



Глобальный феномен **30**

Пути и возможности конверсии РЧ-спектра для LTE-сетей в РФ **32**

Перспективы развития сетей TD-LTE в России **33**

Пять основных тенденций 2012 года в индустрии смартфонов **34**

Проблематика LTE-терминалов с точки зрения производителя и пользователя **35**

Точка зрения **36**

LTE Russia @ CIS 2013

К июню 2013 года в 70 странах мира насчитывалось 175 коммерческих сетей LTE. На долю США, Канады, Японии, Южной Кореи и Австралии пришлось около 90% LTE-подключений (100 млн). По итогам 2012 года количество абонентов LTE в России достигло, по различным оценкам, 500-750 тыс., или менее 1% от мирового показателя. Высокая стоимость LTE-смартфонов в условиях отсутствия субсидий со стороны операторов является существенным сдерживающим фактором для развития этой технологии в стране. Участники V Международного бизнес-форума LTE Russia & CIS 2013 обсудили проблемы и перспективы развития LTE в РФ.

Форум прошел при поддержке Союза LTE, Ассоциации региональных операторов связи (АРОС), 3GPP, GSA, Международной академии связи (МАС), Российской ассоциации электронных коммуникаций (РАЭК), Huawei Technologies, Qualcomm, Ericsson, ЗАО «Концепт Технологии», JDSU, ООО «АДВ Консалтинг», Ranberry и Gigamon.

фото: СТАНДАРТ

Глобальный феномен

Екатерина ЛАШТУН

Одной из основных проблем строительства LTE-сетей в России является загруженность радиочастотного спектра. Полная его конверсия займет от семи до десяти лет, но по лицензионным условиям операторы обязаны построить сети за семь лет. Поэтому «большая четверка» федеральных игроков приступила к проведению мероприятий по ЭМС и модернизации действующих РЭС военного назначения.

В конце мая в Москве прошел международный бизнес-форум «Эволюция сетей мобильной связи – LTE Russia & CIS 2013», организованный компанией ComNews Conferences.

По словам президента GSA (Global mobile Suppliers Association) Алана Хаддена, технология LTE является наиболее передовой и в течение прошлого года в коммерческую эксплуатацию было запущено более 100 LTE-сетей. «LTE – это действительно глобальный феномен», – подчеркнул Алан Хадден. Он добавил, что к концу мая 2013 года в 70 странах мира работало 175 LTE-сетей. Характерно, что на конец 2013 года GSA прогнозирует наличие уже 248 коммерческих LTE-сетей в 87 странах. По мнению Алана Хаддена, диапазон 1800 МГц является основным для развертывания LTE-сетей в мире (43% коммерческих запусков), далее по популярности идут диапазоны 2,6 ГГц и 800 МГц.

Исполнительный директор Союза LTE Гульнара Хасьянова сообщила, что по условиям тендера в течение семи лет российские операторы должны построить сети LTE в городах с численностью населения свыше 50 тыс. человек, дата начала оказания услуг – 1 июня 2013 года. По ее сведениям, операторы подали частотные заявки в 41 субъекте РФ и приступили к выполнению лицензионных обязательств. «Основная проблема строительства LTE-сетей – это загруженность спектра», – отметила

Гульнара Хасьянова. Она уточнила, что в диапазоне 790-862 МГц работают радиоэлектронные средства (РЭС) военного назначения, срок полной конверсии которых оценивается в семь-десять лет. А в диапазоне 2,5-2,7 ГГц в 43 субъектах РФ работают операторы стандарта MMDS, в 390 населенных пунктах – операторы стандарта WiMAX. «Конверсия может быть проведена путем осуществления комплекса мероприятий, позволяющего операторам использовать для LTE спектр, занятый военными службами», – рассказала Гульнара Хасьянова. По ее словам, существует три способа конверсии радиочастот: обеспечение электромагнитной совместимости (ЭМС), модернизация оборудования военных и перевод РЭС военного назначения в другой диапазон частот. Исполнительный директор Союза LTE проинформировала, что это некоммерческое объединение участников рынка в соответствии с решением ГКРЧ разработало план проведения конверсии, который потребует изменения действующего законодательства РФ. Однако Минкомсвязи предложило план без изменения действующего законодательства, но с выпуском ряда правительственных актов (в частности, с изменением методики платы за спектр). «План полной расчистки диапазона рассчитан на 10 лет, однако операторы обязаны построить сети за семь лет», – сообщила Гульнара Хасьянова. Единственным решением этой проблемы, по ее словам, может стать проведение



Исполнительный директор Союза LTE **Гульнара Хасьянова** сообщила, что план полной расчистки спектра для LTE рассчитан на десять лет, однако по условиям лицензий операторы обязаны построить сети за семь лет



Президент Ассоциации региональных операторов связи (АРОС) **Юрий Домбровский** отметил, что в мире проблему дефицита спектра операторы решают путем кооперации по модели мобильного виртуального оператора (MVNO)

фото: СТАНДАРТ

фото: СТАНДАРТ

По словам руководителя по развитию опорной сети Столичного филиала ОАО «МегаФон» **Андрея Бессонова**, запуск технологии CSFB позволил предоставлять сервис высокоскоростной передачи данных в сети 4G для модемов и смартфонов



Прогноз роста абонентской базы LTE в России (млн абонентов)



Источник: J'son & Partners Consulting

мероприятий по обеспечению ЭМС и модернизации действующих РЭС военного назначения.

Президент Ассоциации региональных операторов связи (АРОС) Юрий Домбровский считает, что проблемой в РФ является не только загруженность, но и простаивание ранее выданного спектра, принадлежащего государственным компаниям. Он привел примеры «недоиспользования» спектра: 30 МГц в четвертой FDD-полосе UMTS выданы оператору «Скайлинк» на всю территорию РФ без торгов под развитие стандарта IMT-MC (декабрь 2009 года), затем было разрешено использовать их для UMTS (март 2011 года); 15 МГц в трех соседних TDD-полосах UMTS, выигранные крупнейшими операторами на конкурсах 2007 года, до сих пор не задействованы; 30 МГц для GSM-1800 выиграны «Скайлинком» на конкурсах в 46 регионах, но нигде не используются; 30 МГц для GSM-1800 выиграны операторами ОАО «Связьинвест» на конкурсах в 10 регионах (октябрь 2007 года), но не использованы в трех из них; 30 МГц диапазона 2300-2400 МГц выиграны ОАО «Ростелеком» на конкурсе в 39 регионах (февраль-март 2010 года), но также не использованы. «То, что в России, в отличие от большинства стран мира, диапазон 1800 МГц не используется под развитие LTE, – это, мягко говоря, анахронизм», – подчеркнул Юрий Домбровский. По его словам, в мире проблему дефицита спектра операторы решают путем кооперации по модели мобильного виртуального оператора (MVNO), и в США по этой схеме работают уже 15 компаний. «Российским операторам также вряд ли удастся обойтись без подобной кооперации», – считает президент АРОС.

По мнению руководителя департамента беспроводных технологий ООО «Джейсон энд Партнерс Консалтинг» Виталия Солонина, по итогам 2012 года число абонентов LTE в России достигло 500-750 тыс., или менее 1% от мирового показателя. При этом проникновение LTE составило около 0,3% от количества активных SIM-карт и около 0,5% от численности населения. По прогнозам J'son & Partners Consulting, к 2018 году абонентская база LTE в России составит от 10 млн (консервативный прогноз) до 20 млн (оптимистический прогноз). «Это 1-2% от прогноза по миру», – уточнил Виталий Солонин. По его словам, в мире применяются различные модели тарификации LTE, и некоторые из них весьма успешны. Например, особенностью тарифной политики оператора AT&T (США) является предложение так называемых shared plans для пользователей нескольких устройств в рамках одного тарифного плана. Интересен также новый MVNO-проект

американской софтверной компании ItsOn, запущенный в июне 2013 года. Он позволяет конструировать собственный тариф: выбирать количество планируемых минут, SMS и объем передачи данных прямо со смартфона. Оператор NTT DoCoMo (Япония) предлагает гибкую систему тарификации – контрактную и pay-as-you-go, с абонентской платой и по факту потребления, с ограничением по трафику/скорости. SK Telecom (Южная Корея) предлагает дифференцированные тарифы на передачу данных для пользователей различных абонентских устройств с разным объемом включенного трафика. При этом стоимость 1 Гб трафика для пользователей смартфонов оказывается самой высокой: почти в 3 раза больше аналогичного показателя для пользователей USB-модемов и в 1,5 раза – показателя для пользователей планшетных ПК. Это объясняется тем, что тарифы для пользователей смартфонов включают также определенный голосовой трафик. Самая высокая стоимость передачи данных в сетях 4G зафиксирована, по словам аналитика, в США – на 55% больше среднемирового показателя. В Европе тарифы, напротив, ниже на 48%. «Важным событием стало появление в России низкого тарифа для пользователей смартфонов», – считает Виталий Солонин. При этом он добавляет, что высокая стоимость LTE-смартфонов в России в условиях отсутствия субсидий со стороны операторов (в рамках контрактных тарифов) является существенным сдерживающим фактором для развития LTE в стране.

Одним из основных недостатков этой технологии, препятствующим ее широкому распространению, была сложность реализации поддержки голосовых услуг в сети, поскольку LTE изначально создавалась как технология высокоскоростной передачи данных. Однако международной организации 3GPP удалось решить проблему, и голосовые услуги были стандартизированы в LTE. Одним из вариантов решения этой задачи может стать технология CS Fallback (CSFB) – перевода голосового трафика из сети 4G в сети 3G/2G. «Мы запустили голосовые услуги в LTE на базе CSFB в апреле 2013 года», – рассказывает руководитель по развитию опорной сети Столичного филиала ОАО «МегаФон» Андрей Бессонов. По его словам, запуск CSFB позволил этому оператору предоставлять сервис высокоскоростной передачи данных в сети 4G не только для модемов, но и для смартфонов. По результатам тестирования, проведенного «МегаФоном», успешность голосового соединения составляет 95%. «Что является весьма высоким показателем даже по сравнению с мировыми LTE-сетями», – резюмировал Андрей Бессонов.



Фото: СТАНДАРТ

Вячеслав Высочин,
 начальник отдела
 ФГУ «4-й Центральный НИИ
 Министерства обороны РФ»

Пути и возможности конверсии РЧ-спектра для LTE-сетей в РФ

В полосах частот, определенных для развития сетей связи стандарта LTE в России, существуют серьезные проблемы совместного функционирования с радиоэлектронными средствами (РЭС) специального назначения. Проведенные нами в 2012-2013 годах экспериментальные и теоретические исследования подтвердили ранее полученные результаты в области электромагнитной совместимости (ЭМС) рассматриваемых РЭС. Так, от 80% до 90% радиочастотного спектра, пригодного для развития LTE, используется специальными РЭС.

Конкурс на LTE-частоты в РФ отличался несколькими особенностями: это выделение для разных операторов различных участков частотного диапазона, различие интересов участвующих в конверсии радиочастот операторов, а также различные финансовые и временные затраты операторов. Существует три способа проведения конверсии радиочастот: замена (модернизация) оборудования, доработка отдельных образцов техники и выполнение организационно-технических мероприятий. Первый способ решает все задачи, но требует значительных временных и финансовых затрат. Второй осуществим с меньшими затратами, однако не везде реализуем. И наконец, третий способ требует от операторов незначительных затрат, но существенно снижает эффективность РЭС специального назначения.

В диапазоне 800 МГц имеются специальные РЭС радионавигации и радиолокации. К РЭС радионавигации относятся навигационные маяки, посадочные маяки, различное бортовое оборудование и радиовысотомеры. Мероприятия по конверсии радиочастот включают либо замену, либо доработку наземных РЭС, радиовысотомеры требуют полной замены. Сроки реализации этих мероприятий составляют от шести до восьми лет. К радиолокационному оборудованию специального назначения относятся радиолокационные системы (РЛС) посадки, РЛС-800 и самолетные ответчики УВД. Только РЛС-800 требует частичной модернизации, на которую уйдет от четырех до пяти лет, остальные типы радиолокационного оборудования необходимо заменить, на что понадобится семь-восемь лет.

Мы подготовили предложения по модернизации отдельных образцов техники для частичного освобождения диапазонов частот 800 МГц и 2,5-2,7 ГГц. Так, в диапазоне 800 МГц для РЛС УВД можно провести доработку действующих средств и частотную регламентацию. Это позволит частично высвободить диапазон для трех операторов. Для РЛС-800 можно провести доработку по снижению восприимчивости к помехам, что позволит освободить полосу частот 35-65 МГц. В диапазоне 2,5-2,7 ГГц это же мероприятие для РЛС позволит высвободить полосу частот 10-30 МГц, а для радиолокационных комплексов – освободить полосу частот в зависимости от типа доработки (9-12 МГц или 120-190 МГц).

Организационно-технические мероприятия в части РЭС сетей стандарта LTE могут включать реализацию операторами локально-территориального принципа (посекторный подход) при построении сетей, применение базовых станций с заданными характеристиками, контроль требований к характеристикам оборудования, ввозимого на территорию РФ. В части РЭС специального назначения требуются следующие мероприятия: перевод РЛС УВД на соответствующие радиочастотные каналы, разработка планов радиоэлектронной обстановки, оптимизация радиоэлектронного оборудования на переходный период в конкретных регионах. Таким образом, анализ первых радиочастотных заявок показал, что характеристики большинства РЭС сотовых сетей подвижной радиосвязи существенно ограничены. Планирование сетей требует проведения трудоемких экспериментальных работ. Принятое деление радиочастотного спектра между операторами ограничивает возможности реализации различных организационно-технических мероприятий. Мы считаем, что при внедрении LTE целесообразно объединить силы и средства операторов в каждом отдельном регионе для решения задач конверсии. При этом возможно осуществление локально-территориального принципа конверсии спектра. При проведении конверсии необходимо учитывать различные пути ее реализации. Поделить радиочастотный диапазон на четырех операторов можно равномерно, но не равноценно. ©

Валерий Тихвинский,
заместитель генерального директора
по инновационным технологиям
ООО «АйКомИнвест»

Перспективы развития сетей TD-LTE в России



Фото: СТАНДАРТ

Говоря о первых шагах по созданию и оказанию операторами услуг в сетях TD-LTE в России, следует отметить два аспекта. Первый, рыночный, характеризуется тем, что ожидания отечественных пользователей пока не полностью удовлетворены операторами TD-LTE в части выбора терминального оборудования и функциональных характеристик; услуги сетей TD-LTE образуют узкий сегмент рынка мобильной связи; регуляторные барьеры для новых операторов TD-LTE сдерживают их активность на российском рынке; кроме того, предложенный регулятором подход к оплате спектра может стать дестимулятором развития и инвестирования для новых операторов.

Второй аспект, технический, показывает, что внедрение операторами сетей TD-LTE общих сетей синхронизации позволит каждой использовать примыкающие (соседние) каналы в одном диапазоне; базовые станции (БС) сетей TD-LTE потребуют использования более широкополосных каналов для организации локальных транспортных сетей, чем в 3G; для организации сплошного покрытия сетями TD-LTE в диапазонах 2,3 ГГц и 2,6 ГГц необходима высокая плотность БС.

Одним из существенных барьеров для выхода на рынок новых участников является изменение платы за радиочастотный спектр. Раньше регулятор взимал плату только за существующие БС или полученные частотные присвоения для них. Главный недостаток такого порядка – неэффективное использование спектра и большая разница между платежами операторов, имеющих одинаковую полосу частот. Новый принцип предполагает, что плата за спектр определяется шириной выделенной полосы частот в каждом субъекте (регионе) Российской Федерации. Это не только создает барьер для выхода на рынок новых операторов связи, но и формирует инвестиционный климат, не стимулирующий вложения в телекоммуникационную отрасль.

Рассмотрим подробнее влияние принципа «спектральной справедливости» на капитальные затраты операторов.

Так, если спектральные платежи превышают объемы инвестиций первого этапа, то новые операторы теряют деньги до начала получения доходов от оказания услуг. Принцип «спектральной справедливости» снижает скорость внедрения новых технологий и тормозит развитие рынка (TD-LTE), поскольку инвестиционные деньги идут напрямую в государственный бюджет, не создавая сетевой инфраструктуры и производственных мощностей. Характерно, что Минэкономразвития и ФАС не поддерживают инициативу регулятора по введению принципа «спектральной справедливости» при оплате РЧ-спектра.

Внутренняя конкуренция операторов совмещенных сетей 2G/3G/4G также влияет на развитие TD-LTE. Главной услугой в сетях как третьего, так и четвертого поколения является передача данных. Однако сектор услуг передачи данных – консервативный. При этом лицензионные обязательства операторов по сетям 3G выше, чем по 4G.

Во всем мире набирает популярность облачная модель оказания услуг. Применительно к бизнес-моделям сетей TD-LTE это означает, что инфраструктурный оператор будет терять позиции обязательного собственника всей технологической инфраструктуры и станет собственником программного обеспечения виртуальной инфраструктуры и оставшейся вне облака части инфраструктуры.

Таким образом, российский регулятор создал основу для использования радиочастотного спектра в двух из 12 частотных диапазонов TD-LTE: 2,3 ГГц и 2,6 ГГц. Развитие сетей TD-LTE в России позволит создать конкурентный рынок современных мобильных широкополосных услуг, на котором пока представлены пять операторов, среди которых есть и новички, и зрелые игроки телекоммуникационного рынка. Первый опыт развертывания таких сетей в стране показал, что необходимо работать как над улучшением регулирования, так и над решением технических вопросов. Развитие сетей TD-LTE будет связано с использованием облачных технологий, которые потребуют изменения правил регулирования в отрасли и бизнес-моделей, используемых операторами.



Фото: СТАНДАРТ

Сергей Езык,
руководитель отдела продвижения
Windows Phone ООО «Майкрософт Рус»

Пять основных тенденций 2012 года в индустрии смартфонов

Если вспомнить тенденции прошлого года, то можно отметить пять основных. Характерно, что в этом году большая часть из них сохранилась. Итак, в 2012 году четко прослеживалась тенденция «больше – значит лучше». Это была некая гонка цифр в мире смартфонов: два ядра в процессоре лучше, чем одно, чем больше диагональ экрана, тем лучше и т. д. Вторая тенденция – состязание вертикальных и горизонтальных бизнес-моделей. Типичный представитель вертикальной бизнес-модели, когда одна компания контролирует все, начиная от производства аппаратов и заканчивая приложениями и контентом, – корпорация Apple. Горизонтальная модель присуща китайским производителям, например ZTE, которые изготавливают только аппаратную часть, а операционную систему и контент приобретают у других производителей. В прошлом году Apple была на коне: она стала самой прибыльной компанией в индустрии смартфонов. Третья тенденция 2012 года – «пузырь» приложений. У кого было больше продуктов в магазине приложений, тот и выигрывал на рынке. Стоимость разработки ПО сильно упала, и большая часть приложений, предлагаемых в магазинах App Store или Google Play, была написана любителями и студентами, а не профессиональными программистами. Обратной стороной данного явления стало то, что стоимость продвижения этих приложений существенно росла: необходимо было заставить пользователя увидеть приложение и скачать его. Концепция четырех экранов – четвертая тенденция прошлого года. Смартфон становился неотъемлемой частью более широкой экосистемы: например, телевизионная приставка плюс компьютер и планшет. В этой связи обозначилась проблема роуминга приложений на различных устройствах. И наконец, последней тенденцией 2012 года стало использование облачных технологий. Практически все смартфоны были интегрированы с облачными хранилищами данных, использовали офисные приложения, электронную почту и т. д.

В этом году произошли изменения с лидерами на рынке смартфонов. Стала гораздо успешнее горизонтальная бизнес-модель. Производители смартфонов активно пошли

по пути дифференциации продуктов. Количество ядер в процессорах продолжает увеличиваться, а диагональ экранов – расти. На рынке появился новый продукт – фаблет, гибрид смартфона и планшета. Ограничение для роста диагонали смартфона только одно: физический размер руки пользователя. Уже далеко не все аппараты помещаются в женскую ладонь. Количество мегапикселей в камере смартфонов также продолжает увеличиваться. Все флагманские смартфоны поддерживают технологию LTE. Обратной стороной этого является уменьшение времени работы смартфона: оно не растет, поскольку все нововведения активно потребляют ресурсы аккумулятора. Пока никаких прорывных технологий в данной области нет. Таким образом, тенденция «больше – значит лучше» сохраняется.

«Вертикальные» участники рынка, такие как Apple, замедляют рост продаж, и пик успешности компании, на мой взгляд, уже пройден. А «горизонтальные» игроки, такие как Samsung, активно двигаются вверх. Компания Nokia постепенно возвращает свои позиции на рынке. Китайские производители смартфонов уверенно чувствуют себя на внутреннем рынке и выходят на внешние – например, на рынок США.

В этом году смартфоны оснащаются поддержкой NFC и HD, имеют беспроводное зарядное устройство, разноцветные корпуса. Не исключено, что в скором времени будут выпущены водостойкие и гибкие аппараты. Набирает обороты концепция четырех экранов, основные игроки на этом рынке – Apple, Microsoft и Android – все яростнее ведут борьбу друг с другом, не только на поле смартфонов, но и в области других устройств, таких как игровые приставки, Smart TV и др. Облачные технологии становятся стандартом в индустрии смартфонов. Уже любой смартфон имеет доступ к облачному хранилищу. Отсутствие съемных SD-карт в телефонах является ярким тому подтверждением. Таким образом, на рынке смартфонов в этом году, так же как и в прошлом, будет крайне неспокойно: новые технологии будут появляться и умирать, а лидеры рынка – постоянно сменять друг друга.

Эльдар Муртазин,
главный редактор Mobile-review.com

Проблематика LTE-терминалов с точки зрения производителя и пользователя

С технической точки зрения у LTE существует одна большая проблема: телекоммуникационная отрасль видит в применении этой технологии возможность операторам и регулятору зарабатывать деньги, однако потребитель пока не ощущает никаких преимуществ в использовании LTE. В глазах потребителя LTE представляет собой некую «космическую» технологию, которая решит все его проблемы. Пару месяцев назад мы провели исследование среди жителей как больших, так и малых городов России и пришли к выводу, что по сравнению с 2012 годом восприятие LTE потребителем только ухудшилось.

Человек, приобретающий LTE-смартфон, считает, что этот аппарат должен долго работать без подзарядки, а скорость передачи данных должна быть стремительной. За столь высокую стоимость потребитель желает получать множество дополнительных услуг. Отвечая на вопрос о причинах отказа от LTE, респонденты часто указывали: «Мне надоело, что мой оператор меня обкрадывает» и «LTE – это еще один способ украсть у меня деньги».

Производители LTE-смартфонов заняли очень интересную позицию. Так, если сравнить смартфоны Galaxy S3 с поддержкой 3G и 4G, отличий не найти. Единственная разница – в цене, которая составляет около 5 тыс. рублей. Производители абонентского оборудования не подчеркивают наличие поддержки LTE, это делают производители чипсетов и операторы, то есть те, кому надо продвигать эту технологию в массы. Если говорить о российской специфике, то осознанного спроса на LTE пока нет. Есть просто термин, который буквально подвешен в воздухе.

Главная причина, по которой смартфоны 4G плохо продаются в розничных сетях, – цена. Непонятно почему LTE-аппараты относятся к дорогому, премиальному продукту. Более того, LTE-трафик стоит дороже, чем 3G-трафик. Но LTE – это всего лишь технология, и такой подход вызывает недоумение. Переход к тарификации, когда 3G- и 4G-трафик воспринимаются операторами как равнозначные, – единственно справедливый и правильный вариант.




Фото: СТАНДАРТ

У LTE-смартфонов с точки зрения розничных сетей отсутствует какое-либо будущее. Операторы мыслят очень линейно: 3G-смартфон на базе операционной системы Android генерирует трафик, значит, аналогичный LTE-смартфон должен генерировать еще больший трафик. Однако следует рассмотреть желания пользователя и те преимущества, которые он может получить, потребляя 4G-трафик. Фактически LTE-смартфон может использоваться как точка доступа, для того чтобы передавать на другие устройства данные. Проблема заключается в том, что батареяка подобных смартфонов может работать в таком режиме максимум пять часов. Выгоднее и дешевле для данного режима работы приобрести роутер. Считаю, что основными генераторами LTE-трафика станут такие устройства, как роутеры и модемы, но никак не смартфоны.

Еще один стереотип, который засел в операторских головах: в первую очередь спрос на LTE-модемы, роутеры и смартфоны возникнет в городах-миллионниках. Однако, на мой взгляд, спрос будет в российских регионах, где эти устройства можно использовать как «последнюю милю».

Надежды операторов на высокий ARPU в сетях LTE также ничем не подкреплены. ARPU в сетях четвертого поколения не будет высоким потому, что количество времени, которое абонент проводит со своим смартфоном, ограничено. Ровно так же, как ограничено количество потребляемой информации. Крайне небольшое количество пользователей подключается к файлообменным сетям и загружает со смартфонов большие файлы. Объем передачи данных «усредненного» абонента, что в сетях 3G, что в 4G, останется тем же. Качественный высокоскоростной 3G-интернет покрывает потребности 95% российских пользователей. К сожалению, операторы не успели приучить их к услугам и сервисам, доступным в 3G-сетях, и, пытаясь сразу перепрыгнуть на LTE, вряд ли достигнут больших успехов.

Таким образом, пока отечественный рынок не готов к LTE. И не готов он в первую очередь «снизу», то есть со стороны пользователей. В ближайшие два года операторам вряд ли удастся набрать миллионную абонентскую базу LTE. 

Эдриан Скрейз,
глава 3GPP Mobile Competence Centre:
«3GPP приступил к работе над информационной безопасностью стандартов LTE. Мы плотно сотрудничаем с некоммерческими организациями в области информационной безопасности – их участие в доработке LTE rel. 12 продолжается. Также мы сосредоточены на усовершенствовании существующих возможностей для ШПД и мультимедиа»



Фото: СТАНДАРТ



Фото: СТАНДАРТ

Алан Хадден,
президент GSA:
«LTE уверенно шагает по миру: в конце I квартала 2013 года число абонентов достигло 21 млн, запущено 175 коммерческих сетей в 70 странах, а число доступных LTE-устройств за прошлый год удвоилось. Диапазон 1800 МГц является основным частотным диапазоном для развития сетей LTE в мире»

Игорь Минаев,
технический директор по проектам стандартизации ETSI:
«Диапазон 700 МГц («цифровой дивиденд») является привлекательным для развития LTE-сетей. Однако европейские вещатели отказываются отдавать этот диапазон под нужды ШПД, поскольку в таком случае они могут потерять до 30% спектра. Россия как член ETSI имеет право влиять на условия использования диапазона 700 МГц»



Фото: СТАНДАРТ



Фото: СТАНДАРТ

Андрей Волторнист,
старший аналитик GSM Association:
«В Европе наблюдается явный дефицит спектра для развития технологии LTE. Тем не менее очень важна гармонизация спектра и его рациональное использование. Поэтому диапазон 700 МГц является важнейшим пунктом повестки дня Всемирной конференции радиосвязи (WRC-15) в Женеве, которая пройдет 2-27 ноября 2015 года»



Фото: СТАНДАРТ

Дмитрий Рутенберг,
начальник Управления контроля транспорта и связи
ФАС России:
«Бизнес-модели операторов связи претерпевают
существенные изменения: значение голосовых
услуг падает, а на первое место выходит
передача данных. Однако без пересмотра
принципов государственного регулирования
даже инновационные технологии, такие как LTE,
не принесут пользы ни бизнесу, ни обществу»

Игорь Чурсин,
заместитель руководителя
Федерального агентства связи:
«Приоритетными задачами для Россвязи являются
обеспечение равного доступа граждан к ИКТ-
услугам, развитие ШПД на всей территории
страны, а также подключение всех домохозяйств
к широкополосным сетям. Совместно с Минкомсвязи
мы разрабатываем нормативно-правовые документы,
поддерживающие развитие стандарта LTE»



Фото: СТАНДАРТ



Фото: СТАНДАРТ

Бьерн Амундсен,
вице-президент, директор по покрытию мобильной
сети Telenor Norway:
«В Норвегии перед нами стоят три основные задачи:
построение самой мощной и эффективной мобильной
сети, предоставление услуги фиксированного ШПД,
обеспечение высокого качества обслуживания
абонентов. Если хотя бы один из этих принципов
будет не соблюден, то мы утратим конкурентное
преимущество на рынке»

Павел Бойко,
генеральный директор Ranberry:
«Пользователям необходима связь внутри
помещений, и значительная доля мобильного
трафика сконцентрирована именно там.
Использование пикосот – малых базовых
станций, создающих зону покрытия внутри
зданий, – позволяет оператору дешево
и быстро развернуть сеть. Важно, что пикосоты
не требуют лицензирования»



Фото: СТАНДАРТ

Артем Кузнецов,

руководитель департамента мобильного ШПД Ericsson в регионе Северная Европа и Центральная Азия:

«Малые соты улучшают производительность сети: так, добавление трех малых сот на макросайт увеличивает ее пропускную способность на 50%.

Для определения оптимального расположения малых сот оператору необходимо учитывать плотность пользователей и радиоусловия, для этого он может использовать автоматизированное решение для планирования сот»



Фото: СТАНДАРТ



Фото: СТАНДАРТ

Сергей Муханцев,

менеджер по развитию бизнеса в России и СНГ Alcatel-Lucent:

«Гетерогенные мобильные сети (HetNet) позволяют оператору решить проблемы с выбором места монтажа (фонарные столбы, стены строений, крыши, рекламные конструкции), обеспечивают мобильность и управление трафиком, могут применяться при совместном использовании спектра, а также гибки в управлении»

Павел Крылов,

заместитель директора отдела продаж оборудования ядра сети Huawei Technologies:

«Мы наблюдаем три основные тенденции в развитии ядра LTE-сети: Voice and Video over IP – усиление в сегменте традиционных голосовых услуг с повышением их качества, Data as a Service – усиление на рынке ШПД с монетизацией каждого бита, Communication as a Service – расширение бизнеса путем открытия коммуникационных интерфейсов»



Фото: СТАНДАРТ



Фото: СТАНДАРТ

Сергей Карманенко,

ведущий менеджер Qualcomm:

«Глобальный LTE-телефон должен поддерживать около 40 частотных диапазонов, что создает большие трудности для его разработки. Мы ожидаем, что в 2013 году количество LTE-смартфонов в мире превысит 220 моделей. Qualcomm уже запустил третье поколение чипсетов, поддерживающих большинство частотных диапазонов, пригодных для развития LTE»



Фото: СТАНДАРТ

Станислав Шатов,
 технический директор Северо-Западного филиала
 ООО «АДВ Консалтинг»:
 «Определяющими факторами модернизации
 транспортной инфраструктуры оператора мобильной
 связи являются масштабируемая сеть, поддержка
 логических интерфейсов (S1, X2) и включение TDM-
 сервисов в транспортную инфраструктуру сети,
 контроль качественных характеристик сервисов
 сети, а также отказоустойчивость и высокая степень
 доступности сервисов»

Данила Губанков,
 технический директор
 ООО «Алькор-Дистрибьюшен» (2test):
 «Половина проблем у операторов LTE возникает
 в опорной сети. Им необходим инструмент контроля
 производительности сети, работающий в реальном
 времени, что требует доскональной оценки
 эффективности на всех этапах жизненного цикла
 сети (фазы ввода в эксплуатацию, подключения
 услуг и мониторинга)»



Фото: СТАНДАРТ



Фото: СТАНДАРТ

Дмитрий Казанцев,
 директор по продажам системных решений JDSU:
 «Основной фактор, определяющий скорость в сетях
 LTE, – это пропускная способность радиоинтерфейса,
 которая является «узким горлышком» и которую,
 в отличие от емкости опорной сети, невозможно
 нарастить. С помощью нашего тестового
 оборудования оператор может быстро находить
 и диагностировать неполадки в этой части сети»

Артем Кириллов,
 инженер-консультант Gigamon:
 «Широкая линейка решений Gigamon позволяет
 эффективно перехватывать трафик в разных узлах
 сети, осуществлять предварительную фильтрацию
 и передавать интересующие данные на системы
 мониторинга, СОРМ и прочие средства защиты.
 Решения могут применяться как в фиксированных,
 так и в мобильных сетях»



Фото: СТАНДАРТ