

Эволюция точки доступа или тренды современного Wi-Fi

April 10, 2018

Vladimir Afanasiev

Среди целой реки сетевых технологий, одним из самых динамичных потоков является направление беспроводных сетей.

Еще недавно разница в скорости и фактической емкости канала между быстро преодолевшими гигабит проводными сетями и беспроводными Wi-Fi сетями была огромной. Сегодня она стремительно нивелируется. Наиболее широко применимым стандартом проводной связи так и остался Gb Ethernet, ведь 10G – экзотика для богатых или осмысленно нуждающихся в такой скорости. А в беспроводном секторе Wi-Fi активно старается перепрыгнуть планку в 1Гб.

В 1999 году, когда технический отдел одной крупной ИТ компании, запустил у себя точку доступа - сбежалось смотреть добрая часть офиса, а сегодня мы говорим уже о том, что пройдены версии Wi-Fi стандартов a, b, g, n и даже показывает признаки старения AC, на смену идет (да уже в общем то пришел) Wave2: второе поколение Wi-Fi с существенно иной производительностью. Беспроводные скорости, о которых говорят ведущие производители такие как EDIMAX, ARUBA, UBIQUITY RUKUS, CISCO, Cambium и прочие в этом самом Wave2 завалили за 2 Гигабита и приближаются к 3-м. Что же дальше?

Вообще, в беспроводных технологиях следует разделить 2 направления – это сети непрерывного с покрытия с множеством точек доступа и системы точка-точка.

И если первые решают вопрос беспроводного доступа для множества потребителей одновременно, а иногда и на достаточно больших территориях, то вторые по сути являются заменой кабеля там, где его физически проложить невозможно.

Поговорим о том, какие процессы и моды наблюдаются в сетях покрытия, -- именно с ними нам как потребителями приходится сталкиваться наиболее

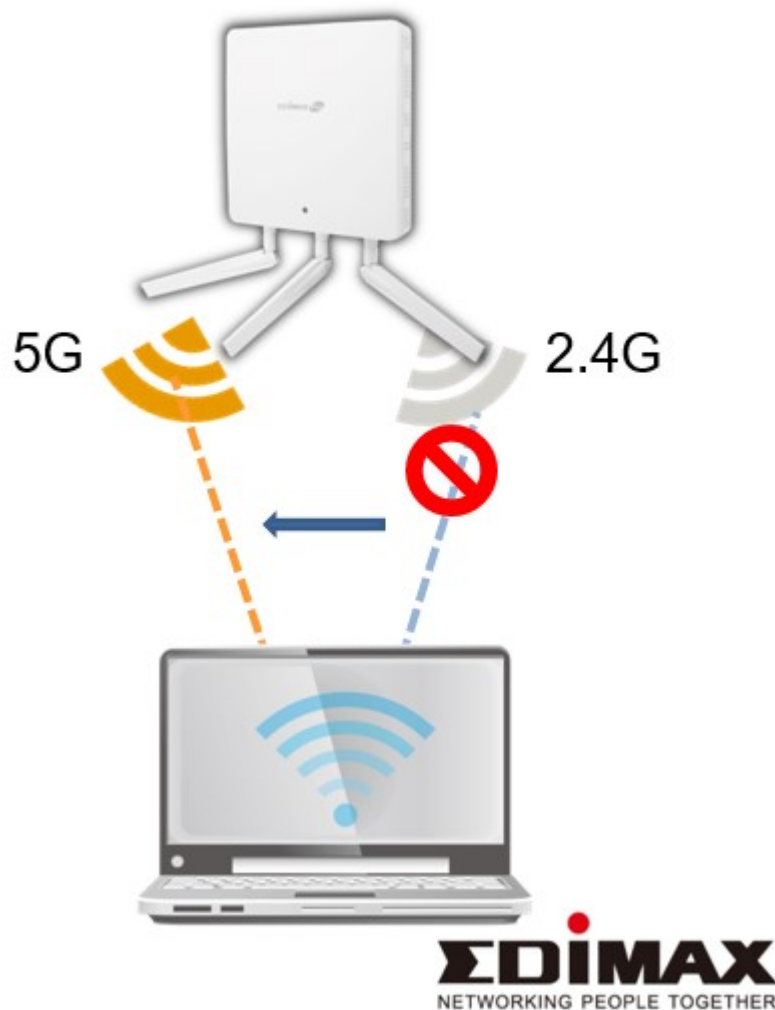
часто.

Стандарт Wi-Fi AC

Или если быть точным IEEE802.11ac – наверно без поддержки этого стандарта уже нет смысла покупать оборудование. Иначе вы купите заведомо устаревшую модель точки доступа или роутера или ретранслятора. 5ГГц и стандарт AC, работающий в нем и только в нем – это супер тренд последних 2-х лет.

Двухдиапазонность состоялась

Не секрет, что лет шесть тому назад многие беспроводные устройства стали активно хвастаться поддержкой того самого диапазона 5ГГц. До этого многие даже и не задумывали о том, что Wi-Fi может быть каким-то иным кроме того, что уже есть. Но тут, вдруг, оказалось, что всем срочно нужно чтобы роутеры и точки доступа стали поддерживать не только 2.4ГГц, но и 5 ГГц. Надо признать, что производители угадали. Если мы сегодня взглянем на частотную диаграмму офисного центра в диапазоне 2.4ГГц, то мы увидим кашу на всех каналах, не смотря на то, множество клиентов уже поддерживают 5ГГц. Это как толпа в час пик в метро, где все всем мешают и двигаться крайне сложно. Результатом такой картины для беспроводного канала аналогично являются перебои и зависания. НО! что характерно, переход на 5ГГц по-прежнему остается не основой, а альтернативой, хотя скорость того же стандарта AC в 5ГГц сильно выше чем предельные скорости N в 2.4ГГц. Поэтому можно говорить о том, что удивительным анти-трендом на фоне поля возможностей в 5ГГц остается стагнация в забитом диапазоне 2.4ГГц. Казалось бы, ведь вот она относительно свободная поляна – занимайте. В чем же секрет? А секрет прост!



двухдиапазонная точка доступа

Только сейчас в массовом секторе стали появляться системы (роутеры и точки доступа) с нормально работающим механизмом динамического бэнд-стиринга или иначе говоря принудительного «переваливания» оборудования, умеющего разговаривать на языке 5ГГц в этот диапазон. И вот это уже тренд со знаком «+»!



оборудование 5ГГц

Волшебное словосочетание «Бесшовный роуминг»

Это мантра! Последние 2 года её повторяют все, обращаясь к поставщику за подбором оборудования класса Business Wi-Fi и даже домашние пользователи стали хотеть того же. Правда на примерах Asus Lyra и TP-Link deco им под видом настоящего роуминга подсовывают MESH-сети – но это уже другая история.

Да, если вы строите нормальную сеть в офисе или в большом доме роуминг должен быть – это бесспорно. Это залог вашего комфорта. Как мы помним, его суть в том, чтобы в рамках единой сети с одним SSID мы могли свободно перемещаться по помещению офиса, торгового или бизнес центра и прочее без потери соединения. Причем, настолько качественно и незаметно переключаясь между точками, что пользователь не замечает каких-либо изменений в качестве потока видеозвонка или стрима из YouTube даже если побежит. Должно быть полное ощущение что куда бы вы не двигались на объекте вы находитесь в пределах действия одной и той же точки доступа. Если используется грамотное оборудование, например, EDIMAX PRO или более дорогие конкуренты класса «А», так оно и будет.

Что характерно, мантру про бесшовный роуминг повторяют не только покупатели, но и естественно сами производители. Каждый утверждает что его роуминг самый бесшовный и бесшовнее не бывает.

Но как говорить в том анекдоте «есть один момент»! И момент этот заключается в том, что до не давнего времени, например, тот же Ubiquity осуществлял роуминг на основании своих собственных проприетарных технологий, а многие другие производители выдавали Fast Switching Roaming за Fast Seamless Roaming. Поэтому результат был крайне непредсказуемым. Какие-то устройства чудом переключались и подобие роуминга было, а какие-то конкретно «лагали».

Сегодня же, мы можем говорить о том, что наконец наступила эпоха стандартизации и на смену поделкам явился стандарт регламентирующий роуминг IEEE802.11r. Все ведущие производители точек доступа включая EDIMAX говорят и повторяют, что это стандарт полностью поддержан и имплементирован в оборудование.

В принципе, стандарт был известен и год и два тому назад, но почему-то его в клиентских устройствах придерживался только Apple и еще несколько уважаемых компаний. Остальные считали, что «и без него жили». В результате произведено адское количество мобильных устройств, которые не понимают стандарт R и поэтому для них вложения в базовое оборудование с поддержкой IEEE802.11r облегчения и гладкости переключения между точками не принесет. К сожалению.

Однако, с 2017 года можно констатировать, что все ведущие производители мобильных устройств и даже ноутбуков стали, наконец, внедрять стандарт R. И это уже даже не тренд, а состоявшийся факт.

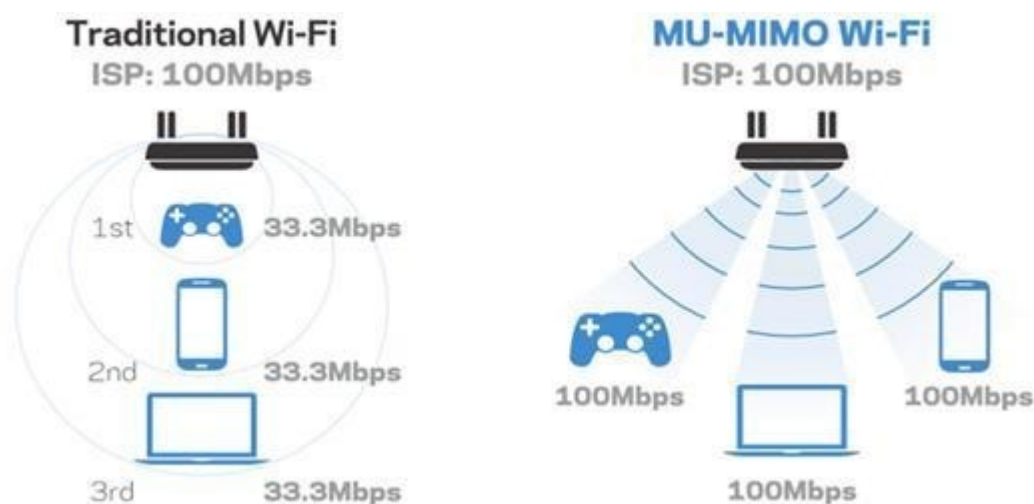
Wi-Fi Wave2

Расскажем о важном аппаратном тренде, который приходит вместе с оборудованием Wi-Fi Wave2. MU-MIMO – новая архитектура многоантенных контуров и многопоточной раздачи. Со второй половины 2017 года и можно говорить о том, что вместе с понятием Wave2 в виде его реального внедрения пришла технология MU-MIMO, которая шаг за шагом будет вытеснять старую технологию SU-MIMO. И это тренд!

Идейно, акроним новой технологии MU-MIMO расшифровывается как многопользовательская (Multi User) одновременная работа с устройством доступа (точкой или роутером), используя сразу много потоков

параллельного обмена данными. Старая же технология, которой мы пользовались все это время (Single User) параллельности и многопоточности не давала и была похожа на очередь в магазин где каждый ждет своего временного слота, чтобы получить заветный кусок продукта (в нашем случае набор пакетов данных).

Новую технологию хорошо описывает приведенная ниже иллюстрация:



MU-MIMO

MU-MIMO точка доступа разбивает всю доступную полосу пропускания (канал) на отдельные потоки и работает с каждым из них по отдельности. Принципиально, такие устройства существуют в вариантах MU-MIMO 2x2, 3x3 и 4x4, что означает количество встроенных антенн на каждый диапазон 2.4ГГц+5ГГц и потоков, на которые делится полоса пропускания. В результате можно считать, что каждый клиент Wi-Fi сети работает со своим персональным каналом доступа к точке доступа, и всего таких может быть 4 если у нас используется точка доступа MU-MIMO 4x4.

Что это нам дает? Большую скорость для каждого устройства, в сети в первую очередь и гораздо большую емкость самих устройств доступа, то есть, мы теперь можем одновременно обслуживать еще больше разных устройств. Как мы понимаем, число Wi-Fi устройств в нашем доме и офисе растет геометрически.

Однако, как и в случае с роумингом, чтобы все это заработало так как надо, требуется чтобы и клиентские устройства «дозрели».

Beamforming

«Beamforming» для улучшения сигнала и уменьшению помех. Кратко, то Beamforming позволяет формировать луч сигнала в направлении активного устройства. Обычная точка доступа Wi-Fi, он передает сигнал во всех направлениях. А при направленном луче она определяет, где находится клиент — ноутбук, телефон, планшет усиливает сигнал в этом направлении. Вместо того, чтобы просто раздавать WI-FI равномерно во всех направлениях, точка доступа передает данные персонально для устройства. Результат - более качественное соединение между wifi-роутером и клиентом.

О плохом и хорошем в завершении

Для Wi-Fi как явления и технологии есть несколько новостей: плохих и хороших.

- По мнению многих пользователей и объективной статистике, люди начинают все реже пользоваться сетью Wi-Fi на фоне ускорения сотовых сетей, перехода их на 4G и 5G, а также снижения тарифов на передачу данных.

А. Да это так, однако задача высокоскоростного покрытия в местах, где сотовая связь может быть не столь стабильна по-прежнему стоит остро. Тут вопрос не в том, что сеть 4G стала сверхбыстрой, а в том, что Wi-Fi на многих объектах сделали в свое время очень грустный и он начинает очевиднейшим образом проигрывать. Обновляйте оборудование, и вы почувствуете разницу.

Б. Кроме того, скорость, которую нам приносит Wi-Fi Wave2 при линке на хороший проводной канал, еще долго окажется недостижимой для 4G.

В. Если вы строите свою сеть – это ваш собственный дополнительный канал коммуникаций с клиентом: от проведения опросов до предложения скидок и товаров.

- В корпоративном секторе Wi-Fi не умрет и даже продолжит расти.

Да это так! Сеть, в том числе беспроводная, а дальнейшем только такая и

будет, — это по-прежнему идеальный инструмент для групповой работы в компании и контролируемого доступа к централизованным корпоративным ресурсам, что пока трудно представить в эффективной реализации через публичного оператора 4G. Принцип приватности корпоративного киноп пространства никто не отменял.

- В домашнем хозяйстве Wi-Fi якобы может снижать свою значимость. Мы все чаще забываем его включать, когда мы дома, используя 4G.

Это крайне спорное утверждение, так как мы входим в эпоху интернета вещей (IoT) и приватность, и замкнутость нашего домашнего инфопространства вновь оказывается востребованной, а это нам может дать только наша собственная сеть. Ну и не будем забывать о важности группового доступа в интернет для растущего количества предметов вокруг нас, причем без переплат и со скоростью оптического подключения, которое нам позволит в полной мере сохранить оборудование нового стандарта Wave2.

Заключение

Можно смело говорить о том, что перспективы у Wi-Fi самые светлые. Это оборудование и технология принесет нам еще много приятных сюрпризов и вау-эффектов. То, что было затруднительным ранее, например, роуминг и построение действительно масштабных сетей, -- сегодня уже стало нормой. В построение Wi-Fi сетей можно и нужно вкладываться, а многие процессы могут быть качественно решены и организованы только с помощью Wi-Fi, как самого совместимого и распространенного типа транспортной сети. При построении сети, и выборе оборудования, сегодня, как и всегда, надо руководствоваться принципом новизны и адекватности применённых в оборудовании технологий и тогда оно останется актуальным достаточно на долго.



edimax точка доступа