фиксированного широкополосного доступа. Она решает такие задачи, как анализ трафика в сети оператора на принадлежность к определенному протоколу и/или услуге, учет трафика с привязкой к протоколам и услугам, управление трафиком в целях оптимального использования сетевых ресурсов, предоставление дополнительных услуг (VAS) и ограничение доступа к ресурсам по реестру Роскомнадзора, а также предоставление услуги "Чистый Интернет".

Платформа DPI позволяет применять политику обслуживания отдельно для каждого абонента на основе тарифного плана, к которому подключен абонент. Использование приоритетов на уровне абонентов сети позволяет предоставлять владельцам привилегированных тарифных планов услуги с заявленным качеством обслуживания даже в часы пик или в местах большого скопления людей (например, на концерте или на стадионе во время футбольного матча). При высокой загрузке сети потоки с более высоким приоритетом получают необходимую полосу пропускания, в то время как низкоприоритетные потоки принудительно замедляются. DPI поддерживает применение политики обслуживания и тарификации для каждого типа трафика в отдельности, в зависимости от даты и времени суток, объема услуг, потребленных абонентом за определенный интервал времени, местоположения абонента и т.д. Примечательно, что при разработке

платформы ПРОТЕЙ DPI мы использовали технологию партнеров – французской компании Qosmos, благодаря которой решение обладает лучшей в своем классе библиотекой распознавания протоколов.

Другим важным трендом являются решения, связанные с роумингом, например, Steering Platform (система управления исходящим роумингом). Уникальность нашей системы в том, что она разработана в полном соответствии со стандартом IR-73, утвержденным Ассоциацией GSM. Steering Platform позволяет управлять выбором сети для исходящих роумеров, распределять трафик между сетями партнеров в той или иной стране, причем в зависимости от различных критериев (числа абонентов, процента успешных регистраций и т.д.). Возможно управление профилем абонента при регистрации в различных сетях. Платформа включает инструментарий для накопления и анализа статистической информации, генерации отчетов о вызовах (CDR) для всех обработанных транзакций, что позволяет эффективно анализировать структуру роумингового трафика.

Возможность гибкого управления процедурой регистрации (выбор сети) для исходящих (опционально для входящих) роумеров позволяет влиять на роуминговых партнеров с целью оптимизации роуминговых соглашений и обеспечения необходимого качества обслуживания. Сегодня это решение очень популярно, поскольку легально позволяет оператору привлечь роумеров, а это – огромная часть дохода для сотового оператора, особенно в туристических странах.

Также отмечу другое интересное роуминговое решение – платформу Dual IMSI. Она очень полезна небольшим операторам, которым проблематично самим заключать роуминговые соглашения с зарубежными компаниями. Гораздо проще работать через крупных операторов – брокеров, у которых такие соглашения уже есть. SIM-карты операторов-клиентов всего лишь должны поддерживать технологию Dual-IMSI, т.е. иметь два международных идентификатора мобильных абонентов IMSI: один – собственный IMSI оператора-клиента, другой – IMSI оператора-брокера. Например, так построена работа в компании TT Mobile – дочерней компании "Мегафон" в Таджикистане. Когда абоненты TT Mobile приезжают в Европу, их номер определяется как номер сети "Мегафон", т.е. для европейских операторов они являются абонентами "Мегафон". Платформа обеспечивает реализацию

всех процедур, необходимых для предоставления роуминговых услуг на базе технологии Dual-IMSI, и позволяет эффективно решать вопросы роумингового взаимодействия операторов.

Конечно, на выставку мы привезли и наши прежние решения – такие как Call-центр, автоинформационный сервер IVR, виртуальный офис на основе наших АТС, мобильный портал. Отмечу и платформу ПРОТЕЙ Bulk SMS/MMS – мощный многофункциональный инструмент для рассылки сообщений.

В последнее время ПРОТЕЙ активно развивает свой бизнес на Ближнем Востоке – в Иордании, Палестине, Катаре, Ливане и т.п. Там действует наше представительство – дочерняя компания Silat Solutions в Иордании. В частности, в этом регионе мы активно продвигаем платформу Bulk SMS/MMS, также один из проектов – комплексное решение, позволяющее делать рассылку по территории, выбранной на географической карте (платформа xVLR).

Наши европейские партнеры – это компании в Финляндии (DNA), Эстонии, Германии (ORCA Systems), планируются проекты со странами Латинской Америки. Разумеется, многие наши решения эксплуатируются в странах СНГ (Казахстан, Киргизстан, Таджикистан и др.). Мы традиционно участвуем в MWC, поскольку география наших поставок и деловых контактов охватывает практически весь мир: более чем за 10 лет работы мы установили свои решения в 22 странах на сети 37 мобильных и фиксированных операторов.



Глеб Сизов, президент-директор компании "ПЕТЕР-СЕРВИС". Компания "ПЕТЕР-СЕРВИС" – это ведущий российский разработчик OSS/BSS-систем для крупных операторов связи. С 1992 года нами реализовано свыше 120 проектов для более чем 50 операторов связи в 10 странах мира. Компания обладает

значительным опытом в построении высоконагруженных систем массового обслуживания. Линейка продуктов "ПЕТЕР-СЕРВИС" – это не элементы инфраструктуры сети связи. Наши решения служат оператору полноценным средством производства, бизнес-инструментом для создания "умных" предложений услуг пакетной передачи данных абонентам.



Если говорить о новых продуктах, отмечу решение для управления политиками и правилами тарификации в сетях 3G (PCRF) – PETER-SERVICE PCCM (Policy Charging Control Manager – система управления политиками и тарификацией). PCCM позволяет в реальном времени контролировать качество обслуживания, тарификацию и управление услугами для групп и отдельных абонентов в сетях мобильного широкополосного доступа.

Прежде подобные системы предлагали только крупные производители телекоммуникационного коммутационного оборудования. Теперь же на рынок с аналогичным решением вышла компания-разработчик "ПЕТЕР-СЕРВИС". Система PETER-SERVICE PCCM уже внедрена в промышленную эксплуатацию у двух операторов связи, один из которых – оператор сети LTE, и на данный момент ведется инсталляция системы одному из ведущих российских сотовых операторов.

Еще одно наше новое решение – центр управления услугами M2M, представляющий собой портал самообслуживания, установленный у оператора связи и учитывающий специфику M2M-услуг. Оператор связи, развивающий свою деятельность в сфере M2M, организует доступ конечных пользователей и провайдеров M2M-услуг к данному центру управления. В результате клиент оператора сети получает возможность контролировать услуги, объем их потребления, затраты, а также правомерность их использования (обнаружение и контроль мошенничества, связанного с использованием SIM-карт не по назначению) в реальном времени и в любой точке сети. Это позволяет создавать вертикально-интегрированные M2M-решения

в различных областях бизнеса, таких как транспорт, банковская деятельность, нефтегазовая отрасль и т.д., включая телеметрию и телематические услуги.

Кроме того, для взаимодействия с нашими решениями используются открытые программные интерфейсы (API), что позволяет оператору связи обеспечить работу с партнерами.



Александр Кравченко, вице-президент компании SPIRIT DSP. На выставке мы представляем обновления в двух наших ключевых продуктовых линейках. Это новая версия 4.0 нашего движка TeamSpirit Voice & Video Engine, а также новый релиз (версия 2.5) программного

продукта VideoMost для организации многоточечных HD-веб-видеоконференций.

Движок TeamSpirit Voice & Video Engine предназначен для передачи голоса и видео с высоким разрешением по IP-сетям. На его основе создаются VVoIP-приложения для смартфонов, планшетов и других клиентских и операторских устройств, работающих в сетях Wi-Fi, 3G, LTE и др. Движок обеспечивает кроссплатформенную поддержку Linux, Mac OS, Windows, а также мобильных ОС iOS и ОС Android на большинстве популярных моделей смартфонов.

Сейчас мир мобильных устройств поделен между операционными системами iOS (iPhone) и Android,

вместе они занимают свыше 90% рынка. Однако такое засилье продуктов Apple и Google на рынке не всегда нравится операторам связи, они заинтересованы в формировании третьей силы, способной стать противовесом софтверным гигантам. Со своей стороны, мы не только пристально следим за всеми процессами и новыми продуктами в этой области, но и принимаем в них непосредственное участие, в каком-то смысле содействуя появлению этой третьей силы. К примеру, SPIRIT обеспечила VVoIP-поддержку новейшей версии международного коммуникационного стандарта RCS-5.1, который с каждым годом принимается все большим числом операторов связи и становится весомым аргументом в их конкурентной борьбе против VoIP-продуктов Google и принадлежащей Microsoft системе Skype.

Мы внимательно наблюдаем и за развитием ОС Windows Phone 8 компаний Microsoft и Nokia. Правда, какое-то время назад трудно было разрабатывать приложения под Windows Phone, поскольку не предоставлялись необходимые средства разработки. Сейчас этот вопрос с Microsoft решен, компания предоставила средства разработки. Но распространение Windows Phone пока оставляет желать лучшего – это единицы процентов рынка. И продвижению этой ОС не особо помогает даже союз Microsoft и Nokia. На этом конгрессе много говорят о новой ОС FireFox – этот продукт тоже в поле нашего внимания.

В основном мы поставляем нашим клиентам движки, предназначенные для интерактивной коммуникации "точка-точка" для мобильных телефонов. Кроме того, у нас есть и серверный конференс-движок, также входящий в линейку TeamSpirit. На нем построен другой наш продукт для проведения многоточечных веб-видеоконференций – VideoMost. Новая версия VideoMost 2.5 обеспечивает одновременное интерактивное общение до 50 человек в одной конференции, а также ее трансляцию на 500 абонентов-зрителей. Такая функция может быть востребована, например, когда проводится заседание правления крупной компании. До 50 сотрудников обсуждают проблему в режиме интерактивной видеоконференции, свободно общаются друг с другом, перебивая, дополняя, активно дискутируя, как будто они все сидят в одном помещении, и еще несколько сотен сотрудников за этим наблюдают в прямом эфире со своих рабочих мест.

О высоком спросе на программные продукты SPIRIT красноречиво говорят имена наших клиентов. Среди мировых лидеров, которые уже приобрели лицензии на наше ПО и встроили наши движки

в свои популярные продукты, – Apple, Adobe, ARM, AT&T, Avaya, Blizzard, BroadSoft, BT, China Mobile, Dialogic, Ericsson, HP, HTC, Huawei, Korea Telecom, Kyocera, LG U+, Microsoft, NEC, Oracle, Polycom, Reliance, Samsung, Skype, Texas Instruments, Toshiba, Viber, ZTE – всего более 250 мировых производителей аппаратных продуктов и ПО. Наши прямые клиенты производят более 60% всех смартфонов в мире. Вместе с ядрами главного мирового архитектора мобильных микропроцессоров ARM наши продукты пришли ко многим ведущим производителям, в том числе в Apple.

Сегодня клиенты SPIRIT распределены по всему миру – от Японии и Австралии до Индии, России, Китая, Германии, Канады, США и Бразилии – всего более 100 стран на всех континентах, кроме Антарктиды. Но если бы пингвины пользовались смартфонами, мы были бы и в Антарктике.



Иван Зубков, генеральный директор компании "Связьком". Мы поставляем программно-аппаратные платформы для операторов сотовой связи: SMS/MMS-центры, технологии для оказания дополнительных услуг и многое другое. За восемь лет реализовано ряд проектов с операторами связи

в России ("Ростелеком", МТС, "Билайн", "Мегафон"), Казахстана, Таджикистана, Туркменистана и Узбекистана.

Отмечу наше последнее решение, запущенное компанией МТС на уровне федеральной сети в декабре 2012 года, – систему на основе платформы Связьком.EIR (Equipment Identity Register). Это аппаратно-программный комплекс, который отслеживает появление в сети новых абонентских устройств по их номерам IMEI и обеспечивает их учет.

Первоначальное назначение таких систем – блокировка работы в сети устройств, занесенных в черный список (например, украденных). Однако сегодня подобные системы в основном предназначены для того, чтобы отправить новому абоненту настройки для подключения дополнительных услуг (Интернет, WAP, MMS), что избавляет от необходимости устанавливать на SIM-картах программы для автоматического заказа настроек. Именно эта задача была актуальна для МТС.

Конечно, такая информация есть в сети любого оператора, но она очень разрознена. Часть – в биллинговых системах, часть – в контроллерах базовых станций и т.п. Процесс сбора этой информации из различных источников может длиться до суток. Сложность в том, что в реальной сети очень много абонентских устройств, но мы как раз и занимаемся высокопроизводительными системами. Благодаря нашему решению информация о каждом вновь подключенном телефоне, в любой точке сети, оказывается в центре мониторинга МТС в течение 10 с.



Сергей Залеский, генеральный директор компании SM-Solutions. SM-Solutions – это совсем молодая компания, созданная в конце марта 2012 года. Изначально проект – тогда он назывался "Конвергентные системы доступа" – начался в Технологическом комплексе компании

"Ситроникс". Речь шла о разработке решений доступа к IP-сетям мобильных операторов через не-3GPP сети доступа. После получения первых результатов проект был заявлен в Инновационном центре "Сколково," прошел его экспертизу, после чего был выделен в отдельную компанию SM-Solutions.

Основное направление деятельности компании – это очень динамично развивающаяся сегодня технология Wi-Fi Offload. Она предназначена для доступа к IP-сервисам мобильного оператора через сети Wi-Fi.

Мы разрабатываем программное обеспечение – специального клиента для IP Offload, устанавливаемого на мобильные абонентские устройства (ноутбуки, смартфоны, планшетные компьютеры). С помощью этого клиента трафик с мобильных сетей перенаправляется на сети фиксированного доступа через точки доступа сети Wi-Fi. Сейчас мы сделали несколько таких клиентов – для ОС Windows 7, Linux, Mac OS X 10.7-10.8, уже готов прототип под Android. Отмечу, что мы тесно взаимодействуем с компанией Cisco, прошли со своим клиентом IP Offload тесты на совместимость.

Данная технология позволяет аутентифицировать абонента по SIM-карте через точки доступа Wi-Fi, и IP-трафик направляется оператору не через базовую станцию, а через точку доступа Wi-Fi.

Сами сети Wi-Fi могут быть двух видов: доверительные, когда Wi-Fi-сеть управляется самим оператором сотовой сети, и недоверительные (это могут быть партнерские сети или же публичные, открытые точки доступа Wi-Fi). В случае доверительной сети, у которой единая система управления с основной сетью оператора сотовой связи, аутентификация происходит по протоколу EAP-SIM на уровне точки доступа Wi-Fi. После чего трафик перенаправляется во внутреннюю сеть оператора, его нет смысла шифровать.

Другая ситуация – недоверительная сеть, когда абоненты подключаются через открытую точку доступа. В этом случае аутентификация по SIM-карте происходит через шлюзы TTG/PDG (Tunnel Termination Gateway / Packet Data Gateway), устанавливаемые в ядро сети оператора. Обмен данными происходит с помощью IPSec-туннеля. С точки зрения ядра сети абсолютно безразлично, как происходит доступ к сервисам – через сеть Wi-Fi или через сеть 3GPP-радиодоступа. Причем речь идет не только о доступе в Интернет, но и о любых IP-сервисах, например, IPTV, доступе к облакам, VoLTE и т.д.

Примечательно, что наше ПО обеспечивает бесшовный переход между мобильными сетями (GSM/UMTS/LTE) и сетями Wi-Fi без разрыва сессии (так называемый seamless handover). С точки зрения маркетинга, необходимость такой процедуры достаточно туманна – с одной стороны, нет людей, которые ходят по улицам с ноутбуками и что-то при этом скачивают. Но ситуация меняется, и подобные задачи могут быть актуальны, например, в местах массового скопления людей. Скажем, в аэропорту из-за перегрузок сети Wi-Fi уровень сигнала или пропускная способность канала могут упасть до критического уровня, и наш клиент переключит ноутбук или смартфон на мобильную сеть. Или наоборот.

Технология Wi-Fi Offload совсем новая. Изначально она была специфицирована в 3GPP Release 6 в 2004 году, но не получила распространения, поскольку тогда мощностей смартфонов было явно недостаточно, например, для поддержки IPSec. Сейчас ситуация иная, смартфоны стали очень мощными. И время таких технологий пришло.

Помимо российских компаний, мы побеседовали и с представителями четырех зарубежных фирм, которые очень активны на российском

рынке и представляют четыре совершенно различных направления. Разумеется, таких компаний могло быть гораздо больше – но ведь нельзя объять необъятное.



Джим Арментрут, менеджер по маркетингу в регионе ЕМЕА группы электронных измерений компании Agilent Technologies. На этой выставке мы представляем несколько инновационных решений – как в области измерительного оборудования, так и в сфере сервисного обслуживания

наших заказчиков. Все демонстрируемые на MWC решения предназначены для экосистемы беспроводной связи, от ранних стадий разработок до тестирования на соответствие стандартам и производственных испытаний. Мы представляем оборудование в различных форм-факторах – это и настольные приборы, и модульные решения в формате PXI/AXIe, так что у наших потребителей есть широкие возможности выбора.

Из новых продуктов прежде всего отмечу расширение нашего нового семейства решений для испытаний на соответствие стандарту LTE – T4000S. В частности система T4010S строится вокруг аттестационного тестера T2010A – это наиболее компактный LTE-тестер на рынке. Устройство позволяет проводить свыше 70% всех необходимых тестов на соответствие спецификациям LTE (3GPP TS 36-521-1). Система позволяет эмулировать две ячейки LTE, как в FDD-, так и в TDD-режимах дуплексирования. Также эмулируется канал распространения сигнала, включая затухание и интерференцию сигналов, причем с поддержкой MIMO-систем 8x2. Проведя испытания устройства с помощью этого тестера, можно быть уверенным, что оно будет без проблем работать с другими LTE-устройствами в реальной сети.

Другое наше новшество – тестеры E6607C EXT (EXT-C) для высокоскоростных испытаний беспроводных систем. Они проверяют достаточно полный набор параметров беспроводных устройств. Такие решения необходимы производителям оборудования, прежде всего – абонентского (смартфонов, планшетов и т.п.), где важна высокая скорость тестирования. Эти тестеры

с интегрированным многопортовым адаптером обеспечивают втрое большую производительность тестирования по сравнению с нашим предыдущим решением (EXT-B) при том, что цена увеличивается лишь на 30%. В тестере восемь СВЧ-портов ввода/вывода для одновременного тестирования восьми устройств, а также четыре выходных порта для испытаний GPS-модулей. Кроме того, тестер содержит высокоскоростной встроенный анализатор последовательностей, векторный анализатор сигналов и векторный генератор сигналов. EXT-C обеспечивает тестирование всех типов беспроводных интерфейсов в частотном диапазоне до 3,8 ГГц. Этого достаточно для интерфейсов LTE FDD, LTE TDD, TD-SCDMA и 2G/3G, а также других беспроводных технологий – словом, все, что можно найти в смартфоне.

Конечно, мы демонстрируем и другие новинки – расширенные возможности наших тестеров для 2G/3G/LTE серии 8960 (E5515E) и E6621A PXT, новые программные решения для эмулирования сигналов LTE-Advanced в рамках нашей системы Signal Studio, новую модификацию портативного тестера FieldFox для полевых измерений. FieldFox весит лишь 3 кг, но в нем фактически 10 разных инструментов, включая векторный анализатор цепей. Это стало возможным благодаря применению четырех новых монолитных высокочастотных интегральных микросхем собственной разработки и производства Agilent.

До сих пор я рассказывал о технических инновациях. Однако одно из важнейших сообщений для наших заказчиков – компания Agilent Technologies объявляет о расширении до трех лет стандартного срока гарантии на все оборудование для электронных измерений, приобретенное после 1 марта 2013 года. Увеличение срока гарантии втрое стало результатом интенсивной деятельности, направленной на повышение качества продукции и позволившей с 2002 по 2012 год существенно повысить надежность приборов. Сочетание надежности и трехлетней гарантии обеспечивает три важнейших преимущества для заказчиков: уверенность в безотказной работе прибора, снижение стоимости владения благодаря уменьшению незапланированных расходов на ремонт, а также удобство сервисного обслуживания, если в этом все-таки возникнет необходимость.

В зависимости от области применения и решаемых задач, средний срок службы типового прибора Agilent составляет восемь лет, а иногда намного больше. Чтобы заказчики были уверены

в надлежащем уровне производительности оборудования и точности результатов измерений на протяжении службы приборов, компания Agilent предлагает различные гарантийные планы услуг по ремонту и калибровке. Приобретение этих планов одновременно с новым прибором обходится дешевле, чем их отдельная покупка. Так, пятилетний гарантийный план, помимо увеличенного срока гарантии, обеспечивает ряд других преимуществ, в том числе калибровку после ремонта, приоритетное обслуживание, расширение гарантии на шесть месяцев, если ремонт все же необходим, а также устранение неисправности, возникшей в результате электростатического разряда или электрической перегрузки. План калибровки компании Agilent предлагает высокое качество калибровки от производителя по самой низкой цене. Все это позволяет заказчику всегда быть уверенным в точности результатов измерений.



Илья Саморуков, менеджер по развитию бизнеса ООО "Тайко Электроникс РУС" (представительство компании TE Connectivity). Корпорация TE Connectivity – чрезвычайно многопрофильная. Отмечу лишь два продукта, связанные с системами мобильной связи,

которые мы представляем на выставке MWC-2013. Одно из новых решений – это оптический мультиплексор FlexWave SLC для объединения трех потоков 3,072 Гбит/с для передачи по одному одномодовому оптоволокну (SLC – serial link combiner). Это стало развитием нашего направления распределенных антенных систем (DAS). Несколько лет назад TE Connectivity представила решение FlexWave Prism – систему передачи радиосигнала от контроллера базовой станции к радиоголовкам – удаленным трансиверам, интегрированным с антеннами. Идея в том, что основная часть оборудования базовой станции (или нескольких базовых станций) располагается в помещении, а сами передатчики выносятся на крыши, мачты и в другие места, откуда удобнее всего излучать радиосигнал. Причем располагать их можно с учетом особенностей рельефа, городской застройки, внутри крупных сооружений и т.п. для достижения максимального радиопокрытия. Система FlexWave Prism состоит из центрального

узла (Host Unit) и удаленных радиомодулей. Базовое устройство подключается к базовым станциям, оцифровывает их модулированный радиосигнал и передает по оптическому волокну (или по радиорелейным каналам связи миллиметрового диапазона) удаленным устройствам.

Такие решения на основе распределенных антенных систем используются уже несколько лет и достаточно активно развиваются, несмотря на явную конкуренцию со стороны технологии фемтосот. В России в этом направлении мы не достигли феноменальных успехов, но несколько инсталляций у нас было, и они подтвердили экономическую эффективность применения распределенных антенных систем. Характерный пример – крупный торговый центр. В нем антенны сотовой связи распределяются под потолком, оператор получает единый узел управления. В условиях города-миллионника при достаточной проходимости торгового центра такая система окупается за несколько месяцев.

Однако по мере развития распределенных антенных систем выявилась проблема – зачастую оператор хочет построить весьма развитую систему удаленных радиоголовок, соответственно, необходима и развитая система волоконно-оптических линий. Выносных блоков на объектах (стадион, станции метрополитена и т.п.) становится достаточно много, и все они привязаны к одному центральному узлу. Дело доходит до установки оптического кросса на площадке базовой станции. Кроме того, зачастую оператор вынужден использовать арендованные оптические волокна. В последнее время стоимость аренды "темных" оптических волокон



Коннектор FullAXS с оптическим разъемом LC

стала достаточно высокой, особенно в больших городах. Если же в определенных местах пересекаются интересы нескольких операторов сотовой связи, цены на аренду волокна становятся совсем критичными. Поэтому даже в распределенных антенных системах крайне желательно минимизировать число волокон, чтобы снизить операционные затраты. Эту задачу и решает система FlexWave SLC. Мультиплексор позволяет собрать три двунаправленных потока по 3 Гбит/с в пару оптических волокон и передать интегральный 10-Гбит/с поток до точки подключения. Это достаточно и для нескольких секторов систем 3G, и для решений LTE.

Второй продукт компании TE Connectivity, на который стоит обратить внимание, относится к системам FTTA – "волокно до антенны". Принятая сейчас за основу всеми крупными производителями архитектура RRH / RRU (remote radio head/ unit) подразумевает оптическую связь между радиомодулем и контроллером базовой станции. Но точки монтажа антенных модулей (столб, мачта, крыша здания и т.п.) столь разнообразны, что создать унифицированное решение невозможно. Кроме того, вертикальные кабели и соединители требуют защищенного исполнения, что особенно актуально для стран с жесткими климатическими условиями.

В ответ на этот вызов компания TE по коллективной заявке крупных производителей активного оборудования создала новый коннектор FullAXS, который обладает всеми характеристиками уличного соединителя. Такой разъем обладает классом защиты IP67, может работать в жестких климатических условиях (от -40 до 70°C) и выдерживает существенные механические воздействия в продольном направлении, которые неизбежно создает кабель. Коннекторы FullAXS поддерживают как дуплексный оптический интерфейс LC, так и разъемы других типов, например, RJ45, а также разъемы линий электропитания аппаратуры.

Одна из особенностей FullAXS – он позволяет изъять SFP-модуль из активного оборудования, не разбирая его, а просто вытащив через коннектор. Ведь SFP-модули изначально создавались для работы в помещениях. Сами по себе они не защищены – ни от влажности, ни от перепадов температур. Поэтому в оборудовании для наружного применения SFP-модуль стараются интегрировать внутрь узла. Но при этом теряется одно из его достоинств – простота установки. И разъем FullAXS позволяет преодолеть это противоречие.

Еще одна задача, которую мы стремимся решить, – это увеличение скорости развертывания радиосетей. Монтаж базовых станций реально происходит в очень сжатые сроки. У нас есть решение для быстрого развертывания, с интегрированными катушками с запасом кабеля, который не требует проведения сварочных работ, скалывания – все выполнено на коннекторах. Немаловажно, что для работы с коннекторами FullAXS не нужно никакого инструмента, разъем устанавливается и извлекается одной рукой.

Важно отметить, что система FullAXS – это уже серийный продукт, она начала активно применяться с ноября 2012 года.



Владимир Алферьев, заместитель директора по продукции ZyXEL Россия и СНГ. Наше участие в MWC-2013 связано с тем, что в компании произошли структурные изменения и отдел беспроводных сетей для операторов был выделен в отдельную структуру. Мы представляем четыре основные категории продукции, которую в ближайшее время будем предлагать на рынке как России, так и других стран.

В первую очередь, это абонентские устройства передачи данных для подключения к сетям LTE. Фактически это маршрутизаторы с возможностью



LTE-модем для наружного применения LTE6101



Портативные LTE-маршрутизаторы WAN7130 и WAN7402

подключения к Интернету по сетям LTE. Причем в устройстве могут поддерживаться и другие интерфейсы к внешней сети. Реализованы и различные абонентские интерфейсы – Ethernet, Wi-Fi, телефонные порты и т.д. В частности, мы представляем LTE-модем для наружного применения LTE6101. Это модификация уже известного модема LTE6100, комнатный блок которой дополнен Wi-Fi-модулем. Для работы внутри помещений предназначен новый LTE-модем LTE3100. Мы представляем и портативные LTE-маршрутизаторы WAN7130 и WAN7402. Например, LTE/Wi-Fi-маршрутизатор WAN7130 позволяет работать как в сетях LTE, так и 3G. С абонентской стороны он поддерживает беспроводные сети IEEE 802.11b/g/n.

Особо отмечу, что на этой выставке мы впервые представили решение по передаче голоса по сетям LTE (спецификация VoLTE), реализованное в маршрутизаторе LTE5121. До этого наши абонентские устройства позволяли передавать голос только по протоколу SIP. Но теперь, в дополнение к SIP, поддержан и протокол VoLTE. Остается только дождаться, когда какой-либо оператор введет эту услугу в коммерческую эксплуатацию. Вероятнее всего, это произойдет в США – такие компании, как Verizon или AT&T готовы запустить услугу VoLTE до конца года. Наши устройства к этому полностью готовы, сейчас компания Verizon тестирует их на совместимость.

Вторая категория продуктов, которые мы представляем на MWC-2013, – это фемтосоты. Базовая станция фемтосоты подключается по проводному каналу (Ethernet, xDSL) и обеспечивает связь по протоколам 3G или LTE в очень ограниченной зоне (фемтосоте) – в пределах дачного участка, дома, офиса и т.п. Мы выступаем в альянсе с концерном Alcatel-Lucent, разработка абонентского устройства – полностью наша. Представленные сейчас базовые станции фемтосот (FMT-321) предназначены для сетей 3G, но уже разрабатывается решение и для LTE.

Еще одно интересное направление, которым наша компания занимается с недавних пор, – решение для технологии Hotspot 2.0, т.е. для доступа в сети оператора сотовой связи посредством технологии Wi-Fi. Альянс Wi-Fi уже ратифицировал программу Passpoint сертификации таких решений. Идея в том, что смартфон, оказавшись в зоне доступа операторской сети Wi-Fi, автоматически переключается с 3G на работу через точки доступа Wi-Fi. При этом сам абонент не вводит на своем мобильном телефоне никаких логинов и паролей, аутентификация реализована посредством SIM-карты. Сегодня основная проблема передачи трафика по сетям Wi-Fi – защита передаваемых данных. Протокол Hotspot 2.0 позволяет разрешить эту проблему.

Для технологии Hotspot 2.0 мы предлагаем точки доступа NWA5120, прошедшие сертификацию по программе Passpoint. В коммерческой эксплуатации

такую услугу не ввел еще ни один оператор, но в течение года ситуация может измениться. И наша компания – одна из первых, кто уже готов предложить оборудование с поддержкой Hotspot 2.0.

Четвертая категория новых решений – линейка стационарных маршрутизаторов для корпоративного сегмента (SBC3600 и SBC3300). Их отличительная особенность – несколько типов подключения к операторской сети: по каналам LTE, VDSL2, по оптическим или медным каналам Ethernet. Эти высокопроизводительные шлюзы поддерживают VPN-туннели с протоколом IPSec. Установив такие роутеры в нескольких разнесенных офисах, компания легко сможет организовать виртуальную защищенную сеть.



Борис Майзель,
директор по развитию
бизнеса компании Siklu.

На MWC-2013 компания представила модернизированные решения в диапазонах 70 и 80 ГГц. Их отличает несколько увеличенный диаметр антенн – с 26 до 31 см. Возрос коэффициент усиления антенны, но самое

главное – одни и те же устройства теперь соответствуют требованиям FCC и ETSI, т.е. подходят и для американского, и для европейского рынков. Цены при этом не изменились.

Из совсем новых решений на MWC-2013 мы демонстрируем систему EtherHaul-600T для связи "точка-точка" в V-диапазоне (57--66 ГГц). Это решение предназначено для организации опорной сети для пикосот систем 3G и LTE. Это – следующий уровень эволюции сотовой связи, а вместе с ней – и эволюции опорных сетей. Недавно мы успешно завершили тесты этой системы в сети Vodafone в Англии.

Поскольку базовые станции пикосот предполагается устанавливать на улице – на столбах, на домах и т.п., решение для опорной сети должно сливаться с городским ландшафтом. Для этого необходимы небольшие станции. Однако от них требуется высокая производительность, на уровне сотен Мбит/с, поскольку с помощью таких устройств возможно построение единой опорной сети агрегации, с различной, в том числе кольцевой, архитектурой. Такая сеть будет передавать потоки данных разных операторов, одновременно для сетей 3G, Wi-Fi, LTE.



Радиорелейная система EtherHaul для E-диапазона с 31-см антенной

Мы считаем, что идеальное решение для построения беспроводной опорной сети в таких случаях – это радиорелейные системы в диапазоне 60 ГГц. С одной стороны, в большинстве стран это – безлицензионный диапазон, поэтому существенно упрощается развертывание сети. Кроме того, благодаря высокому затуханию 60-ГГц радиосигналов из-за рассеяния на атмосферном



Станция EtherHaul-600T

кислороде, уровень сторонних помех в канале очень низок. При этом сохраняется характерная для мм-систем связи высокая производительность. Такие решения можно использовать, когда требуется высокая плотность пикосот. Наше устройство EtherHaul-600T предназначено как раз для решения таких задач. Каждая станция оснащена тремя портами Gigabit Ethernet, чтобы обеспечить межсоединения и подключение различного оборудования (базовых станций).

Устройство обладает рядом ключевых преимуществ. Прежде всего, оно наиболее компактно среди существующих решений. Это важно, чтобы сливаться с городским ландшафтом. Как и другие

решения Siklu, новый продукт основан на чип-сете (радио и модем) собственной разработки, что позволяет существенно уменьшить форм-фактор, не снижая функциональность, и обеспечить гигабитную производительность. Устройство обладает уникальной функцией, позволяющей справляться с вибрацией и качанием столбов. Очень важно, что EtherHaul-600T может автоматически интегрироваться в операторские самоорганизующиеся сети (SON).

Отмечу, что V-диапазон открыт в РФ согласно решению ГКРЧ от 20 декабря 2011 г. №11-13-06-01. Надеемся, этот продукт окажется востребованным и в России. ■

НОВЫЕ КНИГИ ИЗДАТЕЛЬСТВА "ТЕХНОСФЕРА"



КОНВЕРГЕНЦИЯ МОБИЛЬНЫХ И СТАЦИОНАРНЫХ СЕТЕЙ СЛЕДУЮЩЕГО ПОКОЛЕНИЯ

Под ред. К. Иньевски

При поддержке ОАО "НИИ "Масштаб". Перевод с англ. под ред. А.Е. Давыдова

МОСКВА: ТЕХНОСФЕРА,
2012. – 808 с.
ISBN 978-5-94836-324-0

Цена: 1300 р.

В данной книге представлен всесторонний обзор технологий передачи данных, используемых в современных мобильных и стационарных сетях связи. Рассматриваются концепции, терминология и устройство проводных, волоконно-оптических и беспроводных сетей, вопросы обеспечения в них качества обслуживания и организации управления. Особое внимание уделяется интеграции существующих и разрабатываемых систем, позволяющей реализовать предоставление разнообразных услуг связи в рамках гетерогенных сетей следующего поколения – высокопроизводительных, мультисервисных, повсеместных, способных повысить качество жизни общества 21-го века.

Данное издание может служить прекрасным пособием для специалистов в области связи, стремящихся следить за современным развитием индустрии телекоммуникаций, а также для преподавательского состава и студентов вузов соответствующей специальности.



ФАЗИРОВАННЫЕ АНТЕННЫЕ РЕШЕТКИ ВТОРОЕ ИЗДАНИЕ

Р.С. Хансен

При поддержке ОАО "Научно-исследовательский институт приборостроения имени В.В. Тихомирова"
перевод с англ. под ред. А.И. Синани

МОСКВА: ТЕХНОСФЕРА,
2012. – 560 с.
ISBN 978-5-94836-323-3

Цена: 975 р.

В книге дается всесторонний анализ особенностей проектирования и исследования характеристик фазированных антенных решеток и входящих в них систем. Особое значение придается рассмотрению алгоритмов, пригодных для использования на ПК.

Книга предназначена научным работникам и инженерам, занимающимся исследованиями и разработками фазированных антенных решеток, а также аспирантам и студентам старших курсов, специализирующимся в области антенн и устройств СВЧ. Книга также представляет интерес для широкого круга специалистов, поскольку в ней представлена обширная информация о различных типах антенных устройств с электронным управлением лучом и входящих в них функциональных систем.

КАК ЗАКАЗАТЬ НАШИ КНИГИ?

✉ 125319, Москва, а/я 91; ☎ (495) 956-3346, 234-0110; ✉ knigi@technosphaera.ru, sales@technosphaera.ru

