

Коммуникационная радио система

Что необходимо учитывать при проектировании

Распространение радиосигнала

$$\text{Потери на КСВ} = -10 \lg \left\{ 1 - \left[\frac{\text{КСВ}-1}{\text{КСВ}+1} \right]^2 \right\}$$

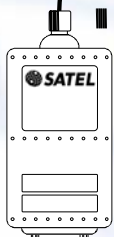
Антенна

- Высота
- Усиление [до 15 dBi]
- Диаграмма направленности
- Поляризация
- Согласование
- Материалы
- Структура

$$[x \text{ dBd} = (x + 2.15) \text{ dBi}]$$

Антенный фидер

- Потери
- Импеданс
- ВЧ разъёмы

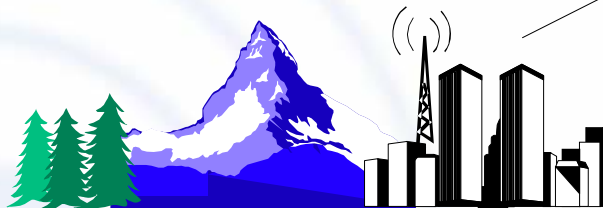


Передатчик

- Выходная мощность (дБм)
[Для сдвоенного выхода > + 3 dB]
- Спектральная чистота
- Выходной импеданс
- Цикл ожидания

- Ослабление при распространении в свободном пространстве
- Обусловлено прямолинейным распространением UHF сигнала, без учёта ионосферной рефракции
- Ослаблением через стены и т. д.
- Затенённостью от зданий
- Отражение от групп больших зданий
- Дифракцией от угловых кромок
- ⇒ Замирание радиосигнала
- Погодные условия

$$\text{Потери} = [20 \lg(d/\text{km}) + 20 \lg(f/\text{MHz}) + 32.4] \text{ dB}$$



Интерференция

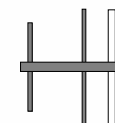
- В канале
- В диапазоне
- Уровень шума

Расчет линии (дБм)

- Рвых. передатчика
- Потери в фидере
- + Коэф. Усиления антенны пер.
- Потери на распространение
- + коэф. Усиления антенны пр.
- Потери в антенном кабеле
- Необходимый запас
- Дополнительный запас
- > Чувствительность приёмника

Приёмник

- Чувствительность
- Избирательность
- Блокировку
- Межканальную режекцию
- Интермодуляционные искажения



Антенный фильтр

- Вносимые потери
- Полоса пропускания
- Режекция

