Выбрать расположение Wi-Fi-точки внутри помещения (для чайников)

Ты молодой, системный и администратор, который хочет получить "горячий вай-фай" в короткие сроки? Рандомно накидать точек доступа, а потом удивляться фризам в беспроводной сети - это не наш метод! Из этой статьи вы узнаете о том, на что следует обратить внимание перед тем, как поднять быстрый интернет по Wi-Fi.

Где ставить? Оцените помещение перед установкой точки доступа



Очень важно перед установкой точки доступа понимать среду передачи данных и где находятся потенциальные помехи. Помехами может являться все, что работает в том же или близком частотном диапазоне:

- микроволновая печь;
- Wi-Fi роутеры соседей;
- bluetooth-устройства;
- USB 3.0 также может являться источником помех в диапазоне 2.4 ГГц;
- бытовая техника со встроенными беспроводными интерфейсами;
- и т.д.

Советуем вам разместить Wi-Fi роутер как можно дальше от источников потенциальных помех. Также будет полезно заглянуть в радио спектр и оценить, как много других устройств работает вокруг вас и узнать уровень их сигнала. Для этого не нужно обладать сверхъестественными способностями. Измерить уровень сигнала от точки доступа, хоть и менее точно, можно без специализированного оборудования. Например, с помощью смартфона и одного из мобильных приложений для сканирования Wi-Fi сетей, на которые мы когда-то делали обзор.

- https://apkpure.com/ru/wifi-scanner-net-discovery/com.nutsaboutnets.wifiexplorer
- https://apkpure.com/ru/wifi-warden/com.xti.wifiwarden
- https://apkpure.com/ru/wifi-monitor-analyzer-of-wifi-networks/com.signalmonitoring.wifimonitoring

Конечно, приведенные выше решения не заменят профессионального оборудования, но во всяком случае дадут возможность приблизительно оценить уровни сигналов вокруг вас. Установите свой роутер в той точке, где уровень сигнала от соседних устройств не превышает -60 dBm.

Не стоит забывать и про естественные препятствия в виде стен. В зависимости от используемого материала и его толщины, будет принципиально меняться и зона покрытия. Особенно сильно теряется мощность в диапазоне 5 ГГц, когда пройдя через одну стену качество связи уже не позволит комфортно работать с real-time сервисами.

При профессиональном проектировании радиопланирование рассчитывают, для этого даже применяется специализированное ПО. Однако, любителям, можем рекомендовать просто не размещать точки доступа близко к стенам, особенно железобетонным. Наиболее оптимальное расположение - середина помещения, подальше от других бытовых устройств.

Как ставить? Положение влияет на покрытие

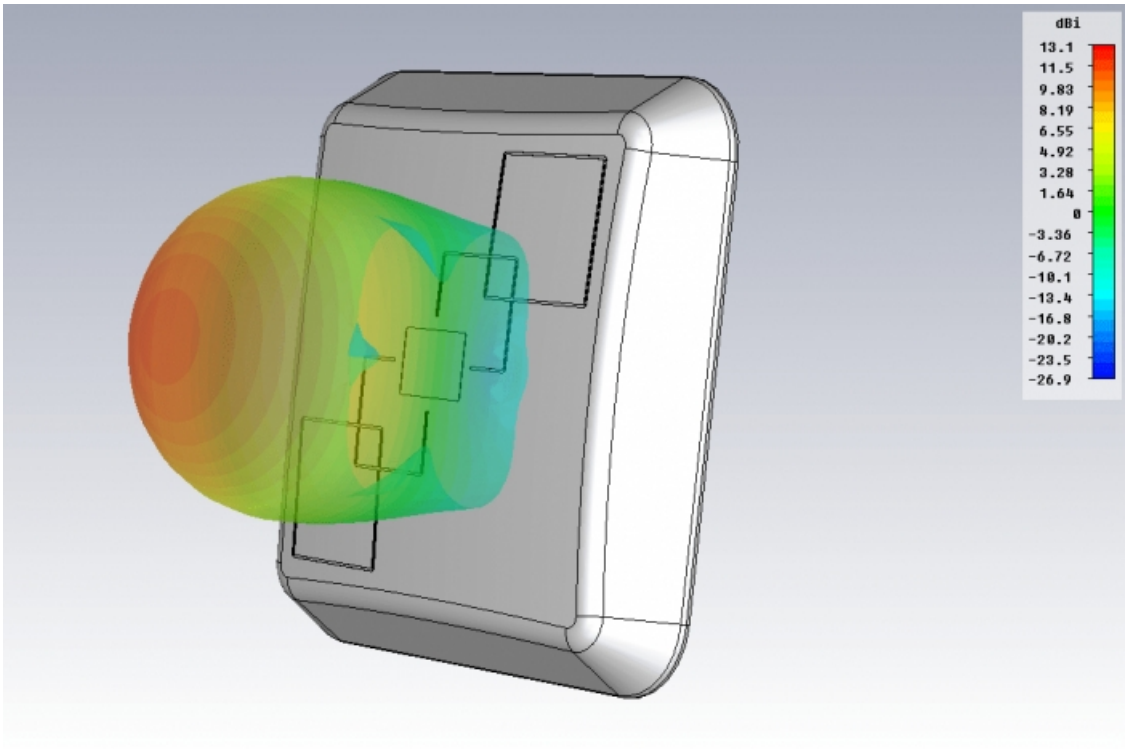
Разные точки доступа проектируются для конкретных задач и для работы в различных условиях. Поэтому они могут иметь разный внешний вид и конструкцию. В первую очередь нас конечно же интересуют антенны и их расположение. Например, точка доступа может иметь внутреннюю или внешнюю антенну. Согласимся, что для неопытного пользователя определение типа антенной системы может оказаться непростой задачей. И довольно часто можно встретить форм-фактор беспроводных устройств со скрытыми от глаз пользователя антеннами, как на рисунке ниже:



Тем не менее, большинство беспроводных точек доступа можно **условно** разделить на два вида:

- со встроенными антеннами;
- с внешними антеннами;

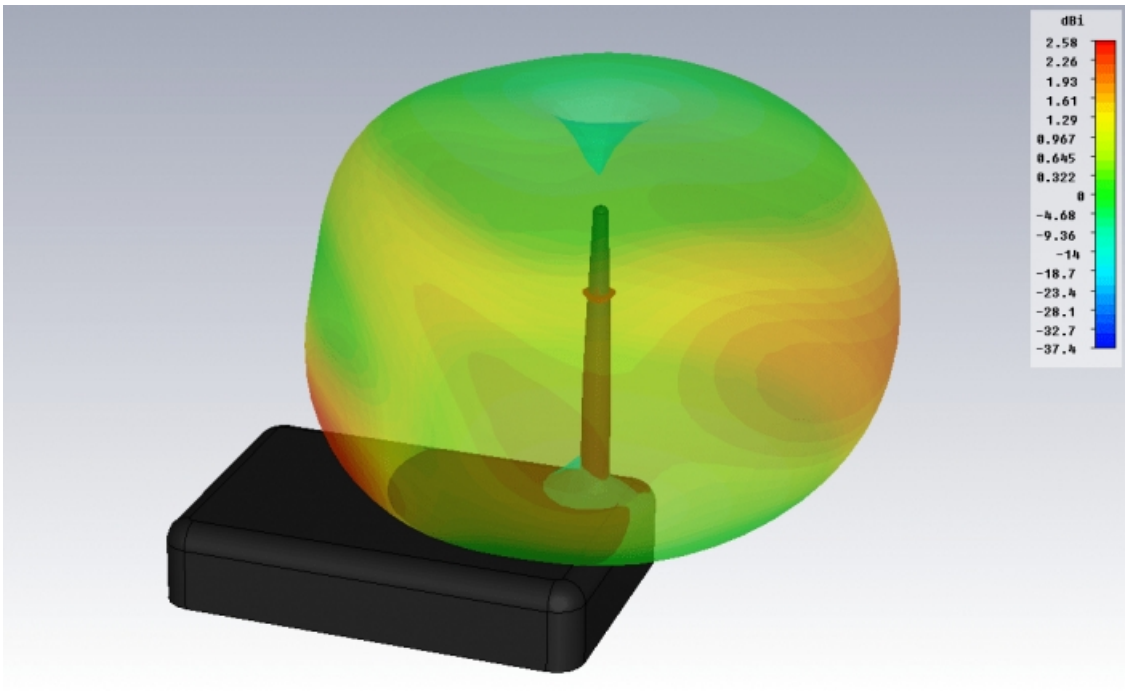
Первый вид предназначен для установки в помещениях под потолок или для крепления на стену. Такое оборудование как правило распространяет сигнал в диапазоне углов от 0 до 180 градусов, как бы "перед собой", или вперед:



Роутеры с подобной конструкцией, без явно видимых торчащих антенн скорее всего будут иметь подобную диаграмму направленности и, как следствие, хорошо передавать сигнал только в одном направлении. Вот так, например, выглядят роутеры для крепления на потолок:



В большинстве случаев устройства с внешними антеннами имеют 360-градусную диаграмму направленности и распространяются сигнал во все стороны, соответственно, наиболее оптимальное расположить такого роутера - на столе или на одном уровне с пользователями:



Конечно, мы живем в реальном мире и иногда бывают исключения из общепринятых негласных правил. Но вот так точно делать не стоит:



Этот роутер всем своим видом как будто просит нас о помощи

Кстати говоря, "вниз", как видимо предполагал аффтор экспозиции, эта штука излучает меньше всего. Большая часть полезного излучения сфокусирована преимущественно в области навесного потолка, рассеиваясь на его металлическом каркасе.

Размещайте Wi-Fi роутер таким образом, чтобы его антенна излучала максимально эффективно. Также не стоит загромождать пространство вокруг беспроводного устройства.

Как настраивать? И стоит ли что-то менять в дефолтных параметрах

Отключите совместимость с устаревшими версиями стандарта

Wi-Fi точки обеспечивают обратную совместимость со всеми доступными устройствами, которые увидит роутер в сети. Чтобы получить максимальную скорость, которую может выдать ваш Wi-Fi роутер, лучше отключить в его настройках совместимость с более старыми стандартами Wi-Fi. На сегодняшний день наиболее распространенными остаются 802.11n и 802.11ac. Если у вас в помещении нет устройств, работающих на более ранних версиях Wi-Fi, то есть смысл оставить в настройках роутера только 802.11ac.

Ведь общая с более старыми устройствами, точка доступа будет обеспечивать режим совместимости и тратить на передачу данных для этого устройства больше времени и ресурсов, чем с другими более производительными.

Следует отметить, что в более новых моделях беспроводного оборудования появилась новая технология, которая получила название Airtime Fairness. Эта технология ограничивает клиентскую сессию не по количеству переданных пакетов, а по времени их передачи. Таким образом, благодаря технологии Airtime Fairness, скорость передачи данных упадет только у адаптера с наименьшей производительностью, ведь он за выделенный промежуток времени сможет передать меньше данных.

Однако, несмотря на появление технологии Airtime Fairness, она еще не скоро станет повсеместно распространенной. Если вы собираетесь приобретать роутер в ближайшее время, ищите устройство с поддержкой технологии Airtime, либо отключайте режим совместимости со старыми стандартами: 802.11a/b/g/n.

Настройка мощности точки доступа и влияние на производительности

С повышением мощности передатчика будет повышаться и зона охвата, что приведет к

потенциальному подключению б**о**льшего количества клиентов. Это конечно плюс, но пропускной способности самой точки доступа может не хватить на большое количество пользователей, что будет приводить к снижению скорости передачи и увеличению задержек в сети. Таким образом, вы получите совсем обратный эффект. То же самое справедливо и для роутера в многоквартирном доме. Ваше устройство окажется загружено пакетами других устройств.

Также следует отметить, что на дальность сигнала влияет не только мощность точки доступа, но и мощность клиентского устройства. Поэтому не всегда получится добиться ожидаемых результатов лишь настройкой мощности точки доступа, однако при создании равномерного радиопокрытия, уменьшить мощность точки все же будет полезно. К тому же, обычно мощность у абонентского устройства ниже, чем у беспроводных роутеров. Поэтому уменьшение мощности на точке доступа позволит уравнять оба устройства по дальности действия.



Пусть лучше радиус покрытия будет чуть меньше, но устройства из других сетей не будут оказывать существенного влияния на ваше оборудование.

Настройка ширины каналов

Стандартная ширина канала Wi-Fi - 20 МГц. Чем больше ширина канала - тем больше скорость передачи данных. Начиная с версии стандарта Wi-Fi 802.11n появилась возможность расширять каналы Wi-Fi со стандартных 20 МГц до 40 МГц, а с выходом 802.11ac - до 160 МГц. Это должно увеличивать скорость передачи данных. Правда это хорошо работает лишь в том случае, если в беспроводной сети мало устройств и все используют одинаковую ширину канала. Слишком широкий канал приводит к снижению помехоустойчивости, оборудованию приходится использовать менее плотный уровень модуляции и выигрыша как такового от широкого канала не остается.

Если роутер расположен достаточно далеко от других Wi-Fi сетей, то все же есть смысл увеличить ширину канала до 80 или 160 МГц.

Заключение

Итак, выше мы рассмотрели наиболее важные на наш взгляд моменты, которые следует учесть при установке роутера внутри помещения. Вкратце перечислим основные рекомендации:

- Выберите такое место в помещении, которое будет достаточно удалено от несущих конструкций и на достаточном удалении других источников Wi-Fi сигналов.
- Размещайте Wi-Fi роутер таким образом, чтобы его антенна излучала максимально эффективно.
- Используйте устройство с поддержкой технологии Airtime Fairness, либо отключайте режим совместимости со старыми стандартами: 802.11a/b/g/n.
- Есть смысл увеличить ширину канала до 80 или 160 МГц.
- Есть смысл уменьшить мощность точки доступа, чтобы выровнять мощность относительно беспроводных адаптеров пользователей (ноутбуков, планшетов и смартфонов).

Возможно, после прочтения данных рекомендаций, вы уже придумали что можно сделать с вашим домашним беспроводным устройством, чтобы качество Wi-Fi сети стало чуточку лучше.

Комментарии специалистов компании НАГ

Комментирует инженер отдела беспроводного оборудования Дмитрий Портнов.

Если у вас отсутствует надобность в более глубоком изучении вопроса, то данную статью стоит принять во внимание. В материале достаточно подробно описаны принципы и критерии размещения точек доступа внутри помещений и настройки Wi-Fi-сети.

Но дьявол, как говорится, кроется в деталях. Стоит отметить, что стандарт 802.11 создан не для того, чтобы обеспечить максимально возможную пропускную способность на один мегагерц занятого эфира, а обеспечить бескомпромиссную совместимость и работоспособность протокола даже в самых плохих условиях. Поэтому говорить "сделать быстрый Wi-Fi" это не совсем правильно, стоит говорить "сделать качественный, стабильный Wi-Fi" !

Тем не менее, в статье верно описаны:
- рекомендации по расположению точек доступа,
- сведения о диаграммах направленности,
- информация о состоянии эфира.

И, дорогие читатели, как думаете какие еще параметры важны для организации качественного и стабильного Wi-Fi ?