

ПРЕЗЕНТАЦИЯ НА ТЕМУ: ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ВОЛНЫ

МОУ СОШ с.Наровчат.

**Выполнил работу: Живодров Александр
Александрович.**

Руководитель: Шарапова Ольга Александровна.

определение

- ▣ Радиоволны — электромагнитные колебания, распространяющиеся в пространстве со скоростью света (300 000 км/сек).

Радиоволны имеют многообразное применение: радиовещание, радиотелефонная связь, телевидение, радиолокация, радиометеорология и др. Во всех перечисленных случаях радиоволны являются средством передачи на расстояние без проводов той или иной информации: речи, телеграфных сигналов, изображения. Радиоволны используются для определения направления и расстояния до различных объектов (радиодальномер), для получения сведений о строении верхних слоев атмосферы, Солнца, планет и т.

п.

Радиоволны переносят через пространство энергию, излучаемую генератором электромагнитных колебаний. А рождаются они при изменении электрического поля, например, когда через проводник проходит переменный электрический ток или когда через пространство проскакивают искры, т.е. ряд быстро следующих друг за другом импульсов тока.

В природе существует много естественных источников радиоволн: звёзды, в том числе Солнце, галактики, метagalaktики, планеты. Исследование радиоволн от внеземных источников позволило расширить наши представления о Вселенной. Некоторые процессы, происходящие в земной атмосфере, также сопровождаются генерацией радиоволн. Например, радиоволны возникают при разряде молний, при возбуждении колебаний в ионосферной плазме. При этих процессах возбуждаются радиоволны и более низких частот (вплоть до долей герца).

Электромагнитное излучение характеризуется частотой, длиной волны и мощностью переносимой энергии. Измеряется частота в герцах (Гц) - единицах названных именем великого немецкого ученого Генриха Рудольфа Герца. 1 Гц - это одно колебание в секунду, длина волны измеряется в метрах. С увеличением

Основные характеристики

Радиоволны, как и другие виды электромагнитных волн, подчиняются некоторым общим для них законам.

^ Для радиосвязи имеют практическое значение следующие основные физические свойства радиоволн:

Радиоволны в однородной среде распространяются *прямолинейно* со скоростью, зависящей от параметров среды, и сопровождаются убыванием плотности потока энергии с увеличением расстояния.

1. Распространение радиоволн в среде, отличной от воздуха (например, в земле, воде, ионизированном газе), сопровождается *поглощением* энергии.
2. При переходе из одной среды в другую радиоволны испытывают *отражение и преломление*. При падении радиоволны на неровную поверхность происходит диффузное (рассеянное) отражение.
3. В неоднородной среде, когда показатель преломления изменяется плавно, траектория радиоволны искривляется. Это явление называется *рефракцией* радиоволны.
4. Свойства радиоволн огибать препятствия, встречающиеся на пути их распространения, называется *дифракцией*. Непременное условие возникновения дифракции – соизмеримость величин препятствий с длиной волны. Дифракция приводит не только к отклонению пути распространения радиоволн от прямолинейного, но и к изменению амплитудных и фазовых соотношений, а иногда и к изменению поляризации волн.
5. Сложение радиоволн одной частоты созданных одним и тем же источником, пришедших в точку приема различными путями, называется *интерференцией*. В зависимости от фазовых соотношений различных лучей амплитуда результирующего поля будет изменяться, т.е. возникают замирания сигнала.
6. Характер распространения *земных* или *поверхностных* волн определяется рельефом местности, электрическими свойствами земной поверхности и частотой излучаемых колебаний.

Чем меньше проводимость почвы и чем больше частота, тем больше ее поглощение в земле.

применение

- настоящее время, когда прогресс не стоит на месте, постоянно усовершенствуется бытовая техника и вместе с этим в нашу жизнь входят новые бытовые приборы. К таким приборам можно отнести сотовые телефоны, спутниковое телевидение, микроволновые печи, лечебная аппаратура, а вместе с ними в нашу жизнь вошли радиоволны.

Радиоволнам было найдено разное применение во многих сферах жизнедеятельности. Хотя мы их и не видим, но они могут видеть очень многое. Например, радиоволны применяют в радиолокации. Благодаря подобным устройствам мы можем наблюдать предметы на большом расстоянии, их ещё называют гидролокаторы. В повседневной жизни мы также часто встречаемся с такими устройствами. Например, радар у милиционера, который направляет его на машины, чтобы измерить её скорость. Вообще во многих сферах деятельности можно встретить приборы, работающие на радиоволнах, но имеющие разные названия и применение. Например, у строителя или геодезиста прибор может называться «дальномер», у рыбака называется «эхолот». Сразу возникает вопрос, «что же лежит в основе работы этих устройств?» А принцип работы заключается в том, что когда волна встречает препятствие, то она отражается. Антенны с большой скоростью в виде импульса излучают сигнал. Этот сигнал рассеивается и на пути своем встречает различные преграды, от которых он частично отражается и возвращается обратно. Специальный прибор подсчитывает вернувшуюся энергию и по её характеристикам выдает точную информацию об объекте.

Воздействие на организм человека

- Кожный покров человека, точнее, его внешние слои, абсорбирует (поглощает) радиоволны, вследствие чего выделяется тепло, которое абсолютно точно можно зафиксировать экспериментально. Максимально допустимое повышение температуры для человеческого организма составляет 4 градуса. Из этого следует, что для серьёзных последствий человек должен подвергаться продолжительному воздействию довольно мощных радиоволн, что маловероятно в повседневных бытовых условиях.

Впрочем, отдельные части тела (к примеру, глазные яблоки) вследствие меньшего снабжения кровью менее приспособлены к отводу тепла.

Нетепловые эффекты от воздействия радиоволн также часто указываются в качестве возможных вредных факторов влияния на здоровье человека. Среди вероятных негативных эффектов озвучивают ухудшение кровообращения, затруднение деятельности головного мозга и даже генетические мутации. Кое-какие из этих предположений доказаны экспериментально, но дело заключается в том, что испытания проводились либо на животных, либо на клеточных культурах. Соответственно, вопрос о вредности нетермических эффектов от радиоволн для человека остаётся открытым.

Много говорится в околонуучных и научных кругах и о помехах, которые радиоволны могут создавать для электроприборов. Широко известно, что электромагнитное излучение препятствует качественному приёму телесигнала. Смертельно опасны радиоволны для владельцев электрических кардиостимуляторов – последние имеют чёткий пороговый уровень, выше которого электромагнитное излучение, окружающее человека, подниматься не должно.

Все приборы, позиционируемые производителями как защищающие от вредного воздействия радиоволн, на практике бесполезны. Единственно правильным способом

факты

- Некоторые факты о радиоволнах.
 - Длина радиоволны относится к расстоянию от одной вершины к другой в электрическом поле волны. Колеблется от 1 мм до 100 километров.
 - Частотой радиоволны является степень близости этих волн. Частота этих типов волн в диапазоне от 3 кГц до 300 ГГц. Амплитуда определяет высоту радиоволн.
 - Длина и частота радиоволны обратно пропорциональна.
 - Ошибочное мнение, что радиоволны являются звуковыми волнами, они являются электромагнитными волнами.
 - Радио волны могут распространяться на большие расстояния с минимальными затратами энергии.
 - Радиоволна пройдет от Земли до Солнца за 8 минут.
 - FM имеет более высокое качество звука по сравнению с AM.
 - AM дешевле, чем FM и может передаваться на большие расстояния, без изменений.
 - Радиоволна почти в 100 000 раз длиннее, чем видимая световая волна.
 - Радиоволны могут распространяться в разных частотах.
 - Радио волны могут генерироваться, естественно, за счет использования астрономических тел или молнии.
 - Использование радиоволн регулируется различными законами. Это осуществляется для того, чтобы избежать взаимных помех между различными частотами.
 - Радиоволны используются в телескопах, радио, рентгеновских аппаратах, сотовых телефонах, и радиоуправляемых игрушках.
 - Астронавты, используют радиоволны, что бы общаться с землей.
 - Самолеты и большие суда используют радиокompас, в процессе навигации.
 - Антенны и телескопы также используют радиоволны для передачи и приема данных.