LTE1800: вторая сеть в России и самый популярный вариант в мире

Появилась информация о практической реализации в диапазоне 1800 МГц, стандартного для сетей GSM, ещё одной сети LTE1800. Компания МТС не просто запустила фрагмент сети 4-поколения поверх существующей, но и попробовала "убить" сразу двух зайцев, в качестве второго — использование агрегации частот — такая возможность увеличения скорости есть в LTE-Advanced.

Больше всех в России — и времени на "пробивание", и усилий потратил в прошлые годы оператор Tele2. Но все его попытки добиться возможности запустить сеть LTE в диапазоне 1800 МГц оказались безрезультатными. LTE1800 сотрудники оператора, правда, "пощупали", но только в виде тестовых включений во время проверки отсутствия помех существующим сотовым сетям.

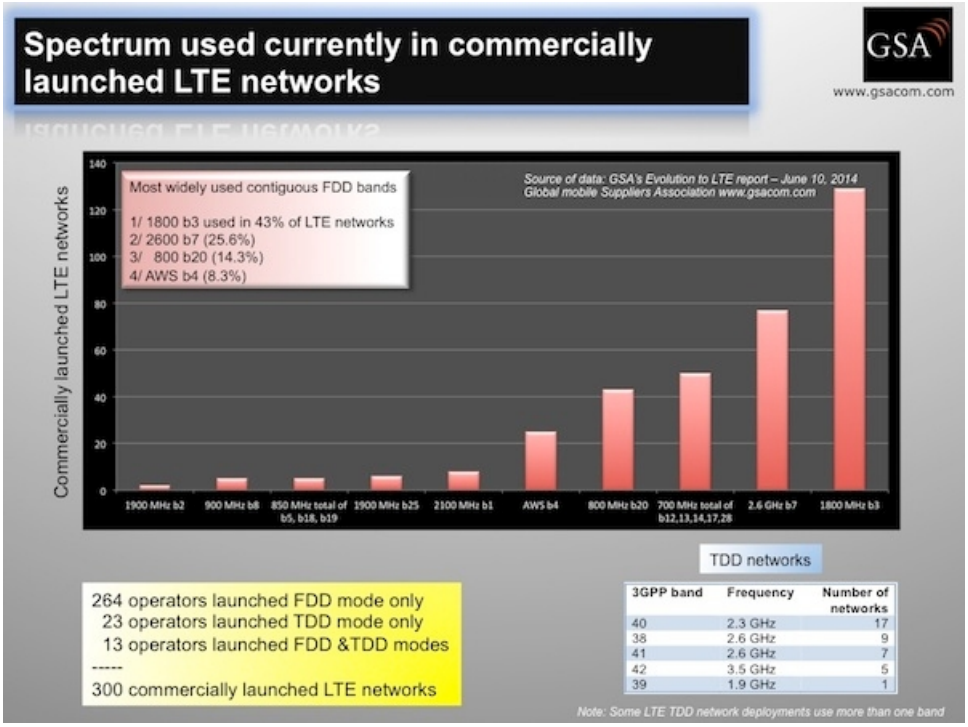
Как говорится, "вода камень точит", и успех технологии LTE в мире в целом, и в частности количество запусков в этом диапазоне, подтолкнули российских чиновников узаконить в конце 2013 года принцип "технологической нейтральности" при использовании спектра в диапазоне 1800 МГц. То есть теперь этот частотный ресурс может быть задействован для развёртывания новых сетей — сетей LTE1800 (band 3).

Bands	Operator and/or Region
Band 3, Band 7 Inter-band CA	Europe
Band 4, Band 17 Inter-band CA	AT&T, USA
Band 4, Band 13 Inter-band CA	Verizon, USA
Band 4, Band 12 Inter-band CA	USA
Band 5, Band 12 Inter-band CA	USA
Band 7, Band 20 Inter-band CA	Europe
Band 2, Band 17 Inter-band CA	AT&T, USA
Band 4, Band 5 Inter-band CA	AT&T, USA
Band 5, Band 17 Inter-band CA	AT&T, USA
Band 3, Band 20 Inter-band CA	Europe
Band 8, Band 20 Inter-band CA	Europe
Band 1, Band 7 Inter-band CA	Europe and Asia (mainly China)
Band 3, Band 5 Inter-band CA	SK Telecom, South Korea
Band 4, Band 7 Inter-band CA	Canada, USA, Latin America, Europe and Asia
Band 11, Band 18 Inter-band CA	KDDI, Japan
Band 1, Band 18 Inter-band CA	KDDI, Japan
Band 1, Band 19 Inter-band CA	NTT Docomo, Japan
Band 1, Band 21 Inter-band CA	NTT Docomo, Japan
Band 38 Intra-band CA	China and Europe

Хорошая демонстрация различий в зависимости от операторов и/или континентов (распределение "интересов" к тем или иным диапазонам для агрегации частот при подготовке документов 3GPP)

Почти пять лет прошло с момента запуска первой сети LTE: уже длительное время сети 4-го поколения, использующие band 3, остаются самыми многочисленными по числу стартов, их доля была почти 50% от числа всех запусков.

И хотя сейчас популярность набирают проекты, связанные с "цифровым дивидендом" (диапазоны 700 МГц и 800 МГц, в зависимости от региона), можно ожидать, что первое место по востребованности частот для сетей LTE в диапазоне 1800 МГц ещё будет долго, так как решения о рефарминге ещё имеют возможность принять большое количество операторов сетей GSM.



На фоне такого большого операторского спроса на опробованный и производителями, и потребителями, частотный диапазон, в России только в этом году произошёл первый запуск сети LTE1800. И в качестве пионера оказался отнюдь не Tele2, который получил теперь совсем другие возможности и взвалил на себя тяжёлую ношу освоения того частотного ресурса, который стал доступен ему после вклада "Ростелекома" в совместный бизнес-проект — "Т2 РТК Холдинг". И, похоже, новому оператору теперь немножно не до запусков LTE1800, тем более там не очень-то развернёшься.

Первая в России лицензия на использование частот 1800 МГц для сетей LTE была выдана оператору ОАО "Таттелеком" в конце января 2014 года.

В итоге первая российская сеть LTE1800 появилась в Татарстане: в конце июня 2014 года оператор ОАО "Таттелеком" запустил сеть 4-го поколения. В 2014-2015 годах компания запустит в эксплуатацию более 1000 базовых станций по всему Татарстану, на первом этапе сеть LTE запущена в 35 городах и муниципальных районах республики.



Для МТС запуск этого сегмента LTE-Advanced в Башкирии — это некий тестовый проект, который, предположу, был инициирован, скорее всего, компанией Ericsson. Ведь необходимая для этого модернизация сети DSC1800 означает очередной операторский заказ оборудования и работ. Реализация наложенной сети позволит МТС гибко и эффективно заниматься рефармингом, постепенно перераспределяя частотный ресурс в зависимости от соотношения спроса на голосовой трафик и спроса на услуги передачи данных.

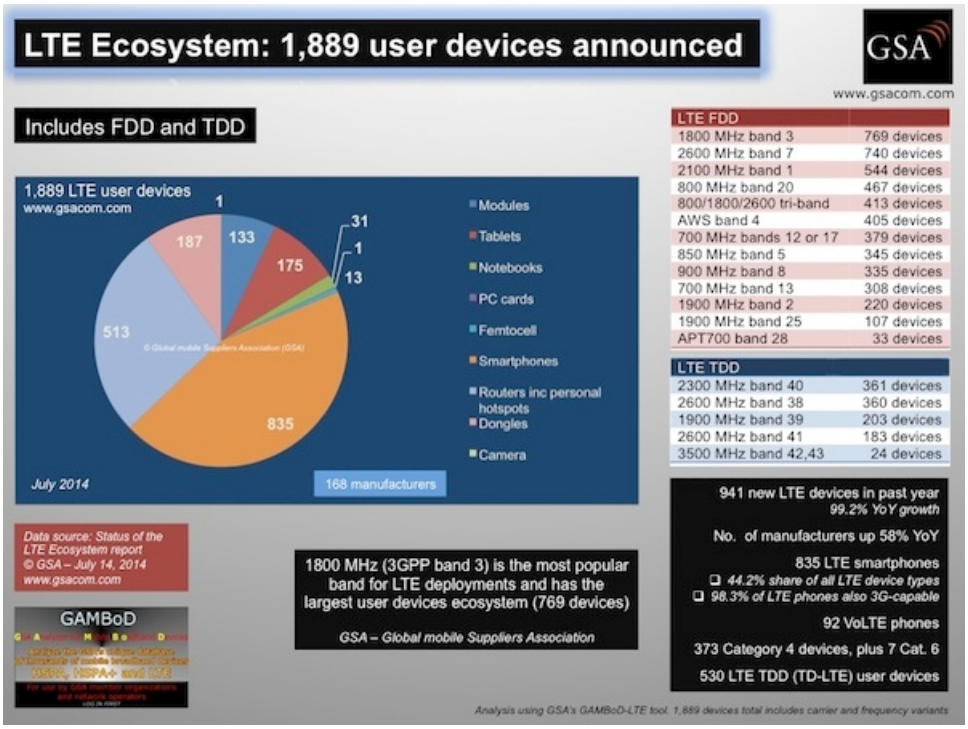
Кстати, в мире очень разнообразная ситуация с имеющимся у сотовых операторов частотным ресурсом, у них и разные стратегии, и разное восприятие темпов изменений в сегменте беспроводной связи.

Часть операторов в преддверии запуска сетей LTE занимались серьезной модернизацией 3G-сетей, рассматривая их как возможность предоставить скоростной доступ абонентам на

бо́льшей территории, чем у сети LTE, на строительство которой требуется год-два-три. Такое перераспределение финансовых ресурсов и неуклонный рост спроса на высокоскоростные беспроводные коммуникации вкупе со снижением спроса на обычные голосовые звонки породили прогнозы о "сворачивании" в перспективе сетей 2-го поколения: запуская, например, взамен этого сети UMTS900. Встречал и другой сценарий, когда сети GSM850 или GSM900 остаются ради заказчиков на рынке M2M, а "сворачивать" будут сети 3G, операторы же будут инвестировать при этом максимально в сети LTE.

Если МТС быстро перейдёт от сегмента в отдельном регионе к максимальному использованию спектра в диапазоне 1800 МГц для сети LTE (как для агрегации, так и отдельно), то можно их заранее похвалить — дело в том, что оператор сможет в этом случае привлечь максимальное число владельцев продукцией Apple: "российские" диапазоны LTE появились, во-первых, не сразу, а продажи уже шли, и, во-вторых, они есть не во всех моделях (при этом там есть поддержка LTE1800).

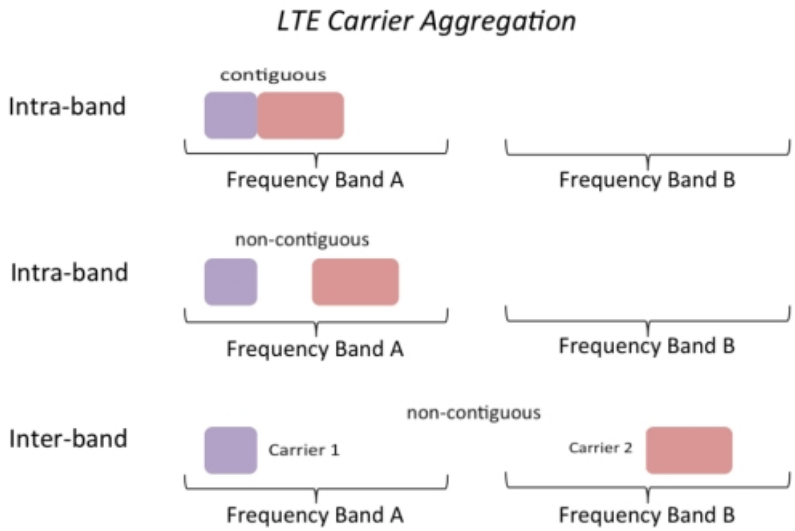
Одновременно с этим будет ещё одна "добавка" в выручку оператора: известно, что абоненты со смартфонами iPhone (в сравнении с другими платформами) обычно приносят больший средний доход оператору. Кроме этого, МТС может предложить своим абонентам гораздо больший выбор стран для LTE-роуминга (вспоминаем число сетей LTE1800 в мире).



Более низкий рабочий диапазон сети LTE1800 (в сравнении с частотами для сетей LTE в диапазоне 2,6 ГГц) даёт возможность достигнуть и лучшего LTE-покрытия, то есть междиапазонная агрегация частот в band 3 и band 7 позволяет, кроме повышения скорости, ещё и улучшить покрытие сети LTE.

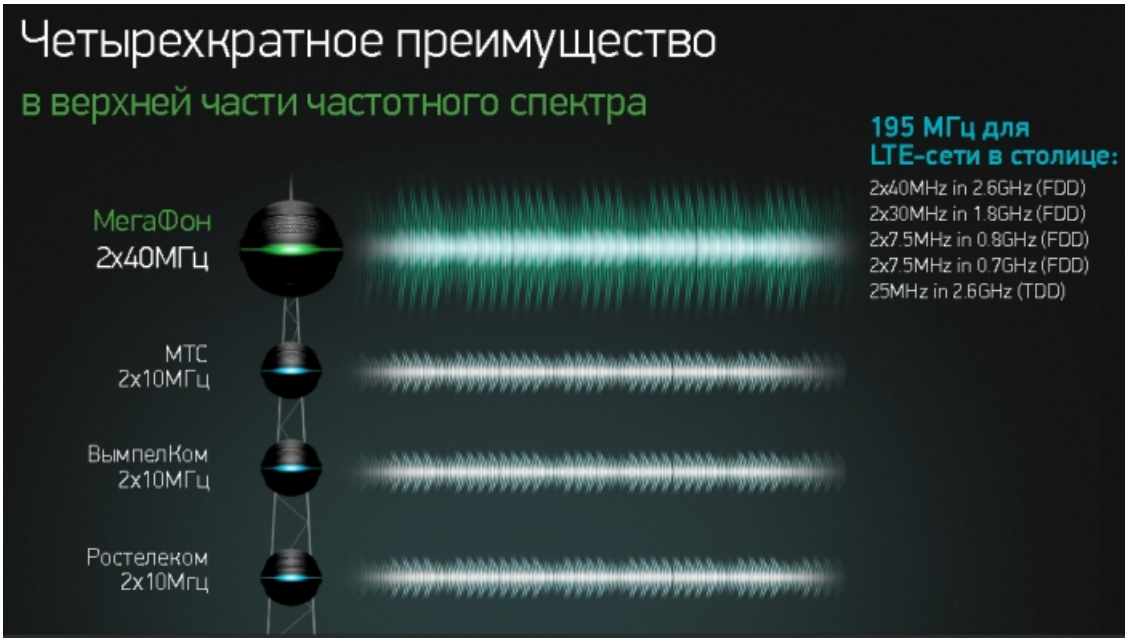
Сообщается, что у МТС есть частотный ресурс в диапазоне 1800 МГц в Москве и Московской области, в Санкт-Петербурге, в Ленинградской области, в республиках Адыгея, Коми и Башкортостан, в Курганской области, в Пермском крае и других регионах.

Понятно, что возможность использовать все перечисленные "плюсы" сетей LTE1800 есть и у других российских операторов. Конкуренты постараются как-то прореагировать. Тут будет важен фактор времени (кто первый) и темпов модернизации сетей.



Что же касается реализации увеличения средней скорости доступа в сети LTE-Advanced за счёт использования агрегации частот, то сейчас в России уже четыре оператора сетей LTE заявили о тестировании или о запуске этой возможности, и все четыре проекта отличаются. "МегаФон" использовал внутридиапазонную агрегацию в диапазоне 2,6 ГГц, другие два оператора из "большой тройки" использовали частотные ресурсы из разных диапазонов частот — МТС "объединил" полосы из диапазонов 1,8 ГГц и 2,6 ГГц, а "Билайн" запустил в Москве агрегацию в диапазонах 800 МГц и 2,6 ГГц. Все эти операторы эксплуатируют сети FDD LTE.

Есть и схожие моменты: сети LTE-A операторов "Билайн" и "МегаФон" функционируют только в Москве. Но уже и тут ожидается отличие — дело в том, что компания "МегаФон" готовится начать коммерческую эксплуатацию сети LTE-Advanced в Санкт-Петербурге. Об этом пишут сегодняшние "Ведомости". Основные характеристики те же: агрегация частот в диапазоне 2,6 ГГц, максимальная скорость — до 300 Мб/с.



Особняком стоят тесты LTE-Advanced компании "Основа Телеком": это сеть TD-LTE, оператор пока не может запустить свою сеть, реализовав только точечные включения РЭС LTE в ВУЗах нескольких регионов.

Поддержка LTE-Advanced со стороны производителей абонентских устройств скромная: чуть ли не по одной модели разных форм-факторов. "Билайн" обещает в сентябре начать продажи смартфона Samsung Galaxy Alpha. Первое устройство "МегаФон" — роутер Huawei ("MegaFon Space" (или R300–1)). Какой терминал для своей сети LTE-Advanced будет продвигать МТС — неизвестно.

С одной стороны, можно порадоваться активности российских операторов LTE, опробованию ими агрегации частот (Carrier Aggregation), с другой — дистанция от передовых по внедрению технологических усовершенствований, предусмотренных LTE-Advanced, операторов остаётся заметно большой. Нет пока возможности и догнать ведущих зарубежных операторов LTE и по размеру покрытия, и по высокой доле LTE-пользователей в абонентской базе.