Российский старт LTE в Казани

Запуск LTE на территории России, пусть ненадолго, пусть в демонстрационном или даже тестовом режиме, но на реальной сети передачи данных - знаковое событие для рынка мобильного ШПД: для провайдеров всех типов грядут совсем другие времена. Можно посматривать в сторону регулятора, пытаясь прогнозировать его реакцию, или считать новый бизнес-кейс "Скартела" применительно к Казани или Новосибирску или Самаре, но главное - LTE технически, практически и, в целом, реально может быть реализован в условиях современного города с населением больше 1 млн. человек не хуже, чем UMTS или мобильный WiMAX. **Рассмотрим исключительно технические характеристики подобного проекта.**

Показатели по скорости

Первыми протестировать LTE в России успели "МегаФон" и "Ростелеком" - конечно, это случилось в Сочи. "Олимпиада для нас - наивысший приоритет, - отметил нам источник в одном из операторов связи, - поэтому у нас не было никаких сложностей с получением разрешения от регулирующих органов. Все отлично понимали наши приоритеты и всё сделали буквально за несколько дней". Как мы видим, и здесь без административного ресурса не обошлось.

[Российский старт LTE в Казани]
Для тестирования в Сочи использовали LTE-модем Samsung и MacBook Air

Для тестирования у "МегаФон" и "Ростелеком" использовались 2 базовых станций производства компании Nokia Siemens Networks и 2 базовых станции Huawei (по одной на каждом сайте): они были установлены в поселке Роза Хутор, гостинице «Шале», а также в тестовой зоне Ситуационного центра компании "МегаФон" в Москве. Судя по данным специалистов мобильного оператора, средняя скорость получилась порядка 80 Мбит/с - в состоянии покоя без передвижения и хэндовера. Слова о том, что "в идеальных условиях у нас получился downlink до 100 Мб/с и uplink до 50 Мб/с "оставим на их совести. Скриншотов, в подтверждение таких результатов, предоставлено не было. Также, как, впрочем, и "реальным цифрам - 98 Мбит/с и 47 Мбит/с". Правда, модель испытаний, в этом случае, была достаточно серьезной и состояла из девяти основных вариантов испытаний: загрузка фалов из сети (закачивались одновременно 10 файлов размером 1Гб. Скорость определялась программкой NetPerSec); загрузка файлов в сеть; видео-интернет телефония (multifon, skype, googletalk); сеансы видео-конференц связи с офисом МегаФон в Москве; видеостриминг в формате HD и 3D HD (результаты выводились на большие дисплеи); аудиостриминг; браузинг; измерения скорости с помощью утилиты iperf; измерение скорости speedtest.net.

[Российский старт LTE в Казани]

Демонстрационный шатер с оборудованием был возведен недалеко от Казанского кремля - как раз видны небольшие микроавтобусы, в которых мы катались по городу.

[Российский старт LTE в Казани]

Мы загрузились в один вместе с кучей техники и поехали.
Наша ситуация в Казани была несколько иной: в административных границах города смонтировано около 150 базовых станций компании Huawei, правда, не все из них вышли в эфир и подключены к ВОЛС. Мы тестировали сеть в режиме передвижения на микроавтобусе "Мерседес", катаясь по городу со скоростью около 60 км/ч. Учитывая тот факт, что внешней антенны, которую можно было бы вытащить на крышу автомобиля (как это делается в любой лаборатории контроля качества сети) у нас не было, сигнал был чуть хуже, чем непосредственно на улице, то есть мы смотрели радиоусловия, как было бы в обычной квартире.

[Российский старт LTE в Казани]
Включаем модем и запускаем на загрузку большой файл с данными - скорость "скачет" сразу на 10 Мбит/с и продолжает уверенный рост.

[Российский старт LTE в Казани]
Наша основная цель - протестировать скорость загрузки радиоинтерфейса, поэтому файл мы выбираем на сайте - это ресурсы самого оператора связи, пинг минимальный.

[Российский старт LTE в Казани]
Проходит немного времени - скорость все больше и больше.

[Российский старт LTE в Казани]
Чтобы было все не так просто, к загрузке файла добавляем еще и "живое видео" с сайта.

[Российский старт LTE в Казани]

И что мы видим? Локальный рекорд в 45 Мбит/с - это LTE на чистой сети. Мы едем по центру Казани и

хондовер проходит очень быстро. Понятно, что сеть здесь "вылизали" и этим маршрутом прошло несколько машин контроля, но все равно приятно. :)

[Российский старт LTE в Казани]

Через некоторое время нам не повезло - сеть пропала. Причем, затухание было быстрым и... как отрезало.

[Российский старт LTE в Казани]

О том же самом говорит и программа управления модемом - она сети не видит: состояние "ноль палок".

[Российский старт LTE в Казани]

Правда, мы успели сделать замеры скорости. Вот это - перед началом движения в состоянии покоя прямо рядом с Казанским кремлем: до БС не больше полукилометра.

[Российский старт LTE в Казани]

А вот это уже в движении.
Итак, попробуем представить, что будет в реальных условиях. Как только сеть будет под нагрузкой, то, в среднем, скорость у каждого абонента, загружающего "тяжелый" контент, будет находится в районе 10 Мбит/с: достаточно для того, чтобы смотреть видеоподкасты и новости в режиме реального времени. Веб-серфинг - примерно 3-5 Мбит/с, чего хватит для мгновенной загрузки веб-страниц с аплетами и "тяжелым" контентом. Скорость на upload - в районе 5-8 Мбит/с, что уже не мало.

Структура сети

[Российский старт LTE в Казани]

Типовой контейнер БС Huawei

[Российский старт LTE в Казани]

Очень небольшой шкафчик - берем ключики и открываем посмотреть "внутренности"

[Российский старт LTE в Казани]

Ага - внутри "железо" Huawei BBU 3900

[Российский старт LTE в Казани]

Выглядит вот так

[Российский старт LTE в Казани]

И это - если поближе

[Российский старт LTE в Казани]

Это надписи и таблички на дверце шкафа.
Диапазон, в котором работает компания «Скартел» в Казани - 2,5-2,7 ГГц. Ширина полосы - всего 10 МГц. Как показала практика, эффективный радиус работы базовой станции - в районе 500 метров. Если абонент находится дальше, то качество связи и скорость существенно падают. Таким образом, если сравнивать "впрямую", то этого количества БС, конечно, мало - ведь территория города Казани занимает площадь 613,3 км². Разумеется, о тотальном покрытии всего города речи пока не идет - используется тактика "островов": увеличить их площадь должны еще полсотни БС, которые будут введены в строй до конца года.

Как отмечают наши собеседники в Роскомнадзоре, "все оборудование, на котором "Скартел" планирует развивать LTE в Казани, завозилось как WiMAX-оборудование. Слова LTE в декларациях не было". В принципе все правильно. По мнению Дениса Свердлова, генерального директора компании "Скартел" в декларации вообще не было указания на технологию - сеть построена на базовых станциях Huawei BBU 3900, на которую имеются сертификаты ОС-2-РД-0229 и ОС-2-РД-0311 от АНО "ОССЭТ" еще от августа 2008 года и октября 2009-го. Состав решения - оборудование радиодоступа для беспроводной передачи данных: базовая станция DBS3900 WiMAX (версия ПО V300) в составе моделей RRU3701C, RRU3702C, BBU3900 WiMAX, оборудование управления и мониторинга iManager M2000 AP Manager (версия ПО V100).

Срок на строительство сети в Казани с момента принятия решения до текущего состояния составил 2

месяца: все, конечно, строилось с привлечением большого числа субподрядчиков. На сроки повлиял "административный фактор", поскольку компанию в Казань пригласил Президент Татарстана Рустам Минниханов, у "Скартела" не было проблем с подключением электричества, согласованием мест для БС и контейнеров с оборудованием, даже каналы ВОЛС до БС им строил местный монополист, компания "Таттелеком": невиданный по российским меркам альтруизм, если учитывать, что именно этот оператор активно подключает абонентов по фиксированным каналам доступа в Сеть. То есть, фактически, он сам уменьшает свою потенциальную абонентскую базу на будущее.

Правда, платит за все "Скартел" достаточно активно - только первоначальный, достаточно скромный, вариант сети стоил компании 20 млн. долл. И это при том, что за поставки оборудования от Huawei и Samsung (для строительства LTE-сетей у компании два вендора) можно платить с большими отсрочками. Кстати, каждая БС подключена к опорной сети только по кабелю: ни одной радиорелейки для "Скартела" в городе не замечено и, как утверждают технические специалисты компании, этого не будет. Каналы доступа для подключения БС LTE достаточно мощные, как минимум 300 Мбит/с на каждую трехсекторную БС с возможностью расширения до 1 Гбит/с.

[Российский старт LTE в Казани]
Один из пунктов экскурсии - позиция одной из БС: мы добрались и до крыши гостиницы Татарстан на улице Пушкина дом 4

[Российский старт LTE в Казани]
Вот одна из антенн трехсекторной БС

[Российский старт LTE в Казани]
Мы сфотографировали второй сектор

[Российский старт LTE в Казани]
Логотип компании - на любой "коробке" ее производства

[Российский старт LTE в Казани]
Рядом космический пейзаж из радиорелеек операторов "Большой тройки"

[Российский старт LTE в Казани]
И лес антенн во все стороны

[Российский старт LTE в Казани]

Несмотря на тот факт, что визит журналистов на объект был согласован заранее и нас всех "пробили по базам" сотрудники ФСО, по сигналу бдительных граждан прибыли и милиционеры, но разобрались достаточно быстро.
Кроме того, для стабилизации нагрузки, на сети реализовано решение, которое позволяет автоматически разгружать базовую станцию от наиболее "затратных", с точки зрения ресурсов, клиентов, которые переключаются на соседние БС, расположенные дальше от того места, где они находятся. За счет такой автоматической балансировки (в сети мобильного WiMAX ее пока нет), в "Скартел" надеются избежать ухудшения качества связи без необходимости "резать" канал любителям торрентов.

[Российский старт LTE в Казани]

По выходу с объекта нас, кроме транспорта, поджидала машина Радиочастотного центра Приволжского федерального округа. Бортовой номер р046ес16rus. Внешний вид – очень грязный. Видимо из Нижнего Новгорода катили 10 часов по плохой дороге.

[Российский старт LTE в Казани]
Единственное чистое место машины - табличка

[Российский старт LTE в Казани]
Сверху у них кожух, который скрывает железо для измерения. Хотя, там, скорее, просто антенны.

[Российский старт LTE в Казани]

На переднем сиденье сидел какой-то товарищ в красной спецовке и в руках держал небольшой чемоданчик со шкалами и внешнюю направленную антенну. При попытке (вполне успешной) сфоткать его и машину он начал мне кричать через окно фразы "это фотографировать нельзя", "это спецобъект" и "кто дал разрешение на фотосъемку?", демонстрируя тем самым свою полную юридическую безграмотность.

[Российский старт LTE в Казани]

Пытался даже выйти из машины, чтобы проверить у меня документы, но попав под объектив полдюжины фотоаппаратов, решил от этой затеи отказаться.

[Российский старт LTE в Казани]

Мы же поехали дальше - в IT park на ул.Петербургская, 52, совместный проект ЗАО «ТАТАвант» и правительственных структур Российской Федерации и Республики Татарстан. Здесь в отдельном ЛАЦе размещается базовое "железо" для функционирования сети Yota: производства того же Huawei.

[Российский старт LTE в Казани]
Видеонаблюдение здесь на высоте

[Российский старт LTE в Казани]
ЦОД размещается на пятом этаже - подъем на панорамном лифте занимает не больше десяти секунд. Зато открывается хороший вид на конференц-зал.

[Российский старт LTE в Казани]
Вход в зал - только с сопровождением из молчаливых товарищей в костюмах. Их ладони, кстати, в базе охранной системы: просто так двери не открываются.

[Российский старт LTE в Казани]
Пока наполнение у "Скартела" небольшое - порядка дюжины стоек всего и занята только половина.

[Российский старт LTE в Казани]
Вот первая стойка с оборудованием Huawei - очень много места в "заглушках": резерв на расширение.

[Российский старт LTE в Казани]
И еще одна.

[Российский старт LTE в Казани]
Хотя, шмат кабельных трасс, входящих в шкафчики, внушает уважение :)

[Российский старт LTE в Казани]

Остальной же зал практически пустой - выставлены только системы охлаждения и электрощиты. Показали нам и клиентское оборудование для LTE. Кроме модема от Samsung, стоимость которого измеряется сотнями долларов, осенью 2010 года ожидается "самосборное" устройство, которое специалисты "Скартела" разработали самостоятельно на чипе от корейской компании GCT. Стоить сначала эта "железка" будет 4 тыс. руб., дальше – всего две.

[Российский старт LTE в Казани]

Инженерный образец выглядит чуть больше, чем флэшка.
Особенности, которые будут у этого устройства: ethernet over USB, не будет коннекшен-менеджера, управление через веб-доступ и установка мгновенная. Ну и внешний вид примерно такой – он будет прозрачный и подсвечивать при работе. Очень вероятно, что там будет все-таки разъем для внешней антенны.

[Российский старт LTE в Казани]

То, что мы видим – исключительно инженерный образец, не надо ждать, что это будет выглядеть именно так: будет куда как более красивым.
Кстати, никакой "залочки" устройств не планируется, как и ограничений на подключение со своим оборудованием - любой пользователь, купивший модем или ноутбук со встроенным LTE-модемом сможет чисто теоретически подключиться к сети Yota. В том случае, если его устройство будет работать в поддерживаемом сетью диапазоне.

Планы на будущее

Судя по словам Дениса Свердлова, "Скартел" полностью повернулся в сторону LTE - возврата к мобильному WiMAX уже не будет. Но это не значит, что в Москве, Санкт-Петербурге, Уфе, Краснодаре и Сочи сети будут демонтированы. Как минимум еще пару лет они будут работать достаточно стабильно. К примеру, в той же столице до конца 2011 года будет установлена еще одна тысяча БСок. С одной стороны - чтобы улучшить сервис. С другой - оборудовать позиции для будущего LTE: ведь переиспользовать можно многое от антенн до контейнеров для БС и электропитания. А сами базовые станции для мобильного WiMAX в будущем будут просто вывозить на развивающиеся рынки - в ту же Латинскую Америку. Будущие планы по LTE - это Самара и Новосибирск, где активное строительство уже идет. В целом, "Скартел" интересуют любые города с населением больше 250 тыс., но только те, где местные власти готовы помогать с решением проблем для активного

строительства.