

LTE завоевывает мир

Поскольку интеллектуальные телефонные трубки типа iPhone и Gphone продолжают находиться в «мэйнстриме» развития абонентских устройств, спрос на услугу передачи данных и широкополосный канал в пользовательской среде приобретает взрывной характер. Операторы вынуждены идти на снижение стоимости услуг ПД (за бит переданной информации), чтобы обеспечить конкурентоспособность на рынке мобильного доступа в Интернет. Данная тенденция в меньшей степени касается все более популярного, но требующего широкой полосы передачи, сервиса HDVod.

В этой связи технология LTE появилась весьма своевременно. Она вынудила расширить полосу частот радиоканалов, сократить их простои, а «плоская» и полностью IP-архитектура (all IP) сети LTE позволила упростить ей транспортную структуру и уменьшить количество сетевого оборудования, а оно, как известно, является основным бременем забот операторов. Все вышеуказанные факторы в свою очередь приводят к сокращению совокупной стоимости владения (ТСО) и позволяют операторам сокращать тарифы за передачу данных. К тому же услуги ПД по сетям LTE становятся все более высокоскоростными, а качество операторского обслуживания пользователей более высоким благодаря разнообразию услуг и их заказному характеру. Поэтому операторы рассматривают LTE как перспективную технологию мобильной связи.

Аналитическая компания ABI утверждает, что в течение 2010–2011 гг. технология LTE должна реально воплотиться по всему миру в виде 15 коммерческих сетей. По оценкам той же компании, к 2013 г. 70 сетей LTE обеспечат доступ к широкополосным услугам 30 млн абонентов мобильной связи. Между 2014 и 2015 гг. коммерческие сети LTE должны получить широкое распространение, а к 2016 г. 10% всех абонентов широкополосной связи будут иметь доступ к сервисам сетей LTE.

TeliaSonera создает телекоммуникации будущего

Компания TeliaSonera стала инициатором наступления эры LTE. В качестве крупнейшего оператора региона Северного и Балтийского морей TeliaSonera

В декабре 2009 г. компания TeliaSonera объявила о том, что первая в мире коммерческая сеть мобильной связи технологии LTE (Long Term Evolution) официально вступила в строй и работает в Норвегии. Эта сеть представляет собой важное звено на пути к реализации сетей мобильной связи четвертого поколения (4G).



обеспечивает работу сетей связи 18 стран и обслуживает 162 млн мобильных абонентов. Будучи признанным во всем мире техническим новатором и пионером в освоении новых технологий TeliaSonera в 2003 г. создала первую европейскую сеть 3G технологии HSPA. В 2008 г. трафик передачи данных (ПД) по ее сетям взлетел на 492%, повысив прибыль компании более чем на 60%.

В стратегическом плане TeliaSonera использует инновационный путь сохранения своего лидирующего положения на рынке и удерживает конкурентоспособные цены за предоставляемые услуги. Ее уверенная поступь в сфере технологии LTE – далеко не исключительное или случайное явление, преследующее сиюминутные выгоды. Президент и исполнительный директор компании Ларс Найберг отмечает в этой связи: «Именно широкополосная мобильная связь будет демонстрировать наилучшие показатели развития в мобильном бизнесе в течение ближайших 10 лет. Мы вполне реально оцениваем предстоящий взлет широкополосных мобильных

сервисов и стремимся занять лидирующие позиции на рынке мобильной ПД в Швеции и Финляндии, а также на рынке других услуг мобильной связи».

Согласно точке зрения г-на Найберга, существуют три важнейших фактора, которые должны учитываться операторами для успешного расширения и обновления сервисных портфелей своих предприятий. Первым из них является качество самой сети, которое должно стать высшим приоритетом. Вторым фактором являются оперативность и высокое качество сервисов, способные обеспечить лояльность пользователей к оператору на длительный период. И, наконец, эксплуатационные расходы на сети (ОРЕХ) должны быть ниже аналогичного показателя на сетях конкурентов.

В январе 2009 г. TeliaSonera заключила соглашение с компанией Huawei на строительство первой в мире коммерческой сети LTE в Осло. Ларс Классон, вице-президент и исполнительный директор отделения мобильных услуг связи компании TeliaSonera, отметил:



Посетители выставки «Экспо-2010» в Шанхае могли воспользоваться широкополосной мобильной связью технологии LTE

«Мы выбрали компанию Huawei нашим партнером благодаря тому большому вниманию, которое она уделяет разработкам технологии LTE и пионерскому опыту ее коммерческого внедрения, а также впечатляющим и признанным во всем мире достижениям компании в области передовых мобильных технологий, продемонстрированных ею за рекордно короткий срок».

TeliaSonera и Huawei провели совместно первый в мире сеанс широкополосного доступа по коммерческой сети LTE, который состоялся 3 июня 2009 г. Компании использовали LTE-модем для подключения портативного компьютера к Интернету, чтобы получить доступ ко всему перечню услуг мобильной ПД, включая загрузку фильмов и мобильную коммерцию. Мобильный доступ осуществлялся со скоростями передачи, ранее достижимыми только на широкополосных фиксированных сетях. В июне 2009 г. кооперация партнеров продолжала углубляться. Компания TeliaSonera снова выбрали Huawei, но на этот раз для развертывания первой в Европе коммерческой сети мобильного доступа Single RAN. В решении использовалось программное обеспечение, названное участниками соглашения SDR-технологией, которое позволило в удаленных сельских районах Финляндии заменить фиксированный сетевой доступ мобильным.

LTE спешит в Европу

Хотя инновации компании TeliaSonera в области перспективных технологий мобильной связи получили мировое признание и остаются основой ее успеха на рынке мобильной связи, она, тем не менее, не единственный оператор, который активно продвигает технологию LTE. Несколько крупных европейских производителей оборудования также делают свой бизнес в данной области. Три из пяти таких компаний публично объявили, что имеют LTE-контракты с европейскими оператора-

ми, подтвердив тем самым, что Европа является важным этапным регионом для развития технологии LTE.

Рост интереса к технологии LTE

В октябре 2009 г. компания МТС, крупнейший оператор мобильной связи в СНГ, заключила контракт с Huawei по развитию первой региональной сети LTE в Узбекистане. Олег Распов, вице-президент и коммерческий директор компании «МТС Зарубежные филиалы», отметил: «Недавно МТС запустила сеть 3G в Узбекистане. Мы намерены и в дальнейшем внедрять в этой стране наименее затратные и наиболее доходные технологии. Я уверен, что лицензия, полученная нами на строительство сетевых структур технологии LTE, и соглашение, подписанное с компанией Huawei, касающееся наших намерений развивать этот телекоммуникационный стандарт в Узбекистане, будут способствовать внедрению этой технологии, а также послужат мощными стимулами для развития всей телекоммуникационной сферы страны».

В ноябре 2009 г. Telenor, один из десяти крупнейших в мире операторов мобильной связи, также заключил контракт с компанией Huawei на развертывание в Норвегии коммерческой сети LTE. Huawei, как эксклюзивный поставщик оборудования для компании Telenor, планирует модернизировать существующие сети 2G и 3G и развернуть на их основе упомянутую выше сеть технологии LTE.

Несколько раньше компания Belgacom, крупнейший оператор связи Бельгии, также подписала контракт на развертывание сети удаленного мобильного доступа (решение Single RAN) с базовыми станциями четвертого поколения. Данный проект позволит провести модернизацию существующих сетей 2G и 3G компании Belgacom, обеспечить им более развитую функциональность, высокую пропускную способность и подготовить их к переходу в будущем на технологию HSPA+, а также обеспечить интеграцию сетей технологий GSM и WCDMA с сетью технологии LTE для покрытия всей территории Бельгии.

Брюссель часто рассматривают как столицу Европы из-за политического статуса страны. Более 100 институциональных органов, включая органы ЕС и НАТО, располагаются в этом городе, поэтому здесь сосредоточено значительное количество высокопоставленных конечных пользователей, требующих высокого качества телекоммуникационных сервисов.

По завершении проекта компании Belgacom планируется создать очень простую сетевую структуру, которая будет обладать высокой надежностью и развитыми функциональными возможностями, позволяющими удовлетворять требования VIP-пользователей и обеспечивать 5 млн абонентов компании услугами мобильных сетей связи следующего поколения.

Замену и модернизацию существующей радиосети компания Belgacom будет осуществлять в соответствии со своей стратегией поэтапной конвергенции фиксированной и мобильной связи. По мнению руководства компании, реализация проекта позволит также усилить лидерство Belgacom на национальном рынке.

Экспериментальные сети

Прежде чем строить коммерческую полномасштабную сеть LTE, многие операторы разворачивают экспериментальные сети. В августе 2009 г. компания Vodafone Germany совместно с Huawei объявили о совместном плане проведения первого в отрасли тестирования характеристик и приложений экспериментальной сети LTE. Испытания проводились в полосе частот 790–862 МГц, освободившейся после перехода телевидения с аналогового на цифровое вещание. Данная полоса частот, носящая в среде специалистов название «золотой», обеспечивает большее, чем обычно, покрытие и более высокую пропускную способность передачи. Поэтому эта полоса частот является объектом конкуренции среди операторов.

При проведении тестирования была использована структура соединений типа E2E. При этом организаторы испытаний ставили задачу расширить покрытие широкополосной мобильной сети и получить подтверждение, что сеть технологии LTE, цифровое телевидение и радиовещание могут совместно работать в «золотой» полосе частот.

В октябре 2009 г. компания T-Mobile впервые в мире протестировала функции самоорганизации сети (SON) на экспериментальной сети в Инсбруке. Будучи ключевой функцией в сетях LTE SON дает возможность сети самостоятельно осуществлять интеллектуальную реконфигурацию, оптимизацию трафика и обслуживание. Технология SON сохраняет соединение и сетевые параметры даже в тех случаях, когда топология сети изменяется в силу различных причин, что упрощает процессы оперативного обслуживания сети и снижает трудозатраты технического персонала, а также расходы на планирование, оптимизацию и развитие сети.

Развернутая в Инсбруке компанией T-Mobile экспериментальная сеть LTE стала крупнейшей в Европе. В ней впервые была применена так называемая «эволюционная сервисная архитектура» (SAE) опорной сети, с помощью которой была организована и испытана услуга мобильной связи с несколькими абонентами. В условиях быстрого развития рынка мобильных сервисов роль экспериментальной сети LTE/SAE состоит в том, чтобы лучше понимать способность пользователей воспринимать инновации и то, какие технологии необходимо использовать для внедрения перспективных сервисов на сети. Поскольку SAE является опорной сетью системы мобильной связи, то именно она обеспечивает высокие характеристики, надежность и бесшовную эволюцию функциональных возможностей сети на базе единой высокопроизводительной платформы. Учитывая стремление компании T-Mobile зарегистрировать результаты тестирования в качестве отраслевого стандарта, испытания сети LTE/SAE осуществлялись весьма основательно, с особой тщательностью и по целому ряду сложных сценариев.

В ноябре 2009 г. компания Telecom Italia развернула свою экспериментальную сеть мобильной связи в Турине, подтвердив тем самым, что технология LTE уверенно обосновалась в европейском регионе.

Технология TD-LTE на «Ехро-2010» в Шанхае

Всемирная выставка «Ехро», Олимпийские игры и Кубок Мира по футболу – три крупнейших мировых события, которые продемонстрировали единство современной цивилизации посредством высоких технологических и спортивных достижений. В 2010 г. на выставке «Ехро» в Шанхае компания Huawei показала свои возможности в развертывании сетей TD-LTE, сервисных приложений и технического сервиса.

Демонстрационная сеть компании, развернутая на площади 5,28 км², обеспечивала посетителям выставки широкополосную мобильную связь со скоростью передачи (по линии «вниз») 29 Мбит/с. Пользователь, обладающий терминалом типа «catch-and-transfer», мог в масштабе реального времени передавать данные, фотографии, осуществлять доступ в Интернет, передавать и принимать HD-видео.

Кроме того, сеть обеспечивала безопасность посетителей выставки путем контроля HD-изображений, передаваемых по сети LTE с различных мест выставки на мониторы соответствующих служб.

Специалисты высоко оценили возможности экспериментальной выставочной сети LTE. Организаторы экспозиции надеются, что она привлечет внимание крупных операторов и промышленности.

Усилия компании Huawei по внедрению технологии LTE

Разработку технологии LTE Huawei начала еще в 2004 г. и продолжала ее совершенствовать за счет активного участия в различных международных организациях по стандартизации. Первые пилотные сети LTE разработки Huawei (в вариантах TD и FD) появились в странах Северной Америки, Европы и Юго-Восточной Азии в 2006 г. Китайский образец экспериментальной сети LTE считается наиболее зрелым, поскольку оснащен базовыми станциями 4-го поколения. Первое коммерческое оборудование для сетей FD-LTE и TD-LTE было продемонстрировано в 2008 и 2010 гг. на Всемирных конгрессах в Барселоне и на конференции в Мюнхене в 2009 г. Начиная с 2008 г., компания успела вернуть более 25 сетей LTE по всему миру, зарекомендовав себя ведущим производителем оборудования для сетей LTE. За счет самых передовых технологий, включая MIMO, программное управление повторным использованием несущих частот и контроль уровня интерференции, компании удалось повысить пропускную способность сотовых комплексов, обеспечить стабильность параметров беспроводного доступа и расширить показатели покрытия.

При разработке своих технических решений компания учитывала интересы операторского бизнеса и необходимость снижения капитальных затрат (CAPEX) на развитие сети. Последняя линейка сетевых продуктов компании Huawei обеспечивает минимальные задержки сигнала, высокую степень использования частотного спектра, возможность преобразования сетей 2G/3G в сеть LTE. Полевые испытания данных продуктов показали, что физический уровень линии «вниз» способен обеспечивать скорости передачи до 173 Мбит/с. За счет существенного повышения КПД передающего оборудования и снижения потребляемой мощности базовых станций технологии LTE достигнута реальная возможность снижения операторами капитальных затрат и повышения доходности мобильного бизнеса.

В июле 2009 г. компания Huawei открыла свои исследовательские лабора-

тории в США (шт. Техас) и Японии, Лаборатории занимаются внедрением LTE-решений совместно с американскими и японскими операторами мобильной связи.

На Всемирном мобильном конгрессе – MWC-2010 в Барселоне в феврале 2010 г. о подписании в рамках данного мероприятия 40 контрактов на создание сетей технологии LTE и опытных зон объявила и компания Alcatel-Lucent. Она недвусмысленно заявила о намерении завоевать первую позицию в мире по внедрению сетей 4-го поколения. Одним из крупнейших заказчиков оборудования LTE производства Alcatel-Lucent выступил американский оператор AT&T.



На MWC-2010 в Барселоне компания Alcatel-Lucent объявила о подписании 40 контрактов на создание сетей технологии LTE

У компании Ericsson уже заключены контракты на развертывание коммерческих сетей LTE с пятью мировыми операторами мобильной связи: AT&T, Verizon, TeliaSonera, MetroPCS и NTT DoCoMo. Компания продемонстрировала возможности своих сетевых решений технологии LTE по достижению скорости передачи данных 1 Гбит/с. Передающее оборудование для базовых станций технологии LTE продемонстрировали на конгрессе также фирмы Motorola и NEC.

По мнению специалистов, ускоренное и широкомасштабное развитие технологии LTE отвечает высоким требованиям, которые предъявляет общество к услугам мобильной связи. Ведущими компаниями – производителями оборудования связи и операторами уже внесен существенный вклад в создание целой индустрии LTE и в коммерческий успех сетей этой перспективной технологии широкополосной мобильной связи. ■

По материалам издания
Huawei Communicate