

Четыре надежных подхода к развертыванию беспроводных сетей в населенных пунктах

В наше время внимание прессы приковано ко множеству новых увлекательных способов развертывания сетей, таких как воздушные шары, беспилотные летательные аппараты и самолеты на солнечной энергии. Между тем, уже существующие экономичные и качественные



решения прекрасно проявляют себя в сетях, объединяющих сотни тысяч точек доступа по всему миру.

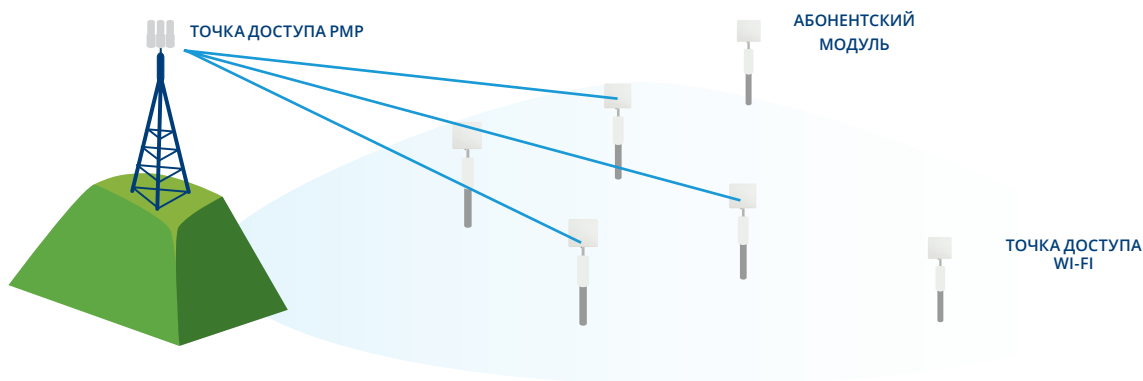
1 WI-FI-КУПОЛ

В рамках этого подхода, который применяется в небольших населенных пунктах (менее полутора километров в диаметре), используется центральная башня или высотное здание, расположенное на 2 этажа выше, чем окружающие строения. В этом сценарии вместо того, чтобы устанавливать несколько точек доступа Wi-Fi в разных местах и терять спектр при транзите трафика, на возвышенной центральной структуре можно установить три двухдиапазонные точки доступа Wi-Fi с секторными антеннами с углом излучения сигнала 120 градусов. Каждая из трех точек доступа должна использовать разные, неперекрывающиеся каналы (на частоте 2,4 ГГц существуют только три неперекрывающихся канала). Оптимальные результаты при таком типе развертывания достигаются при мощности передачи 21 дБм и коэффициенте усиления антенны 15 дБи (при условии, что пределы эквивалентной изотропноизлучаемой мощности составляют около 36 дБм, что имеет место в большинстве регионов). При прочих равных условиях всегда выбирайте антенны с более низкой мощностью передачи и с более высоким коэффициентом усиления, что обусловлено очень низкой мощностью передачи соединительных устройств.



2 ТРАНЗИТ ТРАФИКА «ТОЧКА-МНОЖЕСТВО ТОЧЕК» (PMP)

Эта стратегия применяется в более крупных населенных пунктах (от 3 до 11 км в диаметре). В этом случае на башне, высотном здании или холме можно развернуть кластер точек доступа PMP. Этот кластер точек доступа PMP беспроводным образом подключается к различным абонентским модулям в населенном пункте для создания точек доступа Wi-Fi.

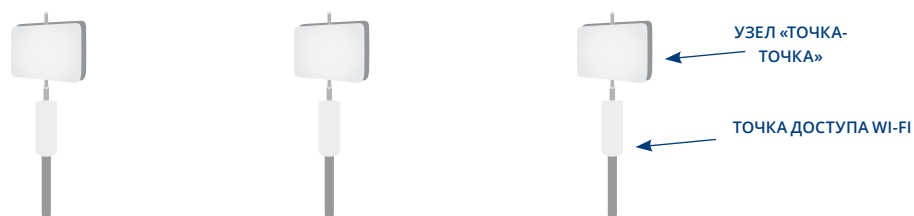


В этих случаях проектировщики сети должны обеспечить следующее:

- Как системой PMP, так и точками доступа Wi-Fi должна управлять одна система управления (контроллер).
- Система PMP должна обеспечивать множественный доступ с временным разделением каналов (TDMA) для обеспечения надежного и детерминированного транзита трафика.
- Система PMP должна обладать высокой пропускной способностью (возможно, с использованием таких технологий, как Massive MU-MIMO с несколькими передающими и принимающими антеннами, когда в сети более тридцати точек доступа Wi-Fi).
- Для упрощения развертывания точка доступа Wi-Fi и абонентские модули должны подключаться к одному источнику питания.

3 ТРАНЗИТ ТРАФИКА «ТОЧКА-ТОЧКА» (PTP) ДЛЯ УЗКИХ, НО ПРОТЯЖЕННЫХ ПРОСТРАНСТВ

Этот подход идеально подходит для развертывания сетей Wi-Fi вдоль дорог, железнодорожных линий или пляжа.



В этом случае проектировщики сети должны обеспечить следующее:

- Как системой PTP, так и точками доступа Wi-Fi должна управлять одна система управления (контроллер).
- Система PTP должна обеспечивать множественный доступ с временным разделением каналов (TDMA) для обеспечения надежного и детерминированного транзита трафика.
- Антенна PTP должна формировать узкий луч, чтобы уменьшить помехи и увеличить радиус действия.
- У антенн PTP должен быть хороший коэффициент направленности, чтобы избежать создания собственных помех.
- Переменные каналы передачи данных должны использовать два разных радиоканала.
- Для упрощения развертывания точка доступа Wi-Fi и абонентские модули должны подключаться к одному источнику питания.

4 MESH-СЕТЬ WI-FI

Городская Mesh-сеть Wi-Fi со множеством скачков — это способ развертывания с ограниченной эффективностью. Эти конфигурации могут быть уязвимы для внешних и собственных помех, снижающих пропускную способность при каждом скачке. В некоторых случаях Mesh-конфигурации Wi-Fi могут без лишних усилий обеспечить достаточный уровень производительности. В частности, технология Mesh-сетей позволяет легко расширить основное покрытие на другие небольшие площади без использования кабеля, например, на веранде ресторана.

При более масштабном развертывании отмеченные выше подходы должны использоваться совместно, что подчеркивает важность централизованной системы управления, позволяющей развертывать, управлять и устранять неполадки оборудования, используемого во всех вышеперечисленных сценариях.

ВОПЛОЩАЯ ЗАДУМКИ В ЖИЗНЬ

Линейка Cambium Networks' cnPilot™ предлагает лучшие и самые гибкие варианты быстрого развертывания сетей на открытых пространствах. Решения cnPilot E500 Outdoor Omni и cnPilot E501S Outdoor Sector вместе предлагают широкие возможности для максимального охвата и удовлетворения потребностей в пропускной способности. В частности, E501S выгодно сочетает в себе высокий коэффициент усиления антенны (10,5 дБи на частоте 2,4 ГГц и 13 дБи на частоте 5 ГГц) и высокий коэффициент направленности, что позволяет обеспечить необходимый радиус действия и пропускную способность. Например, установка рядом двух устройств E501S может удвоить пропускную способность (512 пользователей) на дуге 240 градусов.

Как в E501S, так и в E500 имеется дополнительный порт питания по локальной сети (PoE), через который можно запитать такие устройства, как модуль 802.3af или радиостанции транзита трафика Cambium ePMP™ или PMP 450. Эта уникальная особенность позволяет легко развернуть сеть Wi-Fi на открытом пространстве, оптимально расположить точки доступа относительно клиентов и организовать беспроводной транзит трафика к точкам доступа Wi-Fi.

Наконец, система управления cnMaestro™ от компании Cambium Networks поддерживает как беспроводные точки доступа, так и инфраструктуру беспроводного транзита трафика Cambium. Управление с использованием одного контроллера гарантирует простоту эксплуатации, эффективность в обслуживании и легкость устранения неполадок.

О КОМПАНИИ CAMBIUM NETWORKS

Cambium Networks является ведущим мировым поставщиком надежных решений для развертывания беспроводных широкополосных сетей, которые соединяют разъединенное — людей, места и вещи. Благодаря обширному портфелю надежных, масштабируемых и безопасных беспроводных платформ для узкополосных и широкополосных сетей компания Cambium Networks помогает операторам услуг связи, промышленным, корпоративным и государственным пользователям создавать экономичные, надежные и высокопроизводительные сети. В настоящее время оборудование Cambium используется в тысячах требовательных сетей в более чем 150 странах. Штаб-квартира компании Cambium Networks расположена в пригороде Чикаго, центры исследований и разработок — в США, Великобритании и Индии, а продукция продается по всему миру через ряд доверенных дистрибьюторов.



Cambium Networks, Ltd.
3800 Golf Road, Suite 360,
Rolling Meadows, IL 60008