

Размещение беспроводных устройств

При планировании размещения беспроводных устройств для канала связи типа «точка-точка» в целях достижения максимальной дальности и производительности между двумя устройствами должна быть обеспечена прямая (визуальная) видимость (LOS).

Радиолуч представляет собой невидимое электромагнитное излучение, которое имеет форму объемной фигуры, в отличие, например, от тонкого лазерного луча. Основная энергия радиолуча сконцентрирована внутри эллипсоида, который можно образовать вокруг прямой линии между двумя антеннами. Область внутри эллипсоида называется 1-ой зоной Френеля. Точная форма и размеры зоны Френеля зависят от частоты и расстояния, на котором происходит распространение сигнала.

Если значительная часть 1-ой зоны Френеля на пути распространения радиосигнала перекрывается каким-либо препятствием, часть электромагнитной энергии будет потеряна, что приведет к снижению дальности связи и/или к ухудшению ее качества. Препятствия, расположенные в непосредственной близости распространения радиосигнала могут приводить к переотражениям, повышению уровня шума, что также приводит к ухудшению параметров связи.

Вот краткий и далеко неполный перечень возможных препятствий, которые могут помешать нормальной работе устройств:

- Соседние здания
- Деревья
- Мосты
- Линии электропередачи

Для достижения максимальной эффективности должны быть точно проанализированы условия распространения сигнала, степень перекрытия 1-й зоны Френеля.



ВНИМАНИЕ

Правильный расчет беспроводного канала связи, включая анализ профиля местности и помеховую обстановку должен выполняться профессиональными проектировщиками. При отсутствии специалистов данного профиля рекомендуем обратиться в компанию «Инфинет».

Общие рекомендации по размещению беспроводных устройств:

- Постарайтесь сохранить прямую видимость (LOS) между устройствами, чтобы 1-я зона Френеля была свободна от препятствий. Для этого лучше устанавливать устройства как можно выше над уровнем земли. Если в зоне распространения сигнала есть лес, то зона прямой видимости должна проходить над деревьями, если городская среда, то над самым высоким зданием.
- Влияние деревьев на радиосигнал может быть разным в зависимости от времени года. Например, весной и летом листва может поглощать большой объем энергии на пути распространения. Учитывайте этот фактор, если устройства устанавливаются зимой - в период, когда на деревьях нет листвы.
- Перед проведением монтажа, убедитесь, что устройства расположены за пределами зоны формирования брызг и струй воды, которые могут воздействовать на корпус в течение длительного времени.
- Устанавливать устройства необходимо как можно дальше от других антенн (рекомендуемое удаление составляет не менее 2 метров между краями антенн).
- Устанавливать устройства относительно линий электропередачи напряжением выше 35 кВ необходимо на расстоянии не менее 100 - 150 метров.
- В процессе распространения сигнала радиоволны могут отражаться от различных поверхностей (окна, поверхность воды, влажная земля). Отражение полезно в ситуациях, когда между устройствами нет прямой видимости (NLOS). Однако при наличии прямой видимости отражение сигнала может привести к ухудшению качества беспроводного канала связи.
- При установке устройств над водной поверхностью может потребоваться дополнительная регулировка устройств по высоте. Это связано с отражениями, приходящими синфазно или в противофазе с основным сигналом. Изменение высоты подвеса устройства следует осуществлять в пределах 1-3 метров.
- Погодные факторы, такие как дождь или снег, как правило, не оказывают влияния на производительность систем. Если вы заметили, что погодные явления оказывают влияние на качество канала связи, то это может говорить о том, что разъемы имеют недостаточную защиту от попадания влаги, либо на проводах скопилось много льда и т.п.