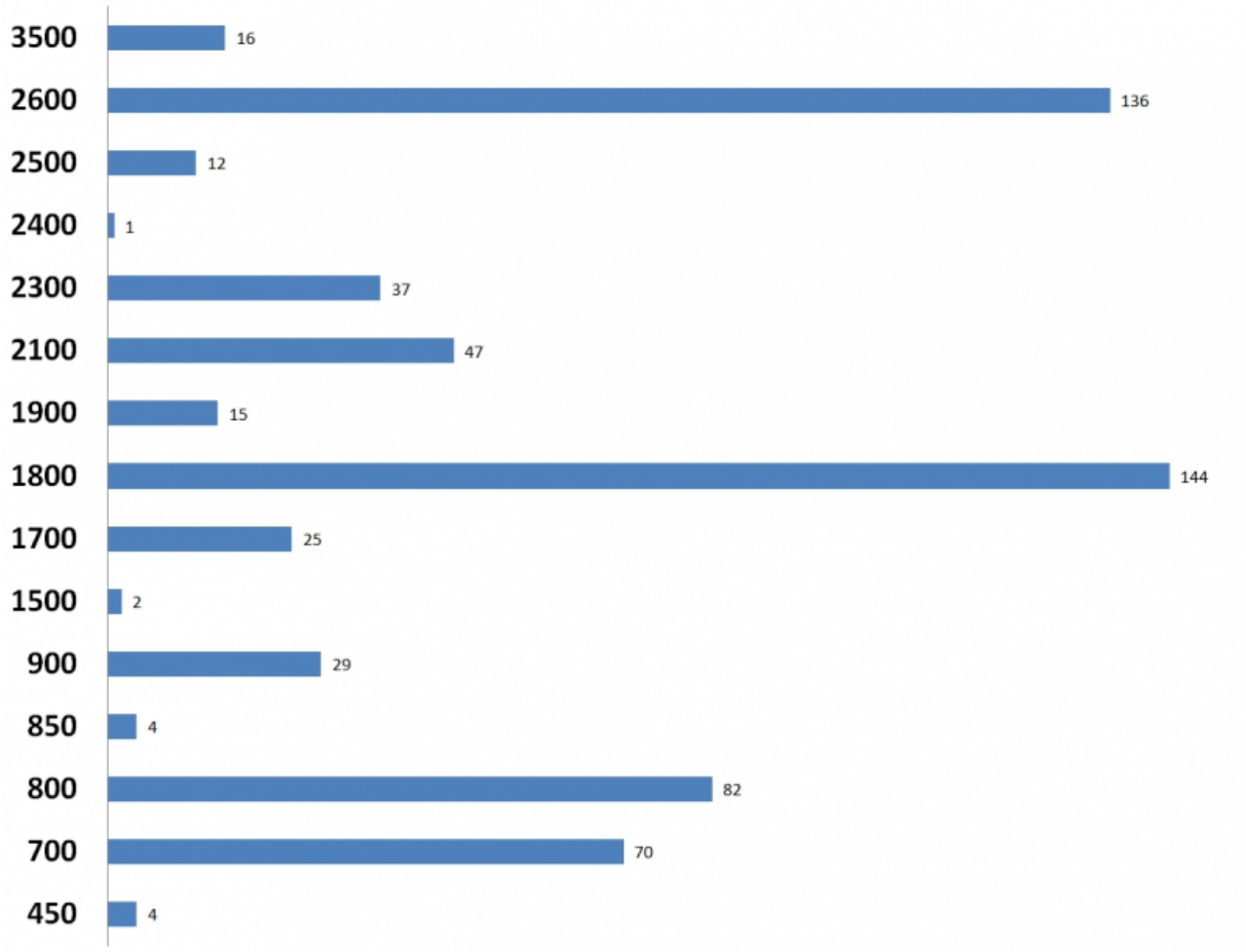
Операторы предпочитают LTE 1800

Экономическая ситуация и невозможность полноценного использования диапазона 800 МГц вынуждает операторов активнее развивать 4G в полосе частот 1800 МГц. Причём, большая часть экспертов считает, что к 2020 году до 50% всего покрытия будет обеспечиваться именно за счёт LTE 1800. Экономическая эффективность этого диапазона по сравнению с 2600 МГц гораздо выше, а затраты минимальны. О том, как операторы занимаются "умным рефармингом" GSM в LTE на практике, какие преимущества и недостатки это несёт, мы выяснили у технических специалистов МТС на Урале.

В настоящее время в России сети 4G работают в 83 регионах из 85. Причём в подавляющем большинстве территорий LTE работает в диапазоне 2600 МГц. И лишь в 15 регионах есть тестовые или коммерческие сети 4G 1800 МГц (Москва, Санкт-Петербург, Ленинградская и Тульская области, Краснодарский край, Башкирия, Татарстан). На Урале примеры коммерческого использования этого стандарта есть в Свердловской и Курганской областях, ХМАО, ЯНАО (оператор "Мотив"), а также в Челябинской области (МТС). И если в случае с "Мотивом" причины использования спектра GSM понятны – у компании нет лицензии на использование частот ни 800 МГц, ни 2600 МГц , то активность МТС может показаться странной. Хотя странность в данном случае объяснима.

Распределение сетей LTE в мире по диапазонам (анализ 400 крупнейших сетей LTE, данные OVUM и GSMA):



Вот какие причины такой активности приводят в самой МТС. Во-первых, экономика. LTE 1800 гораздо дешевле и эффективнее.

- Площадь действия базовой станции, работающей на "голосовых" частотах 1800 МГц, в четыре раза больше, чем у оборудования в 2500-2700 МГц, и использование этого оборудования для развития сетей передачи данных позволит в кратчайшие сроки разворачивать сети, потому что одну и ту же территорию можно покрыть меньшим количеством базовых станций. При этом сигнал LTE-1800 лучше проникает в закрытые помещения, чем сигнал базовых станций, работающих в более высоких диапазонах. Увеличенная дальность радиопокрытия позволяет обеспечивать высокоскоростной сетью 4G отдаленные населенные пункты, автомобильные трассы, а также зоны с частотными ограничениями, - рассказывает Константин Кубанцев, технический директор челябинского филиала компании МТС.

Агрегация спектра 1800 и 2600 МГц при наличии в каждом из двух диапазонов полосы шириной по 10 МГц позволяет повысить пиковые скорости передачи данных с 75 Мбит/с до 150 Мбит/с, а в случае агрегации сразу трех несущих – до 225 Мбит/с. В апреле 2015 года тесты МТС в Башкортостане на частотах 1800+2600+800 МГц с суммарной шириной полосы до 35 МГц продемонстрировали пиковые скорости до 260 Мбит/с.

По оценкам производителей телеком оборудования и компаний, предоставляющих сервис оптимизации радиосети на основе геолокации абонентов, до 80% трафика генерируется в помещениях. Этот факт однозначно даёт преимущество диапазону 1800 перед 2600МГц. Потери на проникновение в помещение для 1800МГц существенно ниже, чем для диапазона 2600. Трафик соберет лучше тот диапазон, проникновение которого лучше. Разница между WCDMA2100 и DCS1800 достаточно заметна, но за счет в среднем более чувствительных терминалов 3G разница нивелируется.

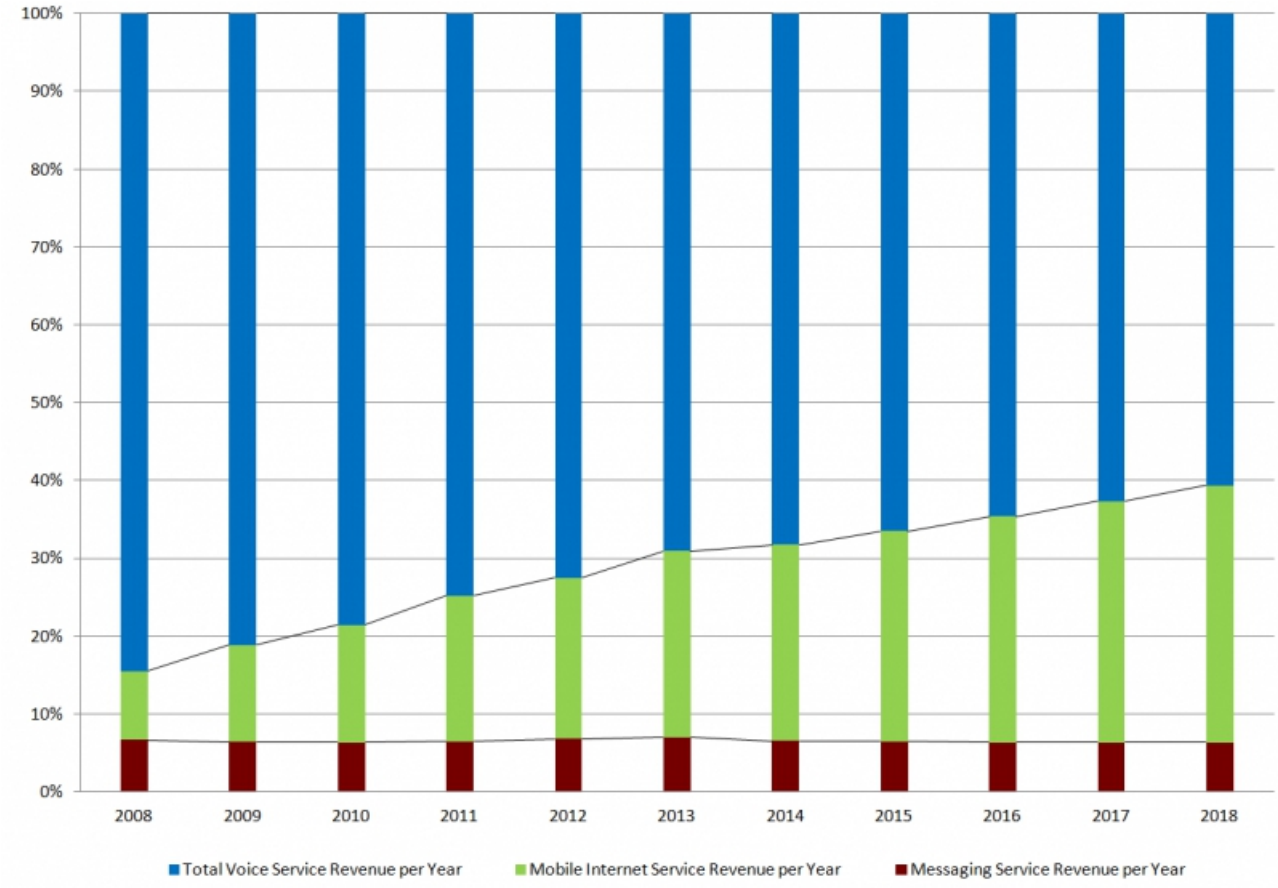
Стандарт LTE-1800 поддерживает до 90% моделей LTE-устройств ведущих производителей, в том числе Apple, Samsung, HTC, Huawei, LG, Nokia, Sony, ZTE и другие. С его развитием в России пользоваться 4G-интернетом могут также владельцы гаджетов, которые не поддерживают другие распространенные в стране диапазоны LTE, такие как iPhone 5, iPad mini.

Если продолжать сравнение, то по словам Константина Кубанцева, LTE-2600 обостряет и без того напряжённую ситуацию с поиском дополнительных объектов, на которые требуется устанавливать оборудование. "В городах крайне мало зданий, на которые мы можем зайти и получить разрешения на установку оборудования от собственников. Мы постоянно сталкиваемся с отказами. На переговоры может уйти не один год".

В итоге в компании приняли решение о том, что LTE-2600 будет использоваться в самых больших городах в зонах наибольшей нагрузки по интернет-трафику. Правда, в этом случае нужно решать вопросы, связанные с обеспечением устойчивого сигнала внутри помещений, в том числе с использованием indoor-покрытия.

В остальных случаях будет использоваться LTE-1800. Под него не придётся менять существующую инфраструктуру, вкладывать серьёзные инвестиции в строительство новых базовых станций и тратить много времени.

Распределение доходов у российских операторов мобильной связи по типам трафика:



В итоге основной объем базовых станций в регионах уже через несколько лет придётся на двухдиапазонные сети – 1800/2600 МГц или LTE800/2600 МГц в зависимости от наличия частотных ресурсов в каждом конкретном регионе.

Вторая причина роста интереса со стороны МТС – ограничение на использование диапазона 800 МГц. Несмотря на то, что оператор получил соответствующие частотные присвоения и уже платит за аренду, их реализация затруднена работой систем противоракетной обороны, а также работой военных и гражданских аэродромов. Существующие правила не позволяют использовать частоты в радиусе 40 км от аэропортов. С этой проблемой операторы сталкиваются по всей России в одинаковой мере.

- Вопросы полноценного использования диапазона 800 МГц стоят достаточно остро. Мы ведем активное обсуждение проблем с Минкомсвязью. Буквально, вчера в рамках нашего общения передали замминистру Дмитрию Алхазову, который курирует эти вопросы в правительстве, наши предложения. Он обещал помочь. Ну, а пока мы пытаемся работать в тех условиях, которые у нас есть сейчас, - говорит Константин Кубанцев.

На вопрос о том, почему первым регионом на Урале, где оператор начал массово запускать LTE-1800, стала Челябинская область, в компании ответили, что год назад именно на Южном Урале была закончена полная модернизация сети. В течение этого времени оборудование Motorola, работавшее без малого 10 лет, было заменено на Ericsson самого современного поколения с повсеместной поддержкой LTE-1800. На сети не осталось ни одного старого усилителя, коммутатора или свитча. Одновременно с этим была расширена ёмкость магистральной сети.

- Всё это позволило нам использовать мультистандартную сеть 3G/LTE. Причём приоритет по передачи данных будет отдаваться именно LTE. Таким образом, мы будем разгружать наши сети 3G, - рассказывает Константин Кубанцев.

Под LTE-1800 в Челябинской области в МТС выделили полосу в 5 МГц из доступных 15. По словам технических специалистов оператора, этой полосы хватить для существующего количества абонентов 4G. При этом качество 2G сети и её ёмкость не пострадает. В дельнейшем в компании буду анализировать возможность увеличения полосы частот до 10 МГц в каждом конкретном населённом пункте.

Что касается шеринга 4G с "Билайн", то в МТС подчеркнули, что договорённости касаются исключительно сетей LTE800/2600 МГц. Доступ к LTE1800 будут иметь лишь собственные абоненты компании.

В настоящий момент двухдиапазонная сеть уже работает в двадцати населенных пунктах Челябинской области, в частности, в Златоусте, Миассе, а также в малых городах, таких как Озерск, Троицк, Сатка, Еманжелинск, и в местах летнего отдыха жителей и гостей региона — на озере Увильды и других. Также в 2015 году сеть LTE-1800 будет запущена в Челябинске и Магнитогорске с целью улучшения покрытия 4G внутри зданий.

В ближайшей перспективе в МТС собираются внедрить платформу Single RAN (Single Radio Access Network) с возможностью организации покрытия всех стандартов GSM, 3G и LTE с помощью одной базовой станции.