

5G и другие заботы

Игорь АГАПОВ

Магистральные тенденции развития беспроводной связи в мире связаны с технологией пятого поколения (5G), которая находится в стадии стандартизации и разработки аппаратной и программной реализации. В то же время не исчерпан потенциал беспроводных технологий четвертого (4G/LTE) и даже предыдущих поколений.

Текущее состояние отрасли, а также технологические и бизнес-перспективы в сфере новейших и будущих поколений беспроводной связи обсудили более 300 участников VIII Международного бизнес-форума «Wireless Russia Forum: 4G, 5G & Beyond – Эволюция сетей мобильной и фиксированной беспроводной связи. Эффективность использования национального радиочастотного ресурса», организованного ComNews и Национальной радиоассоциацией (НРА).

В приветствии участникам форума заместитель министра связи и массовых коммуникаций Дмитрий Алхазов отметил значительное внимание, которое регулятор уделяет развитию беспроводной связи в России, в результате чего проникновение мобильного Интернета в стране составляет более 60%.

Открывая тему развития систем связи пятого поколения, председатель совета директоров 5G PPP Вернер Мор остановился на наиболее актуальных вопросах в области разработки 5G, подчеркнув, что эта работа носит глобальный характер. «Согласно рекомендациям Международного союза электросвязи, основные направления применения 5G – беспроводной широкополосный доступ, Интернет вещей (IoT) и организация высоконадежных линий связи. Все это требует разработки и стандартизации новых технологических решений. Исследовательская программа 5G PPP до 2020 года призвана решить эти задачи. Финансирование программы из бюджета Евросоюза составляет €700 млн. Еще столько же вложат в программу коммерческие компании», – сообщил Вернер Мор.

Вице-президент по исследованиям GSA Алан Хадден высказал мнение, что развитие технологий четвертого

поколения, и в особенности LTE-Advanced/LTE-Advanced Pro, является путем к практической реализации связи следующего поколения. «Технология LTE развивается чрезвычайно успешно: начиная с 2009 года появляются новые коммерческие сети, количество которых в мире скоро достигнет 500, а количество пользователей уже превысило миллиард. При этом половина абонентских устройств поддерживают LTE-Advanced в версиях Cat. 6 и выше со скоростями передачи данных 150 Мбит/с и более. В этой ситуации GSA и ведущие операторы объединяют усилия для развития экосистемы LTE-Advanced Pro, которая, по сути, представляет собой технологию 4,5G и является для всех возможностью продвижения к 5G», – заявил Алан Хадден.

Ведущий эксперт мобильного ШПД компании Huawei в России Дмитрий Конарев обратил внимание на то, что выпуск полноценных стандартов 5G ожидается в 2016-2018 годах, после чего станут возможными массовая разработка и производство оборудования. «В 2020 году можно ожидать начала строительства с учетом всех спецификаций коммерческих сетей пятого поколения в высокочастотных диапазонах – 6 ГГц и выше. Архитектура таких сетей будет включать базовые макростанции, в зоне действия которых будет расположено множество малых БС, работающих в более высокочастотных диапазонах и обеспечивающих основную часть емкости сети 5G», – считает специалист Huawei.

Однако представители российского операторского сообщества относятся к внедрению 5G с осторожностью. Руководитель службы дизайна и оптимизации сети радиодоступа ПАО «ВымпелКом» Михаил Белоусов говорит о том,



Председатель совета директоров 5G PPP Вернер Мор сообщил, что глобальность исследований 5G подтверждается участием в них компаний из США, Японии, Китая и других стран



Вице-президент по исследованиям GSA Алан Хадден прогнозирует, что количество коммерческих сетей LTE в мире к концу 2016 года составит около 550

Руководитель аппарата ГКРЧ Дмитрий Тур подтвердил вероятность того, что разрешения на приобретенные на аукционах частоты будут продлеваться при соблюдении операторами лицензионных условий



Фото: СТАНДАРТ

что, пока нет утвержденных стандартов 5G, оператор может лишь следить за ходом разработок и тестировать перспективные технические решения. «Наиболее актуальной для оператора задачей является оптимизация сетей третьего и четвертого поколений», – убежден он.

В то же время руководитель по развитию сети радиодоступа ПАО «МегаФон» Алексей Евпалов не сомневается в том, что развитие беспроводных сетей в направлении 5G неизбежно. «Количество подключенных к сетям устройств растет драматически, поэтому технологии должны обеспечивать их успешное обслуживание, особенно с учетом увеличения потребления тяжелых услуг, таких как передача видео и другие», – подчеркнул менеджер.

Старший советник компании SoftBank Тед Матsumото убежден, что перспективы развития есть не только у LTE, но и у технологий предыдущих поколений. «Технологии GSM и 3G будут жить еще долго, и не правы те, кто говорит, что эти стандарты исчезнут с широким внедрением услуг передачи голоса по сетям LTE (VoLTE). Дело в том, что еще многие годы нельзя будет с помощью VoLTE обеспечить то же радиопокрытие, что и в сетях второго и третьего поколений, а без этого невозможно удовлетворить потребность мобильного абонента всегда быть на связи», – полагает он.

Одно из важнейших направлений оптимизации условий эксплуатации действующих сетей связи – совместное использование операторами радиочастотного спектра. Этот механизм начал реализовываться и в России.

Заместитель начальника Управления разрешительной работы в сфере связи Федеральной службы по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор) Николай Орлов напомнил, что Госкомиссия по радиочастотам (ГКРЧ) в 2015 году своим решением устранила формальные препятствия для совместного использования частот. «Согласно решению ГКРЧ, несколько пользователей имеют право объединить выданные каждому из них полосы частот в общую полосу, заключив между собой договоры и обратившись в радиочастотную службу для проведения экспертизы на электромагнитную совместимость и затем в Роскомнадзор за разрешением на совместное использование частот», – рассказал он. По данным Николая Орлова, по состоянию на май 2016 года в радиочастотную службу поступили 64 заявки на экспертизу: 39 подал «МегаФон» совместно с ООО «Скартел» (Yota) на территории 28 субъектов РФ; 23 поступило от ПАО «Мобильные ТелеСистемы» (МТС) совместно с «ВымпелКомом» на территории 20 субъектов; одну заявку подал «ВымпелКом» вместе с АО «СМАРТС-Саратов» на территории Саратовской области, и еще одну – крымский оператор «К-телеком» (Win mobile) совместно с ООО «КТК Телеком» (Volna Mobile) в Севастополе.

Заместитель технического директора ФГУП «Главный радиочастотный центр» (ГРЧЦ) Олег Иванюк считает, что нужно внедрять системный подход к выдаче разрешений на радиочастоты. «При вынесении обобщенных решений об использовании частот следует внимательно относиться к показателям оборудования, так как излишняя детализация требований усложняет проведение экспертизы на ЭМС», – отметил он.

Операторы придают этому механизму большое значение. Как считает Алексей Евпалов, совместное использование частот особенно важно в ситуации внедрения новых технологий, когда существенную роль играет дефицит радиочастотного ресурса.

Директор департамента по радиочастотному и лицензионному обеспечению фиксированной связи МТС Андрей Кузнецов назвал очень серьезными регуляторные нововведения, касающиеся совместного использования частот. «Это оказывает большое влияние на возможность операторов сокращать расходы и сроки развертывания сетей, осваивать новые технологии и динамично развиваться», – не сомневается он.

Руководитель аппарата ГКРЧ Дмитрий Тур указал на то, что принятые решения о совместном использовании частот уже оказывают положительное влияние на развитие связи в России. «В совокупности с решением о совместном использовании подсистем радиодоступа и пониженной ставкой оплаты частот для LTE разрешение о совместном использовании частот привело к тому, что сети 4G в нашей стране развиваются динамично», – заявил представитель ГКРЧ.

Не менее актуальным для развития беспроводной связи в России является вопрос конверсии частот. Заместитель начальника радиочастотной службы Министерства обороны РФ Андрей Карнаухов отметил, что перспективным для новых технологий связи диапазон 726-900 МГц является самым проблематичным в России для конверсии. По его данным, на высвобождение диапазона от радиоэлектронных средств (РЭС) Минобороны, Росавиации и Минпромторга для использования гражданскими РЭС необходимо 12 лет и финансирование в размере 88 млрд рублей, которое не предусмотрено в госбюджете.

Отечественные операторы крайне заинтересованы в получении разрешения на оказание услуг в низких частотах, которые обладают большим покрытием. «Противоречие в том, что сети LTE нужно строить сейчас, а необходимые частотные диапазоны станут полностью свободными в лучшем случае через 10 лет», – отмечает директор по обеспечению лицензионно-разрешительной деятельности ООО «Т2 Мобайл» (Tele2) Кирилл Андрухов.

Бизнес-форум прошел при поддержке:

3GPP (3rd Generation Partnership Project) и 5G PPP (5G Infrastructure Public Private Partnership), GSA (Global mobile Suppliers Association), LTE Union (Союз операторов мобильной связи LTE), Wireless Ukraine (Ассоциация участников рынка беспроводных сетей передачи данных), Ассоциации консультантов по подбору персонала (АКПП), НО «Национальная ассоциация домовых информационно-коммуникационных сетей» (НАДИКС) и Международной академии связи (МАС).

Партнерами форума выступили:

Huawei, ZTE Corporation, Ericsson, Nokia, Detecon, Telenor Group, NEC Corporation.

Материалы



форума

Горан Бернтсон,
директор департамента развития TDD Huawei:
«По скорости доступа системы на основе LTE-Advance Pro (4,5G) сравнимы с технологией доступа по оптическому кабелю (FTTX): при использовании многоантенных устройств Massive MIMO скорость в них может достигать 800 Мбит/с. Кроме того, развертывание решений фиксированного доступа на базе 4,5G требует меньшего времени и трудозатрат»



Фото: СТАНДАРТ



Фото: СТАНДАРТ

Тигран Погосян,
старший вице-президент по России ZTE Corporation:
«Производимое уже сейчас сетевое оборудование должно быть способно в перспективе обеспечить переход от технологий четвертого поколения к 5G. Инновации, внедряемые в оборудование 4G сегодня, позволяют улучшить его параметры, что создает предпосылки для развития 5G»

Лидия Варукина,
директор по технологическому развитию в регионе Восточная Европа Nokia:
«В качестве одного из путей совершенствования LTE можно использовать совмещение этой технологии с возможностями Wi-Fi в нескольких вариантах: агрегация несущих на линии вниз, объединение несущих для двусторонней передачи сигнала»



Фото: СТАНДАРТ



Фото: СТАНДАРТ

Георгий Муратов,
старший архитектор технических решений Ericsson:
«Потенциал LTE не исчерпан. Этот стандарт может совершенствоваться за счет внедрения различных инноваций, в частности нового радиоинтерфейса, условно обозначаемого как NX. Технология 5G является результатом интеграции LTE с NX»



Фото: СТАНДАРТ

Бьерн Амундсен,
 вице-президент, директор по сетевому покрытию Telenor Norway:
 «Беспроводные сети новых поколений требуют создания все более мощной инфраструктуры, однако ее строительство не во всех географических регионах оправданно с коммерческой точки зрения. В этих случаях целесообразно осуществлять строительство в партнерстве с местными властями»



Фото: СТАНДАРТ

Шинья Кукита,
 главный инженер глобального бизнес-подразделения NEC Corporation:
 «Складывается ситуация, в которой большие данные интегрируются с Интернетом вещей (IoT). Такой симбиоз позволяет решать многие задачи, например – строить модели оценки и прогноза функционирования городских служб на основе анализа данных от устройств IoT»



Фото: СТАНДАРТ

Андрей Иванов,
 консультант Detecon:
 «Ключевые особенности технологии 5G – высокая пропускная способность, надежность соединений, большая пригодность для использования в M2M-коммуникациях. Совокупность этих особенностей может сделать сети 5G основой дистанционной медицины и производства в рамках Индустрии 4.0»



Фото: СТАНДАРТ

Андрей Синицин,
 президент ООО «СТРИЖ Телематика»:
 «Существующие технологии – Wi-Fi, Bluetooth, GSM – дороги и недостаточно надежны с точки зрения реализации крупномасштабных проектов IoT. Поэтому для Интернета вещей нужен новый класс технологий, одной из которых могут быть сети беспроводного доступа малой мощности (low power wireless access networks, LP WAN)»