

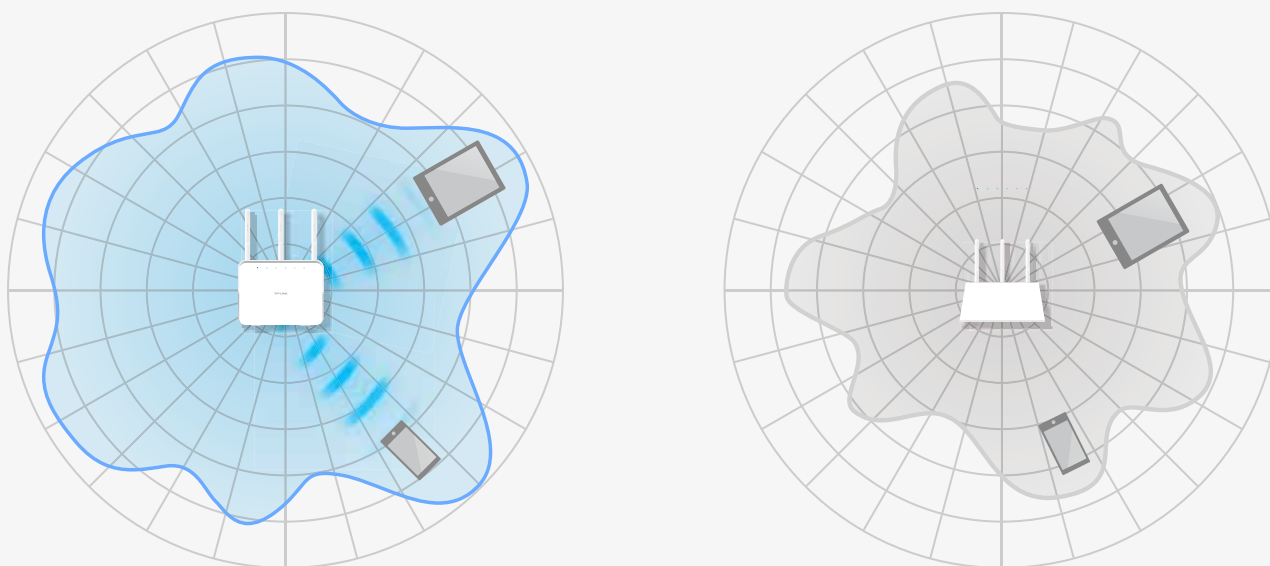
Узнайте больше о технологии beamforming

Неизбежная интерференция сигналов

Попробуйте кинуть камень в озеро, и вы увидите расходящиеся от всплеска волны. Если вы кинете ещё один камень, расходящиеся волны от двух камней начнут сталкиваться. Что ещё хуже, если вы бросите больше камней, то данные циркулярные волны начнут преломляться, поскольку они будут постоянно сталкиваться друг с другом. Происходящую сегодня интерференцию беспроводных сетей можно объяснить следующим образом: большое количество беспроводных устройств (беспроводных маршрутизаторов и точек доступа) транслируют сигнал повсюду, и данные сигналы представляют собой волны, которые сталкиваются друг с другом. В результате вы получаете ненадёжное подключение к интернет и сопутствующие проблемы.

Технология Beamforming

Чтобы уменьшить интерференцию беспроводного сигнала и улучшить качество Wi-Fi соединения, 5 поколение стандарта Wi-Fi 802.11ac использует эффективную технологию, называемую beamforming. Технология beamforming позволяет транслировать данные в направлении определённых клиентов, вместо того, чтобы излучать сигнал во всех направлениях. Некоторые приводят сравнение: beamforming действует как лазер, способный передавать данные напрямую конкретным устройствам, в то время как передача данных по предыдущим стандартам может быть сравнима с лампой дневного света, передающей свет (данные) по всему пространству. Лазер может фокусировать свою мощность, таким образом, преодолевая большие расстояния. Технология beamforming так же позволяет передавать данные на более дальние расстояния.



Принцип работы технологии Beamforming

Говоря техническим языком, технология beamforming основывается на технологии цифровой обработки сигнала (DSP) и технологии MIMO. Beamforming позволяет определить правильное направление выбранного клиентского устройства. Для этого излучатель сигнала (передатчик) изменяет фазу и соответствующую амплитуду сигнала. Он может создавать конструктивную интерференцию и деструктивную интерференцию, усиливая сигнал в определённом направлении и ослабляя конфликтующие сигналы. Функция beamforming стандарта 802.11ac использует преимущества технологии MIMO (multiple-input and multiple-output – метод пространственного кодирования сигнала), при которой сигналы, посылаемые различными антеннами, объединяются для формирования более мощного сигнала. Что касается выбора изменённой фазы, то это математическая процедура, которая называется калибровкой или зондированием канала.

Технология beamforming стандарта 802.11ac основывается на процессе зондирования канала, который предназначен для выбора правильного направления для сигнала. Он работает следующим образом: передатчик посылает кадр оповещения NDP (Null Data Packet – пустой пакет данных) принимающему устройству, а после того как принимающее устройство получает NDP, оно анализирует и рассчитывает матрицу обратной связи для передатчика. Затем передатчик принимает и рассчитывает схему управления сигналом в соответствии с обратной связью от принимающего устройства. Схема управления сигналом может регулировать фазу и амплитуду сигнала, таким образом, передатчик может передавать данные в нужных направлениях. Следовательно, в заданном направлении сигнал будет сильнее, а во всех других направлениях – слабее, что будет способствовать более эффективной передаче данных.