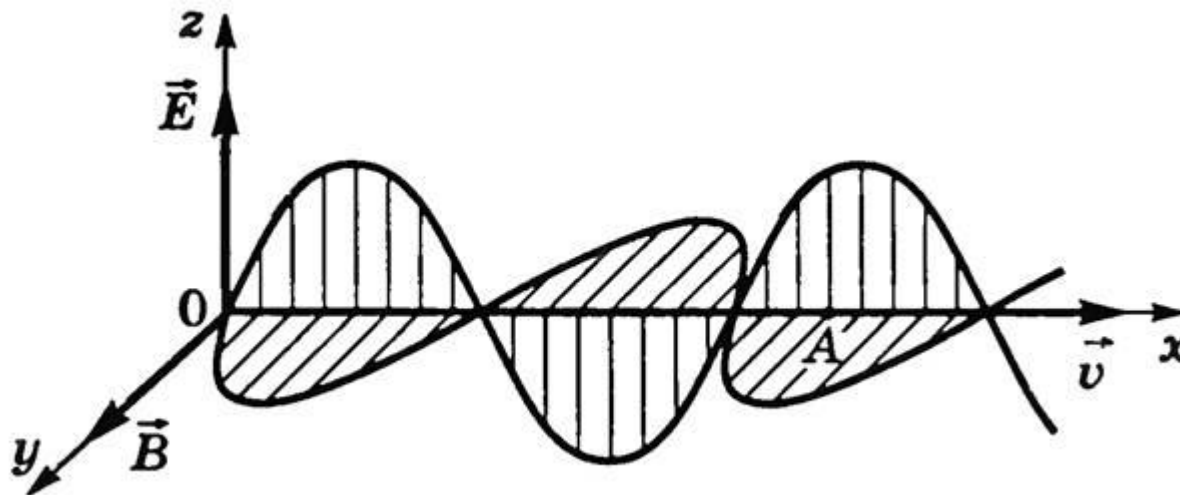
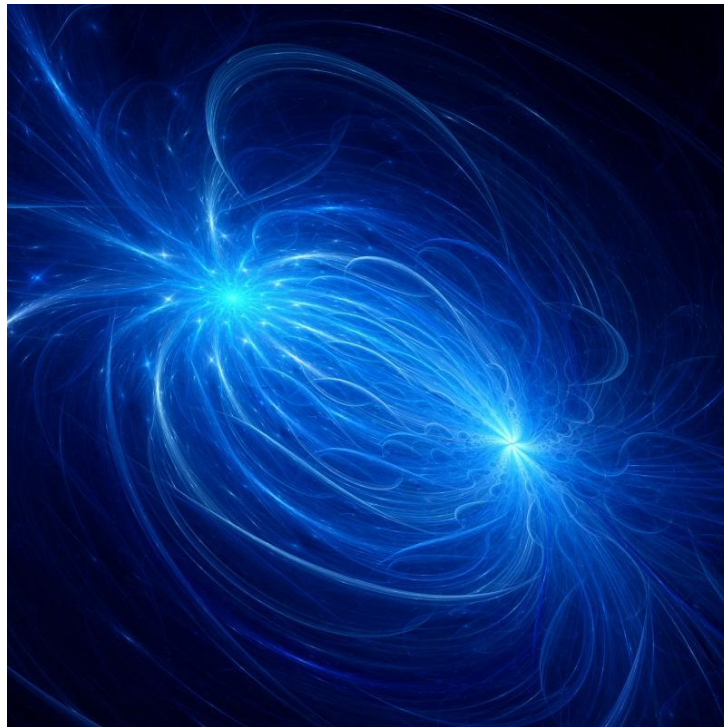


Электромагнитные волны и их свойства. Шкала электромагнитных волн

Электромагнитная волна - процесс распространения электромагнитного поля в пространстве. Электромагнитная волна представляет собой процесс последовательного, взаимосвязанного изменения векторов напряжённости электрического и магнитного полей, направленных перпендикулярно лучу распространения волны, при котором изменение электрического поля вызывает изменения магнитного поля, которые, в свою очередь, вызывают изменения электрического поля.



Электромагнитное поле - это совокупность электрического и магнитного полей, поэтому в каждой точке своего пространства оно описывается двумя основными величинами: напряжённостью электрического поля E и индукцией магнитного поля B .



Так как электромагнитное поле представляет собой процесс превращения электрического поля в магнитное, а затем магнитного в электрическое, то его состояние постоянно меняется. Распространяясь в пространстве и времени, оно образует электромагнитные волны. В зависимости от частоты и длины эти волны разделяют на **радиоволны, терагерцовое излучение, инфракрасное излучение, видимый свет, ультрафиолетовое излучение, рентгеновское и гамма-излучение.**

Скорость распространения электромагнитных волн в среде зависит от ее электрической и магнитной проницаемостей.

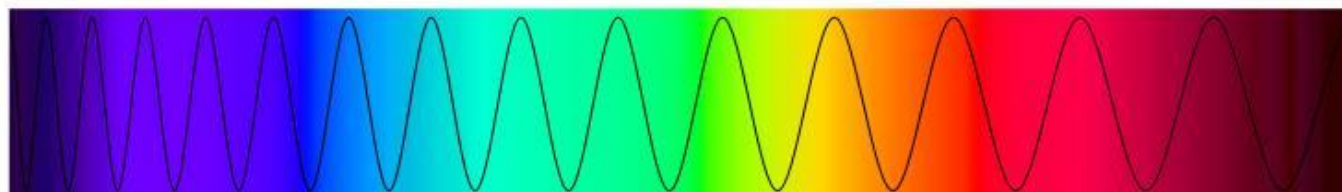
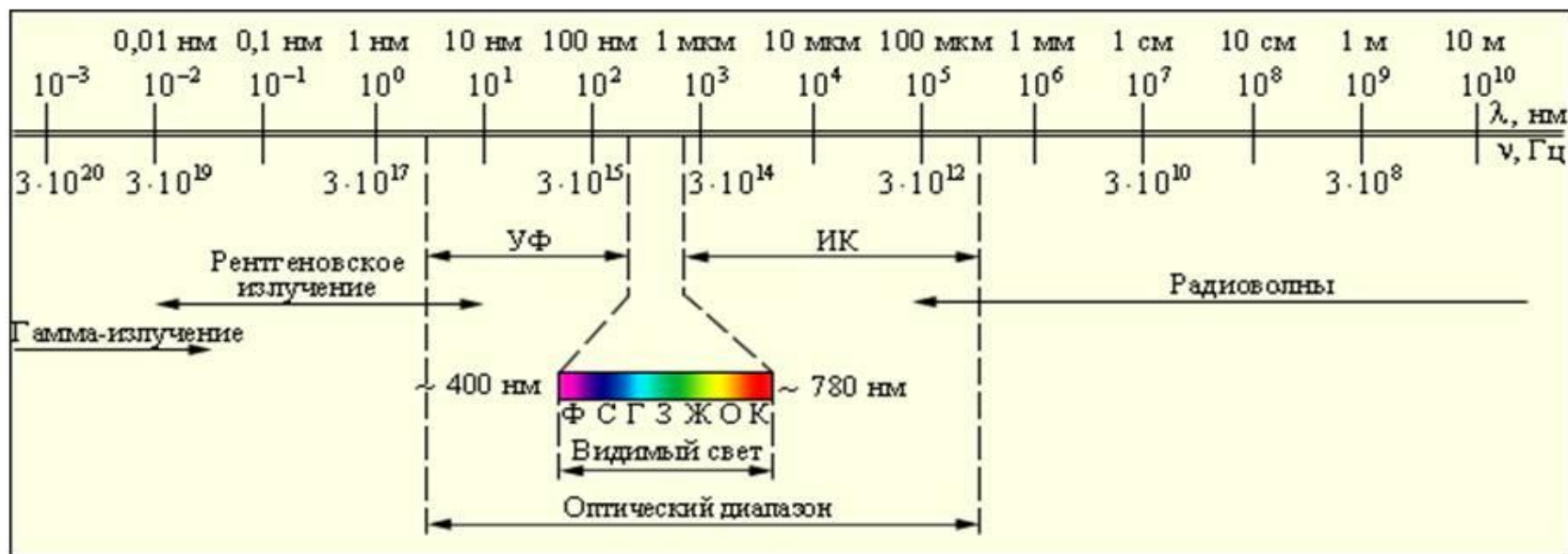
Величину $n = \sqrt{\epsilon\mu}$ называют **абсолютным показателем преломления**. С учетом последнего имеем:

$$v = \frac{1}{\sqrt{\mu_0 \epsilon_0}} \frac{1}{\sqrt{\mu \epsilon}} = \frac{c}{n} \quad \text{и} \quad n = \frac{c}{v}$$

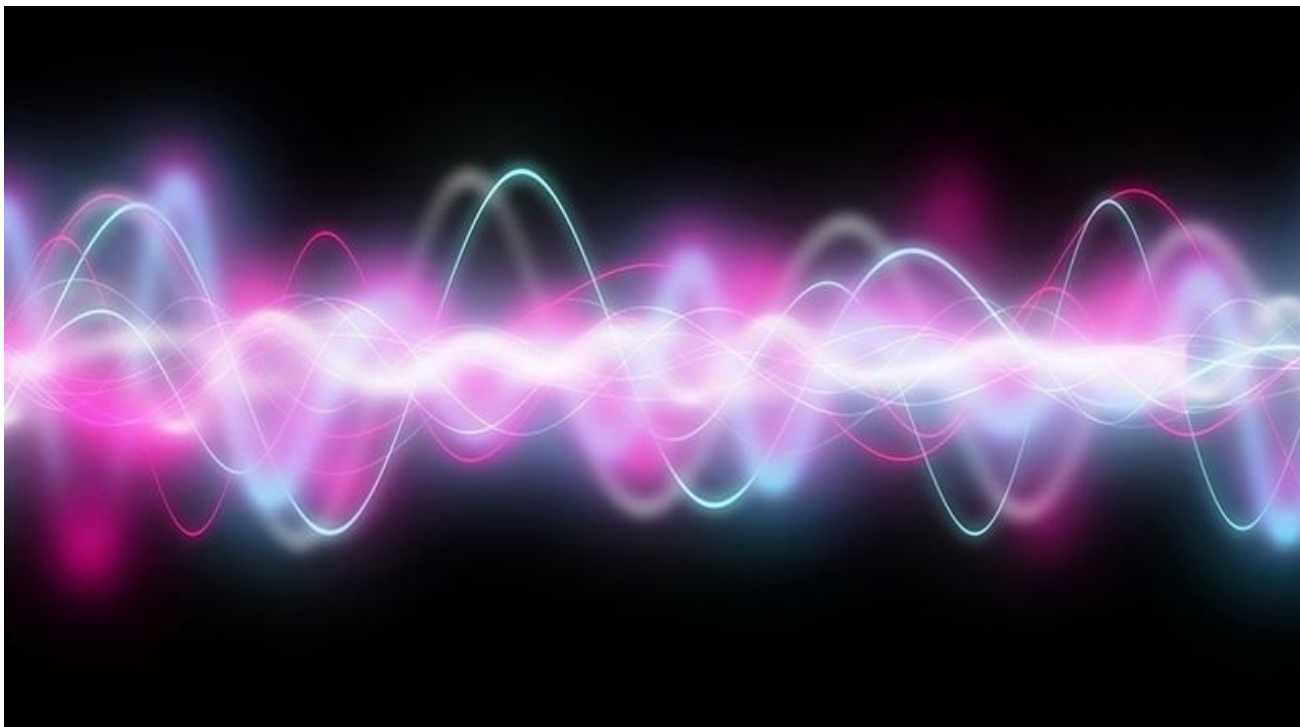
Следовательно, **показатель преломления** среды есть физическая величина, равная отношению скорости электромагнитных волн в вакууме к их скорости в данной среде.

Шкала электромагнитных волн представляет собой непрерывную последовательность частот и длин электромагнитных излучений, которые являются распространяющимся в пространстве переменным магнитным полем. Теория электромагнитных явлений Джеймса Максвелла позволила установить, что в природе существуют электромагнитные волны разных длин.

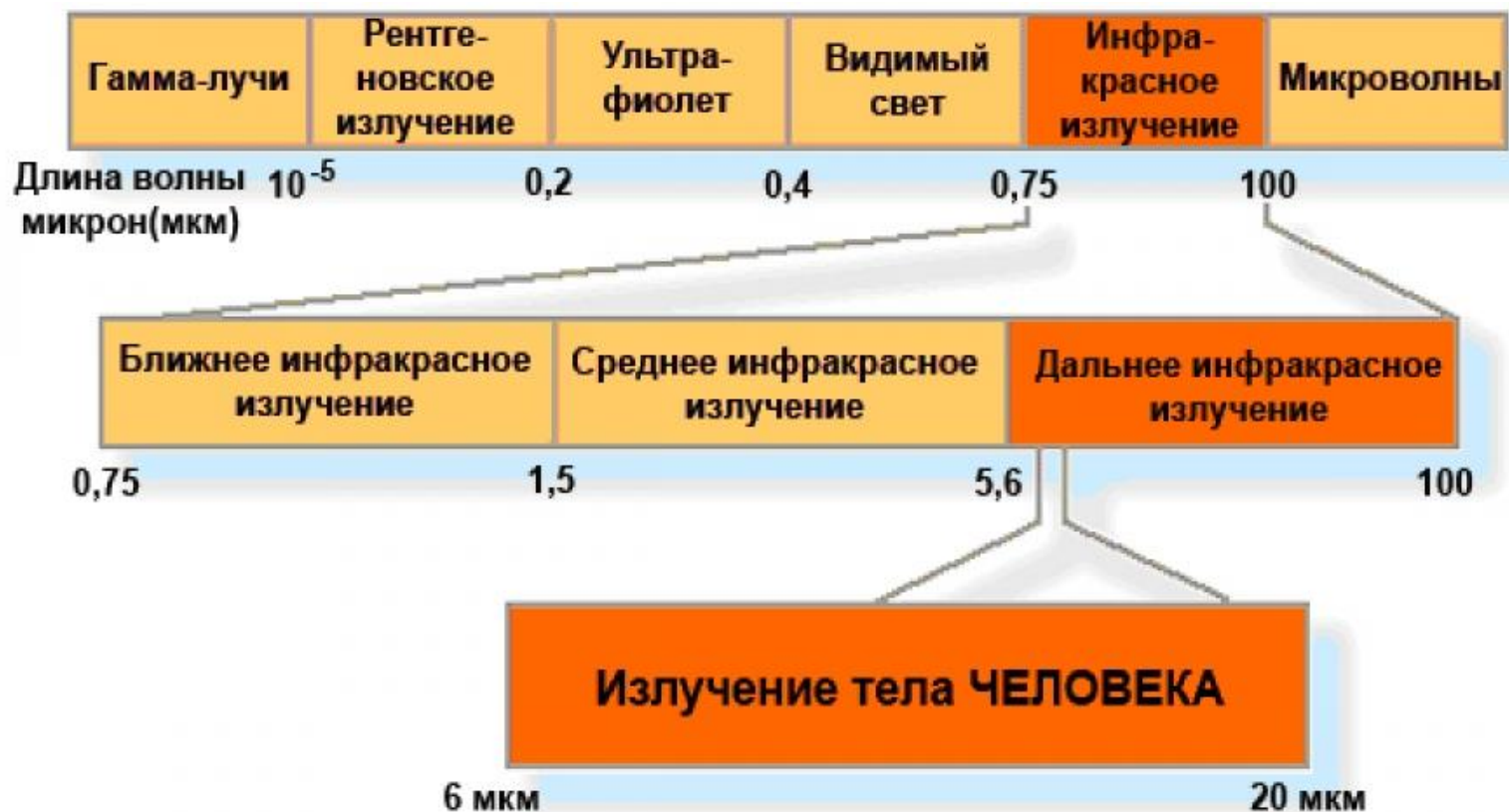
Шкала электромагнитных волн



Радиоволны – это электромагнитные колебания, распространяющиеся в пространстве со скоростью света (км/сек). 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.



Инфракрасное излучение – это часть спектра излучения Солнца, которая непосредственно примыкает к красной части видимой области спектра и которая обладает способностью нагревать большинство предметов.



Инфракрасное излучение активно используется в медицине, причем его полезные свойства были замечены задолго до появления современных исследований. Еще в античности жар углей, нагретой соли, металла и других материалов использовали для лечения ран, ушибов, обморожений, туберкулеза и многих других болезней.

Инфракрасные массажеры



Что же такое ультрафиолет? Ультрафиолетовое излучение - это невидимое глазом электромагнитное излучение, занимающее спектральную область между видимым и рентгеновским излучениями в пределах длин волн нанометров.



Ультрафиолетовое облучение



Источники электромагнитного излучения



Электромагнитные волны пронизывают пространство вокруг нас и наши тела: источники ЭМ-излучения согревают и освещают дома, служат для приготовления пищи, обеспечивают мгновенную связь с любым уголком мира.





Спасибо за просмотр!