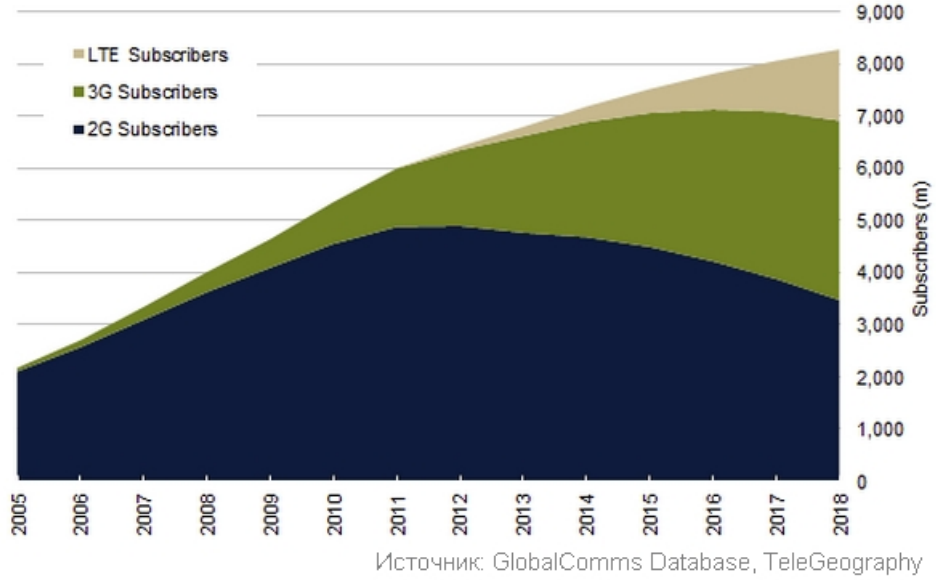
2G vs 3G vs 4G/LTE

По мнению аналитиков TeleGeography и Cisco в 2011-2013 году количественный рост абонентов в сетях GSM практически прекратился и в дальнейшем число 2G-подключений будет только монотонно уменьшаться. Дальнейший рост числа мобильных пользователей будет происходить за счёт подключений в сетях 3G и LTE.

Происходят вполне ожидаемые процессы, когда на рынке наряду с одной услугой или товаром появляется схожее предложение, но превосходящее по возможностям уже существующее. Пользоваться только голосовой связью и писать SMS человечеству показалось недостаточным. Получение доступа к разнообразному развлекательному контенту и различного рода мультимедийной информации ограничивалось небольшими возможностями сетей 2G — они удовлетворяли базовые потребности в коммуникациях, но не более.

Поэтому в результате развития более скоростных способов мобильного доступа, расширения ресурсов сетей сотовой связи, по мере расширения предложений, связанных с передачей данных, в связи с ростом числа пользователей в сети интернет, услуги GSM начинали всё больше и больше проигрывать технологическим "родственникам" — сетям 3G, а теперь и 4G. В городах с многочисленными точками доступа Wi-Fi выходить через GPRS будут также немногие.

Тренд подтверждается: если в период 2011-2012 гг. число GSM-подключений было около 5 миллиардов, то в 2013 году произошло снижение примерно на 3%, где-то до 4,8 миллиарда SIM-карт.



В компании TeleGeography предполагают, что сети 3G через несколько лет попадут в ту же ситуацию, что и сети 2G — прогнозируется, что в 2017-2018 годах абоненты будут предпочитать пользоваться услугами доступа в сетях 4G/LTE.

Вполне возможно, что "плато" на графике числа 3G-пользователей просуществует достаточно долго (несколько лет) — это будет зависеть и от тарифной политики операторов, и от их инвестиционных возможностей, и от ситуации со свободным частотным ресурсом. Поэтому не исключаю, что пятилетний прогноз в TeleGeography ещё скорректируют. Всё-таки и экономики многих стран восстанавливаются медленно, и любой апгрейд всё-таки требует затрат, кроме этого, каждый год операторы и так добавляют новые сайты.

Не стоит забывать и о том, что не везде проникновение превысило 100% и, например, сотовая связь в странах Африки больше востребована в виде голосовых услуг, стоящих небольшие деньги.

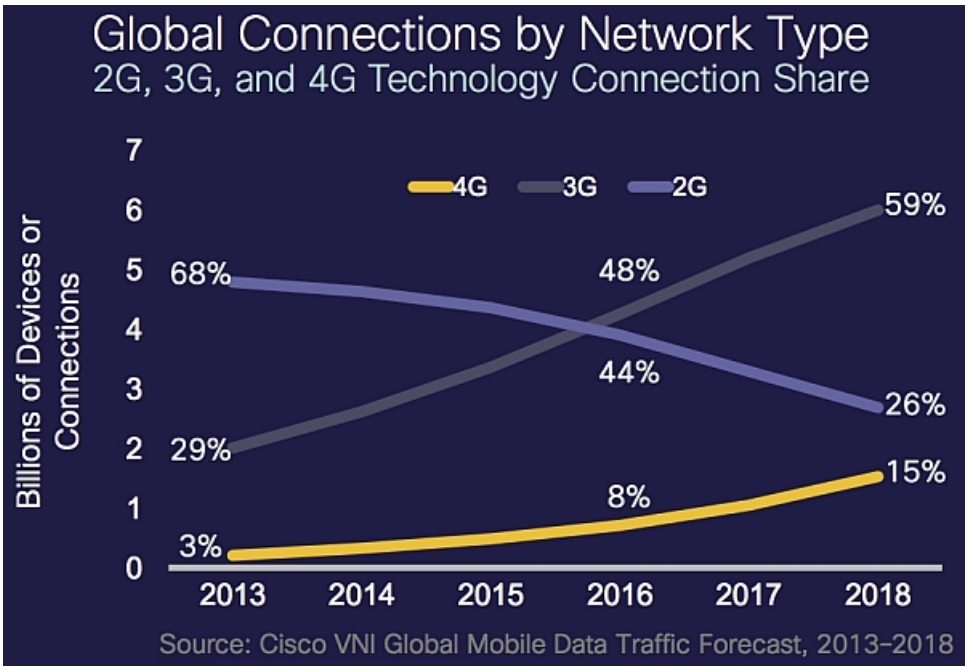
Необходимо отметить, что доля пользователей GSM в общемировой абонентской базе, несмотря на прогнозируемое снижение, через 5 лет ещё будет оставаться на уровне 40-45%. По числу подключений, сети 2G и 3G к 2018 году будут в паритете, GSM-пользователей останется примерно 3,5 миллиарда. На динамику снижения числа пользователей будут действовать такие разнонаправленные процессы как "технологическая нейтральность", рефарминг и рынок M2M.

Большинство кейсов на рынке M2M реализуются при использовании сетей GSM, имеющих достаточную для этого скорость передачи, большое радиопокрытие и хорошее проникновение. Также в пользу GSM играет то, что это многократно проверенная технология, давно существующая на рынке, что привело к тому, что цена устройств для этого рынка в минимальном размере включает в себя какие-либо премиальные наценки и/или риски.



Что же касается возможности использовать традиционные частоты GSM для сетей 3G (или для 4G/LTE), то положительные решения по этому вопросу во многих странах существуют уже несколько лет, есть сети UMTS900, например.

Второй претендент на спектр сетей 2G — это технология LTE, которой предоставили шанс развиваться более свободно с точки зрения частотных ресурсов. Кроме возможности задействовать для сетей 4-го поколения частот "цифрового дивиденда" (освобождающийся ресурс в диапазонах 700 и 800 МГц после перехода от аналогового к цифровому телевещанию), операторы LTE с большим удовольствием бросились запускать сети LTE в диапазоне 1800 МГц. "...44% всех сетей LTE, приносящих деньги, запущены в этом диапазоне...", — писал я про положение дел с LTE1800 в прошлом году. И пока, несмотря на большое количество потенциально-возможных диапазонов для LTE, ситуация примерно такая же (см. "Краткие итоги 2013: сети LTE").

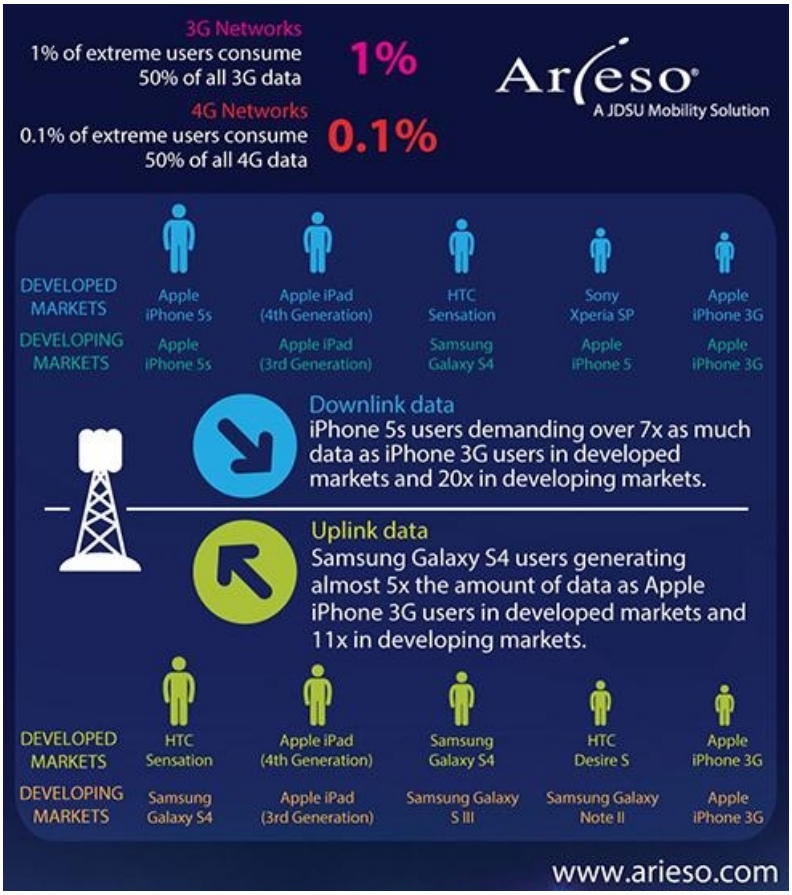


Ожидания изменений аналитиков в компании Cisco Systems частично совпадают с прогнозом TeleGeography, а частично — нет. В оценке числа подключений в сетях LTE в этих двух компаниях расхождений нет: один миллиард (или чуть более) LTE-абонентов. Напомню, первые в мире сети LTE начали работать в декабре 2009 года, в России — в 2012 году.

А вот сокращение абонентской GSM-базы в Cisco предполагают более динамичное. По их мнению, точка пересечения графиков, отражающих число подключений, для сетей 2G и 3G пересекутся на пару лет раньше, к тому моменту, рыночная доля по числу LTE-подключений будет где-то 8%. То есть ещё в 2016 году число абонентов в сетях 3G будет примерно равно числу GSM-абонентов, а к 2018 году их доли "поменяются местами" в общей базе. Получается, что в Cisco Systems более оптимистично смотрят на возможности операторов 3G-сетей удовлетворить потребительский спрос.

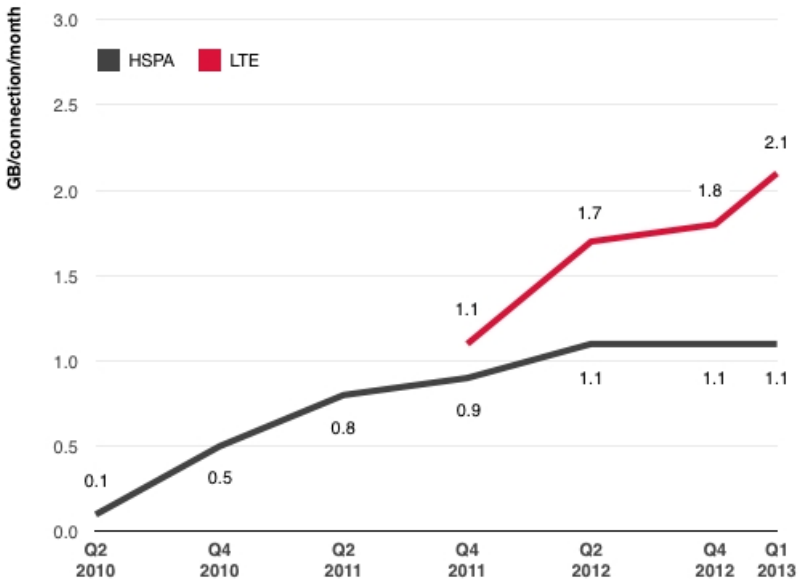
Видимо расчёт на то, что основную массу абонентов больше устроят стабильные единицы мегабит в

секунду за приемлемые деньги, чем менее гарантированные десятки мегабит в LTE, означающие большие платежи за трафик. На нынешнем этапе, когда сотовые компании без сетей 4-го поколения продемонстрировали падение выручки или небольшой рост, многие операторы LTE сумели поддержать свои доходы за счёт большего ARPU. Часть LTE-операторов ввели премиальную наценку к 3G-трафику, у остальных — "мобильные мегабайты" стоят одинаково с 2G/3G.



В пользу долгих лет жизни сетей 3G может сыграть то, что при появлении предложений у оператора переключиться в сеть LTE, в первую очередь, туда мигрируют "тяжелые" абоненты, что позволяет несколько разгрузить 3G-сеть. Таким образом, может получиться так, что база 3G-абонентов, с одной стороны, будет подпитываться клиентами, которых не устраивает скорость GSM-доступа, а с другой стороны, будут перетекать в сети LTE люди, нуждающиеся в больших объёмах трафика. В результате этих процессов абоненты в сетях 2G, 3G и LTE могут перераспределиться так, что в каждой сети окажутся пользователи, близкие по потребностям.

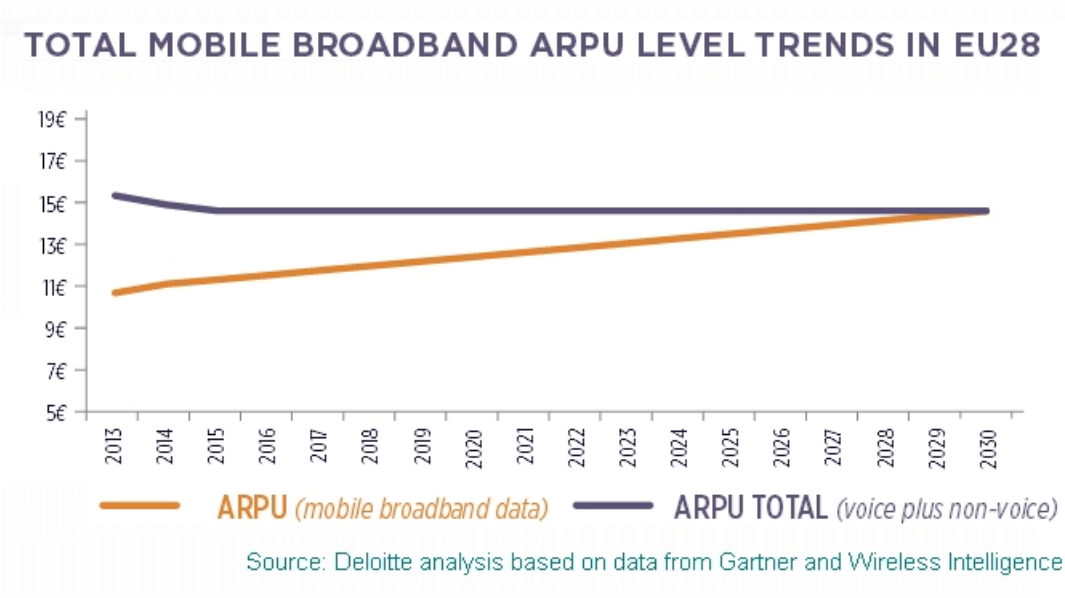
Предыдущий абзац должен был стать завершающим, но через некоторое время попался график, который отражает результаты южнокорейского сотового оператора SK Telecom, запустившего LTE в 2011 году.



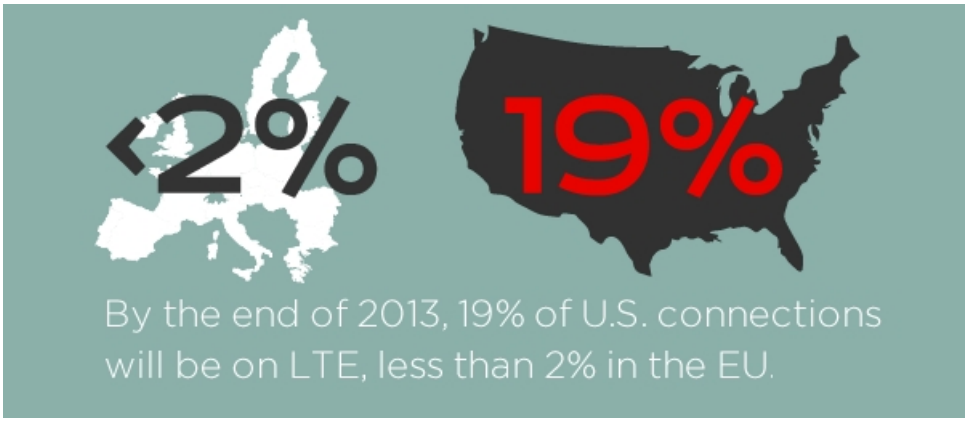
Конечно, единичный пример в большинстве случаев не может считаться полноценным доказательством, но, хорошо видно, что мои предположения верны: с момента активного роста базы LTE-абонентов SK Telecom трафик в его сети HSPA расти перестал.

Кстати, LTE-абоненты южнокорейской "большой тройки" впереди планеты всей с точки зрения полноты услуг сотовой сети: реализация поддержки голосовых услуг — VoLTE в виде HD-voice — даёт возможность операторам перераспределить радиоресурс в пользу услуг передачи данных.

К такому изменению подталкивают и рыночные условия: спрос на услуги данных всё больше и больше формирует доходную часть оператора. Вот смотрите, как себе представляют развитие спроса на услуги сотовых операторов на территории Единой Европы в компании Deloitte.

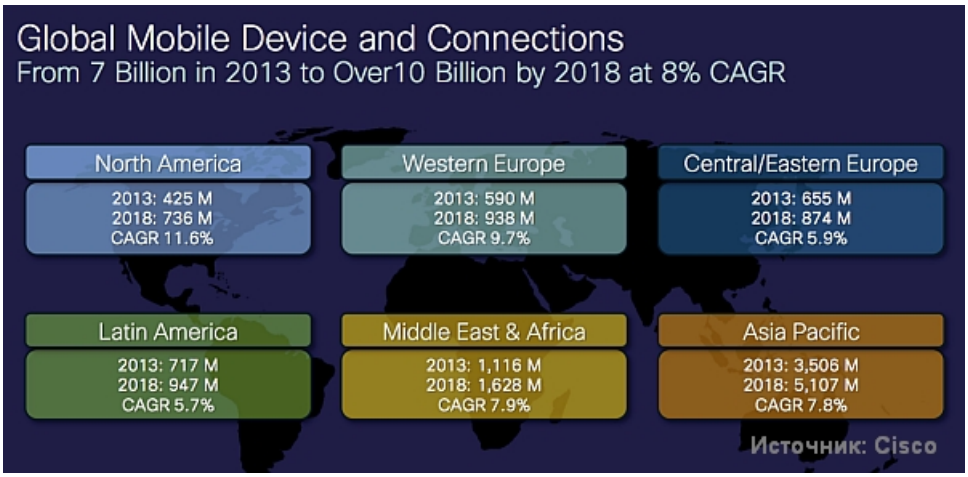


Уже высказывались такие мысли, что голос может стать бесплатным (см. "Сотовый оператор превращается в интернет-провайдера"), тем более, в случае IP-сетей, разница для услуг только в параметрах QoS. Прогноз Deloitte, на первый взгляд, кажется довольно пессимистичным — кривые ARPU сходятся только к 2030 году, возможно, заложено то, что операторы в разных странах Евросоюза находятся в отличающихся условиях.



Вероятно, учтено и то, что вход в мир LTE в европейских странах проходит более медленно, чем, например, в Северной Америке или в некоторых странах Азии.

Ну и напоследок предположения о том, как будут прирастать в ближайшие пять лет не только упомянутые регионы, но и другие. Если Cisco не ошиблись, то к 2018 году число пользователей, обслуживаемых в сетях мобильной связи, достигнет 10 миллиардов.



Быстрее, чем в среднем по миру в целом, будут расти подключения в Северной Америке и в Западной Европе, в "отстающих" — страны, находящиеся в Латинской Америке и в Центральной и Восточной Европе.

Телефоны AMPS и CDMA800 уже попали в коллекцию бывших и бесполезных, есть ещё претендент отправиться туда же — GSM-вский Siemens C35, которым (при желании) несколько лет можно попользоваться, с учётом прогнозов, нужно только заменить аккумулятор. Кстати, есть спрос и пока выпускают простейшие сотовые телефоны с монохромным экраном. В этом случае, возможность "оставаться на связи" сохраняется несколько дней, что может быть весьма ценным в нестандартных ситуациях. GSM-то в зрелом возрасте, но пока жив.

Ранее:
"2G сети готовят к закрытию"
"Мобильная связь: следующая пятилетка"