



# 1.1 Антенна

- ▶ Антенна - это устройство предназначена для излучения или приема радиоволн.

АФУ - совокупность антенны и фидерного тракта. Фидер питает антенну и функции ее передача Электропитания от радиопередатчика ко входу антенны.

Первые антенны были созданы 1888 году. Год создание первых антенн.

Первый ученый Генрих Герц. Он проводил эксперименты по созданию электроволны. Диполь - семеричный вибратор герца. 1895 году русский ученый Попов создал антенну не симметричного вида. 1895 Году итальянец Маркони изобрел похожее устройство.

Передающие антенны преобразует энергию волн поступающих по фидеру передатчику к антенне. И распространятся в пространстве.

Она не просто излучает электромагнитные волны. (диаграмма направленности)

- ▶ Дм - зависимость излучаемого поля от положения точки наблюдения.
- ▶ Требование к направленности очень существенное.
- ▶ Приемная антенна- улавливает энергию свободных колебаний и превращает ее в энергию волн, которая поступает по фидеру на вход приемника.
- ▶ Э свободных колебаний - Э волн,- по фидеру на вход приемника увел мощность тока в нагрузке ослаблять помехи.
- ▶ Приёмно-передающие антенны
- ▶ Форма, размеры, конструкция антенны разнообразны и зависят от длины волны.
- ▶ Для улучшения направленных свойств энергия может фокусироваться
- ▶ Рефлектором. Линза. Все беспроводные технологи пд основаны на распространение электромагнитных волн в пространстве .
- ▶ Антенна для приема принимает радиоволны и преобразуют их в высокочастотные колебания.





## Виды антенн

**Внимание:** Выбор антенны зависит от многих факторов. Каждый случай следует рассматривать отдельно.

**ртс.рф**  
8 800 220 20 02  
звонок по России  
бесплатный

### По диапазону принимаемых частот



#### Метровые

Подходят для приема только аналоговых ТВ-каналов  
Принимают метровые волны (МВ) в диапазоне очень высоких частот 30–300 МГц (волны от 10 до 1 м).



#### Дециметровые

Подходят для приема только цифрового эфирного ТВ  
Принимают дециметровые волны (ДМВ) в диапазоне ультравысоких частот 300–3000 МГц (волны от 1 до 0,1 м).



#### Всеволновые

Принимают как аналоговое, так и цифровое эфирное ТВ  
Наиболее востребованы в России, потому что телеканалы транслируются как в метровом, так и в дециметровом диапазонах.

- ▶ Передающие устройства превращают электромагнитные колебания в волны которые распространяются в пространстве.
- ▶ Основные параметры антенн: диаграмма направленности, показывает направление излучение электромагнитных волн и мощность потока
- ▶ Все направленные, слабо и остро направленные. Кпд для сокращение потерь используют диэлектрики и металлы с высокой проводимостью.
- ▶ Купрум. медь.
- ▶ Габаритные размеры антенны
- ▶ Простейший вибратор состоит в длину  $\frac{1}{4}$  волны
- ▶ Диапазон волн колеблится от 1м до 1000000000м.
- ▶ Сферы использование антенн: беспроводная связь, Яндекс навигатор, радиолокация, карты, скорая помощь.
- ▶ Пространственная волна - радиоволна, распространяющаяся под большим углом к горизонту вверх от земли и не следующая за кривизной земной поверхности.



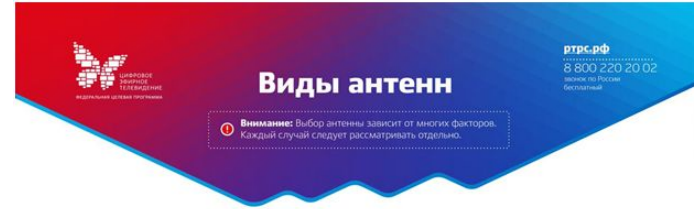
## Материалы с высокой электропроводимостью

- \* Наиболее распространенными современными материалами высокой проводимости применяемые при работе электромонтажника электрических сетей и оборудования являются:
- \* Цветные металлы: медь, алюминий, цинк, олово, магний, свинец, вольфрам и черные металлы железо. А также сплавы на их основе.

**\*Cu, Al, Zn, Sn, Mg, Pb, W, Fe**

# Классификация радиопередающих устройств.

- 1) По диапазону частот и колебательным мощностям:
  - a) 10 кГц - 100 кГц - сверхнизкие частоты, мощностью до 100 кВт - объекты ниже уровня моря (шахты, подводные лодки);
  - b) 100 кГц - 250 кГц - длинные волны - применяют вещательные передатчики, мощностью до 2 мВт;
  - c) 525 кГц - 1625 кГц - средние волны - до 1 мВт;
  - d) 250 кГц - 525 кГц - до 50 кВт - применяют в радионавигации;
  - e) 1,5 МГц - 30 МГц - радиовещательные станции, мощностью до 200 кВт, а также передатчики магистральных линий связи;
  - f) 35 МГц - 45 МГц - стационарная или подвижная связь в пределах города, мощность 10 - 15 Вт;
  - g) 48 МГц - 230 МГц - частоты телевизионных каналов;
  - h) 66 МГц - 72 МГц - диапазон ультракоротких волн;
  - i) 140 МГц - 160 МГц - низовая связь;
  - j) 430 МГц - 1000 МГц - диапазон ДМВ;
  - k) 11 ГГц - радиорелейная связь, бортовые станции спутников земли, наземные передатчики на спутники;
- 2) По своему назначению РПДУ делятся
  - a) Радиосвязные (магистральные, зоновые, низовые, радиорелейные, тропосферные, спутниковые и др.);
  - b) Радиовещательные
  - c) Телевизионные (изображение и звук)
  - d) Радиолокационные и радионавигационные
  - e) Радиотелеметрические
  - f) и др.
- 3) В зависимости от передатчика
  - a) На радиолампах
  - b) На транзисторах или микросхемах
  - c) На элементах СВЧ техники



## По диапазону принимаемых частот



- |  |   |  |
|--|---|--|
| <b>Метровые</b><br>Подходит для приема только аналоговых ТВ-каналов.<br>Принимает метровые волны (МВ) в диапазоне очень высоких частот 30-300 МГц (волны от 1 до 1 м). | <b>Дециметровые</b><br>Подходит для приема только цифровых эфирных ТВ.<br>Принимает дециметровые волны (ДМВ) в диапазоне ультравысоких частот 300-3000 МГц (волны от 1 до 0,1 м). | <b>Всеволновые</b><br>Принимают как аналоговые, так и цифровые эфирные ТВ.<br>Наиболее востребованы в России, потому что телеканалы транслируются как в метровом, так и в дециметровом диапазонах. |
|--|---|--|

## По типу усиления сигнала



- |   |   |  |
|---|---|--|
| <b>Активные</b><br>Усиливают сигнал за счет особенностей конструкции и с помощью электронного усилителя.<br>Усилитель может быть смонтирован внутри корпуса антенны или отдельно от него.<br>Питание от бытовой электросети с помощью адаптера (блока питания).<br><b>Усилители ТВ-сигнала</b><br>Коэффициент усиления антенны измеряется в децибелах (дБ). Чем выше значение — тем лучше способность антенны усилить ТВ-сигнал.<br>Но не всегда большое усиление приведет к лучшему изображению.<br>Усиление должно соответствовать месту установки антенны и расстоянию до телебашни.<br>Для наилучшего приема ТВ выбирайте антенны с усилением не более 30 дБ. | <b>Пассивные</b><br>Принимают и усиливают сигнал за счет своей конструкции (геометрии).<br>Не подключаются к электросети и не имеют активных элементов усиления: не вносят собственных помех и шумов в ТВ-сигнал.<br>Подходят для приема ТВ-сигнала на небольшом расстоянии от башни.<br><b>Пассивные малогабаритные комнатные антенны</b><br>Подходят для приема ТВ-сигнала на небольшом расстоянии от передающей башни.<br>Подходят в условиях малоэтажной застройки, на высоте более 10 метров | <b>Пассивные с высоким коэффициентом усиления</b><br>Используются для приема в сельской местности при значительном удалении от башни.<br>Усилитель — источник собственных шумов.<br>Могут возникать помехи и искажения: при использовании в зоне и без того уверенного телеприема; при использовании низкокачественных усилителей неизвестных фирм и изготовителей; при неправильном выборе усилителя с очень высоким усилением. |
|---|---|--|









