

Быстрее. Шире. Меньше

Игорь АГАПОВ

Развитие беспроводных технологий связи характеризуется возрастающей потребностью в повышении скорости передачи данных. Эта задача порождает необходимость использования все более широких полос радиочастотного спектра, при этом операторам приходится искать способы экономить на строительстве и эксплуатации сетей, увеличивая их мощность.

На VII Международном бизнес-форуме «Wireless Russia Forum: 4G, 5G & Beyond – Эволюция сетей мобильной и фиксированной беспроводной связи в России и СНГ», прошедшем в конце мая в Москве и собравшем более 300 экспертов рынка, обсуждались состояние беспроводной связи и перспективы ее развития в России и в мире.

Временно исполняющий обязанности заместителя директора Департамента регулирования радиочастот и сетей связи Минкомсвязи Дмитрий Тур остановился на наиболее актуальных для сектора беспроводной связи аспектах государственного регулирования. По его словам, следует думать, с одной стороны, о снижении финансовых издержек операторов при развертывании ими современных сетей связи, с другой – об устранении цифрового неравенства в стране, что требует охвата услугами связи как можно больших территорий.

На решение последней задачи были направлены такие действия регулятора, как введение принципа технологической нейтральности, разрешение совместного использования инфраструктуры сетей, применение нового принципа оплаты радиочастотного спектра по территориальному признаку, распределение ограниченного частотного ресурса на основе аукционов. «Для полного счастья не хватает лишь разрешения операторам совместно использовать частоты. Соответствующий законопроект

Минкомсвязи уже внесло на рассмотрение правительства. Мы надеемся, что такой закон будет принят в текущем году», – сказал Дмитрий Тур.

Говоря о перспективах выделения диапазонов частот для беспроводной связи, начальник лаборатории ФГУП «НИИ Радио» Вадим Поснакухин отметил, что на предстоящей в ноябре 2015 года Всемирной конференции радиосвязи (ВКР-15) будут затронуты вопросы обеспечения частотным ресурсом сетей мобильного широкополосного доступа (ШПД) на среднесрочную и долгосрочную перспективу. Что касается России, то она намерена выработать консервативную позицию относительно выделения для подвижной связи предложенных к рассмотрению на конференции 19 полос частот. «Российская сторона будет поддерживать назначение для подвижной связи лишь полос 4400–4500 МГц и 4800–4990 МГц, что связано с необходимостью обеспечить защиту других служб, имеющих распределение в рассматриваемых и смежных с ними полосах частот», – заявил Вадим Поснакухин.

Большое внимание участники Wireless Russia Forum уделили мобильной связи четвертого поколения (4G/LTE). Вице-президент, директор по сетевому покрытию Telenor Norway Бьерн Амундсен сообщил, что с момента начала развертывания в 2012 году сетей LTE компания достигла уровня радиопокрытия, обеспечивающего доступ к услугам для 87% населения Норвегии, и в течение ближайших пяти лет



фото: СТАНДАРТ

По мнению исполнительного директора Союза LTE Гульнаны Хасьяновой, для развития LTE нужно расширение и совместное использование частотного ресурса



фото: СТАНДАРТ

Врио заместителя директора департамента Минкомсвязи **Дмитрий Тур** заявил, что научное исследование на тему возможности внедрения в России гигабитного Wi-Fi уже заказано

Председатель 3GPP RAN WG3 Филипп Рейнинггер считает, что ключевой аспект дискуссии о связи пятого поколения (5G) – определение радиотехнологии для нее



фото: СТАНДАРТ

намерена довести этот показатель до уровня действующей сети GSM, то есть до 99,9%. В то же время, по его словам, дальнейшее развитие технологии сопровождается рядом проблем. Так, при апгрейде сети до уровня LTE-Advanced оказалось, что закупленное совсем недавно – два-три года назад – сетевое оборудование не поддерживает эту версию стандарта. Поэтому приходится не только модернизировать программное обеспечение, но в ряде случаев и устанавливать новые аппаратные средства. Также представитель Telenor отметил, что при тестировании функции передачи голоса по сети LTE (VoLTE) выявлены проблемы с устойчивостью качества связи и хендвером. Компания надеется, что их удастся устранить к запуску VoLTE, который должен состояться до декабря 2015 года.

Исполнительный директор Союза операторов мобильной связи LTE (Союз ЛТЕ) Гульнара Хасьянова считает мнение о снижении темпов создания и запуска сетей LTE, которое высказывают ряд аналитиков, верным лишь отчасти. «Пик строительства сетей LTE с нуля, возможно, и пройден. Но с учетом апгрейда до уровня LTE существующих сетей мобильной связи до снижения темпов еще далеко», – считает она. Глава Союза ЛТЕ напомнила, что к началу 2015 года операторы «большой четверки» построили в России более 16 тыс. базовых станций LTE в 83 субъектах Федерации. Из них 96% станций работают на частотах 2,5-2,7 ГГц, 4% – на частотах 791-862 МГц.

Директор по маркетингу ПАО «МегаФон» Леонид Савков заявил, что по итогам I квартала 2015 года технология LTE обеспечивает 39% трафика передачи данных, или 28% всего трафика в сети компании. При этом средний ежемесячный доход с одного абонента (ARPU) у пользователей устройств с поддержкой LTE на 20% больше, чем у тех, чьи девайсы поддерживают другую широкополосную технологию – 3G/UMTS.

Старший вице-президент ZTE Corporation по России Тигран Погосян в качестве драйверов развития технологий связи четвертого поколения назвал перспективные услуги, такие как связь на транспорте (включая связь с воздушными судами через передающие станции на Земле), профессиональная подвижная (транкинговая) радиосвязь на базе коммерческих сетей LTE и другие.

Согласно данным, представленным главным редактором изданий группы компаний ComNews Леонидом Конином от имени бывшего президента Global mobile Suppliers Association (GSA) Алана Хаддена, по состоянию на апрель текущего года 116 операторов в мире инвестируют

в развитие сетей LTE-Advanced и 64 сети в 39 странах введены в эксплуатацию.

Одной из технологических особенностей сетей 4G и последующих поколений эксперты называют расширенное использование в них базовых станций (БС) малой мощности (small cells). Директор департамента продаж глобальных беспроводных решений компании Huawei Ду Е Чин подчеркнул, что обычные, большие соты (macro cells) не позволяют обеспечить качественное радиопокрытие в условиях бурного роста трафика. Например, в китайском городе Шэньчжень появилось множество точек с низким качеством покрытия после того, как число установленных базовых станций LTE превысило 10 тыс. единиц и мест для установки новых macro cells практически не осталось. «В этой ситуации использование малых базовых станций позволяет точнее планировать архитектуру сети, обеспечивая более быстрый возврат инвестиций», – считает Ду Е Чин.

Глава представительства в России и СНГ компании Cambridge Broadband Networks Лариса Цицуря считает целесообразным использовать для обслуживания кустов малых базовых станций решения на основе топологии «точка – многоточка». Это позволяет на 30% уменьшить количество задействованных радиоблоков, а снижение общей стоимости владения сетью за счет сокращения капитальных и операционных затрат может составить до 50%.

Тем временем с использованием малых базовых станций не все так однозначно, как представлялось несколько лет назад, считает ведущий эксперт дирекции по развитию сети ПАО «ВымпелКом» Эдуард Илатовский. Он напомнил, что в маркетинговых исследованиях пяти-шестилетней давности прогнозировался взрывной рост количества установленных малых БС, однако этого не произошло: рост есть, но его темпы далеки от экспоненциальных и на два-три порядка ниже прогнозировавшихся ранее. Причины этого Эдуард Илатовский видит в предъявлении одинаково строгих регуляторных требований к установке и регистрации больших и малых БС, а также в том, что small cells с технической точки зрения оказались не настолько просты в установке и настройке, как ожидалось. Поэтому монтаж и контроль работы этих станций требуют такого же участия радиоинженеров, как и в случае с макросотовыми БС. Кроме того, малые БС с их негарантированным электропитанием и транспортом трафика создают репутационный риск для оператора.

Тем не менее практический опыт свидетельствует об эффективности применения малых БС в ситуации с высоконагруженными сетями. Как сообщил старший управляющий подразделения In-Building Solutions оператора Emirates Integrated Telecommunication Company (Du) Халед Саиф, во время Международной выставки потребительских информационных технологий и электроники GITEX Shopper в Объединенных Арабских Эмиратах за счет установки малых БС удалось довести до нуля число неудавшихся или прерванных соединений.

Форум прошел при поддержке

Huawei, ZTE Corporation, ФГУП «Российские сети вещания и оповещения» (РСВО), Telenor Group, Cambridge Broadband Networks Ltd. (CBNL), ООО «Научно-испытательный институт систем обеспечения комплексной безопасности» (НИИ СОКБ), ООО «ДМТ» (DMTel), JDSU

Материалы



конференции

Чень Ифан,
вице-президент по маркетингу LTE-сетей Huawei:
«Важным фактором распространения LTE является снижение цены «входного билета» для абонентов вследствие появления на рынке смартфонов с поддержкой 4G по цене от \$50. Кроме того, большое значение имеет реализация в абонентских терминалах одновременной поддержки TDD- и FDD-версий технологии LTE»



Фото: СТАНДАРТ



Фото: СТАНДАРТ

Тигран Погосян,
старший вице-президент ZTE Corporation по России:
«Абоненты готовы потреблять больше услуг на высоких скоростях доступа, которые обеспечиваются новыми технологиями, и LTE дает возможность предлагать пакеты востребованных сервисов с управлением через «умные» абонентские устройства, а также создает простор для инновационных услуг»

Александр Береснев,
директор по развитию ООО «ДМТ» (DMTel):
«VoLTE – это не просто небольшая надстройка над сетью, а ее глубокая модернизация на основе полномасштабного внедрения multimedia subsystems, дополнительных интерфейсов и протоколов. В результате даже абонентские терминалы с поддержкой VoLTE должны дорабатываться под конкретную сеть»



Фото: СТАНДАРТ



Фото: СТАНДАРТ

Игорь Калайда,
генеральный директор ООО «Научно-испытательный институт систем обеспечения комплексной безопасности»:
«После того как корпоративные заказчики освоили применение мобильных устройств в целях голосовой связи и доступа сотрудников в Интернет, у них появилась потребность в других беспроводных технологиях для дополнительной функциональности»



Фото: СТАНДАРТ

Константин Марин,
ведущий консультант Detecon:

«Для успешного внедрения малых сот необходимо тщательное и всестороннее сетевое планирование. Необходимо учитывать частотный диапазон, плотность сот, возможности сетевого и абонентского оборудования, наличие или отсутствие кабеля для транспорта трафика и так далее»

Игорь Гурьянов,
заместитель директора Научно-технического центра анализа ЭМС ФГУП «НИИ Радио»:

«С точки зрения частот для систем Wi-Fi стандарта IEEE 802.11ac не все так просто. Хотя есть физическая возможность использовать полосу 120 МГц в диапазоне 5150-5350 МГц, но только внутри офисов, а с более широким применением у нас традиционные проблемы»



Фото: СТАНДАРТ



Фото: СТАНДАРТ

Антон Прокопенко,

генеральный директор ООО «Виго Лаб» (VIGO):
«С развитием Интернета сложилась ситуация, при которой качество доставки оказалось оторванным от качества полученной абонентом услуги, потому что конечную услугу оказывает не оператор связи, а интернет-сервис. Поэтому измерение скорости передачи данных в сети не дает оценки услуги в целом»

Алексей Сечкин,
эксперт отдела «Разработка продуктов и стратегическое партнерство» Verizon:

«Большой вопрос, насколько новые технологии доставки смогут в перспективе принести оператору выгоду. Поэтому Verizon продвигает Wi-Fi как дополнительный сервис для пользователей пакетов основных услуг и с осторожностью относится к внедрению LTE-Advanced»



Фото: СТАНДАРТ