

## LTE World Summit-2012: требуется ускорение развития LTE

**В.О. Тихвинский**, заместитель генерального директора ООО «АйКомИнвест»  
по инновационным технологиям, член президиума РАЕН, председатель ИТТ РАЕН, д.э.н., проф.

Барселона в очередной раз подтвердила звание столицы мобильного мира, присвоенное ей Всемирной ассоциацией операторов GSM (GSMA, <http://www.gsma.com>) на Всемирном мобильном конгрессе MWC-12 в феврале этого года: город вновь продемонстрировал свои возможности по проведению ежегодных мобильных конгрессов, когда с 22 по 24 мая 2012 г. в конгресс-центре CCIB состоялась 8-я ежегодная конференция и выставка LTE World Summit-2012 ([www.lteconference.com/world](http://www.lteconference.com/world)). Саммит в этом году проходил под девизом «Ускорение роста LTE», что во многом определило ориентацию мероприятия на вендоров и инвесторов.

Конференцию открыл государственный секретарь по телекоммуникациям Испании Виктор Кальво Сотелло. Три дня работы конференции были распределены по наиболее актуальным темам:

- управление волной служебного трафика;
- глобальное развитие LTE на телекоммуникационном рынке;
- возможности LTE и региональные рынки.

В работе LTE WS-2012, по данным организатора саммита – компании Informa Telecom & Media, приняли участие более 2450 человек со всех пяти континентов: на 45% больше, чем в прошлом году. На выставку прибыли представители 85 из ста крупнейших мобильных операторов мира, ведущие мировые производители мобильного оборудования, программных продуктов и различных приложений, чьи экспозиции заняли более 100 стендов выставочного павильона CCIB. По числу докладов мирового уровня, посвященных мобильной связи, LTE WS-2012 побил своеобразный рекорд: 230 топ-менеджеров и ведущих специалистов рассказывали о своих успехах и делились проблемами реализации LTE. Работу конференции освещало свыше 100 представителей международных печатных и интернет-изданий, медийных вещательных компаний.

На конференции LTE WS-2012 были рассмотрены главные вызовы современного телекоммуникационного рынка, с которыми столкнулись операторы сетей LTE при их запуске в коммерческую эксплуатацию в 49 странах мира в период 2011–2012 гг.:

- цунами служебного трафика, захлестнувшее сети не только HSPA+, но и LTE;
- изменение традиционных бизнес-моделей операторов на мобильном рынке;
- сложности и особенности внедрения речевых сервисов (CSFB и VoLTE) в сетях LTE;
- сосуществование и конкуренция сетей LTE с сетями 2G/3G;
- необходимость разгрузки и перераспределения трафика за счет применения гетерогенных сетей;
- выравнивание скоростей передачи данных на границах сот сети LTE;
- необходимость снижения капитальных (CAPEX) и

операционных (OPEX) затрат операторов LTE;

- реализация роуминга в сетях LTE и с сетями 3GPP.

**Достижения.** Представители Ассоциации GSMA доложили об успехах развития сетей LTE: в феврале прошлого года их было 18, в конце 2011 г. – 29, а по состоянию на февраль текущего года – в мире работало 49 сетей, в апреле – 64, в мае – уже 72 коммерческих сети LTE в 37 странах мира в диапазоне 700 и 1800 МГц, 2,3 и 2,6 ГГц. Более 319 операторов связи из 97 стран мира начали инвестирование в создание сетей LTE.

Прогноз будущего развития сетей LTE, сделанный представителем GSA на конференции LTE WS-2012, показал ожидаемый существенный рост абонентской базы в 2012 г., вызванный развертыванием 134 сетей LTE в 57 странах мира.

Число абонентов сетей LTE в начале 2011 г. в 18 странах мира составляло 4,2 млн, в течение года увеличилось до 7,9 млн, а к началу мая превысило 16,5 млн. Прогноз абонентской базы сетей LTE на 2015 г. предполагает появление в этих сетях более 300 млн абонентов, а в 2016 году – более 500 млн.



**Реализованные проекты.** В докладе японского оператора LTE Softbank было отмечено, что ежегодно потребляемый трафик в сетях LTE удваивается, за пять лет он возрастет в 32 раза, а за десять лет – в 100 раз. Служебный трафик в сетях LTE в настоящее время превышает полезный трафик более чем в восемь раз. Много вопросов у операторов возникают к производителям терминального оборудования, так как адаптация смартфонов к приложениям увеличивает полезный трафик в два раза, а служебный трафик растет на 30–50% быстрее, чем полезный, вызывая цунами служебного трафика.

По данным Telecom Slovenia, один неправильно сконфигурированный пользователь сети LTE может генерировать до четырех запросов в секунду, а 12,5 тыс. запросов достаточно, чтобы перегрузить сеть LTE. Кроме того, средний пользователь генерирует до 50 пакетов в секунду, а 40 тыс. поль-

зователей, передающие данные со скоростью 13,6 кбит/с, уже перегружают сеть. Во избежание перегрузок служебным трафиком сетей LTE требуется особое внимание при мониторинге трафика через интерфейсы S1 и Uu. Решения по управлению и оптимизации служебного трафика были предложены компаниями Tekelec, DIAMETRIq и F5 Traffix на основе протокола Diameter, который позволяет осуществлять удаленный доступ к функциям управления сетью и AAA через маршрутизаторы и контроллеры протокола Diameter.

Кроме проблем управления служебным трафиком, на предконференционном дне обсуждались и вопросы обеспечения роуминга в сетях LTE в условиях неоднородной фрагментированности радиочастотного спектра в США, Европе и Азии. Роуминг сетей LTE имеет важнейшее значение для бизнеса операторов, так как его использование в сетях LTE позволит удвоить доходы операторов за период с 2012 по 2015 г.

Первый день конференции был посвящен рассмотрению глобальных проблем развития сетей LTE. По результатам опросов мобильных операторов, более 60% планируют запустить сети LTE до конца 2013 г., из них 33,7% планируют начать оказывать услуги 4G уже в этом году, а 24,9% – в следующем. Около 70,5% мобильных операторов, что имеют разработанные бизнес-модели и бизнес-кейсы, могут позволить себе запустить услуги 4G уже сегодня.

Начальный опыт крупнейших LTE-операторов – Verizon Wireless (США, более 8 млн абонентов), NTT DoCoMo (Япония, более 2 млн абонентов) и Korea Telecom (более 2,2 млн абонентов) – доказывает работоспособность выбранных бизнес-моделей, возможности различных видов терминалов (смартфонов, планшетников, модемов) и растущие аппетиты к потребляемому трафику у конечных пользователей.

В ходе панельной дискуссии технических директоров LTE-операторов Three (Великобритания), Orange (Испания), Softbank (Япония), Etisat (ОАЭ) были отмечены преимущества технологии TD-LTE: более экономное использование спектра и ее большая эффективность для мобильной передачи данных. Обсуждение вопросов использования принципов Network Sharing и бизнес-модели Wholesale LTE вызвало большую полемику, которая не завершилась консенсусом мнений операторов.

Второй день конференции был посвящен успехам и проблемам развития операторов LTE на региональных рынках. Свои успехи продемонстрировали компании Korea Telecom, Softbank, Yota и ряд других. Korea Telecom представила техническое решение на основе построения облачных сетей радиодоступа (cloud-based RAN) для микросотовой топологии сети LTE в Сеуле, позволяющей достичь скорости передачи данных 35 Мбит/с в канале 10 МГц для диапазона 1800 МГц, увеличить пропускную способность сети в 10 раз и обеспечить уровень внутрисистемных помех на 40% ниже по сравнению с использованием макросотовой структуры.

Компания Softbank представила свои подходы к построению сети на основе технологии TD-LTE с использованием 2000 микросот. Они нацелены на уменьшение внутрисистемных помех, применение гибкой конфигурации соотношения субфреймов UL:DL на основе принципов N:1, что позволяет достигать скоростей передачи данных 110 Мбит/с. Планируемое Softbank количество микросот 160 тыс. (150 сайтов на 1 кв. км) позволит полностью реализовать потенциал сети LTE в Японии.

Компания Yota рассказала о своей деятельности по миграции от технологии WiMAX к технологии FD-LTE, планах использования бизнес-модели оптового поставщика услуг

радиодоступа LTE (Wholesale LTE) и о достигнутых успехах по обслуживанию более 100 абонентов на соту.

В рамках конференции были проведены 11 целевых сессий по следующим направлениям:

- переосмысление бизнес-моделей развития LTE (трек 1);
- микросоты, фемтосоты и гетерогенные сети (HetNet) (трек 2);
- управление перегрузками при мобильной передаче данных (трек 3);
- передача речи в сетях LTE (трек 4);
- работа операторов с разработчиками приложений и третьими лицами (трек 5);
- транспортные сети и разгрузка при помощи сетей Wi-Fi (трек 6);
- уроки развертывания первых сетей LTE (трек 7);



- управление спектром и роуминг (трек 8);
- управление перегрузками при мобильной передаче данных. Часть 2 (трек 9);
- сети TD-LTE и LTE Advanced (трек 10);
- создание устройств и смартфонов LTE (трек 11).

В ходе осмотра выставки LTE WS-2012 делегация ООО «АйКомИнвест» посетила стенды ведущих мировых производителей – Huawei, ZTE, ST-Ericsson, Samsung, NSN. Были проведены переговоры с представителями компаний Tekelec и OPENET по вопросам реализации сети управления служебным трафиком, а также поставок готовых решений операторам LTE.

На выставке LTE WS-2012 компания Huawei впервые продемонстрировала решение TDFi, предоставляющее конечным пользователям сетей LTE TDD возможность с любых доступных Wi-Fi-устройств пользоваться услугами высокоскоростного мобильного доступа. Благодаря решению TDFi пользователи Wi-Fi могут стать пользователями сети LTE TDD. Это решение расширяет возможности использования ресурсов сети LTE TDD и позволяет распределять потоки данных в зонах с высокой плотностью трафика.

Компания Tekelec представила на выставке новый продукт для сети сигнализации – New Diameter Network, объединяющий элементы сети управления LTE: серверы политик, системы тарификации и биллинга, базы данных абонентов, шлюзы, модули управления сессиями и мобильностью на основе протокола Diameter.

Проведение следующего LTE World Summit-2013 запланировано на 24–26 июня 2013 г. в Амстердаме (Нидерланды). Фокус 9-го форума – «Монетизация услуг LTE», эффективность коммерческой деятельности операторов и поставщиков приложений, использующих сети LTE.