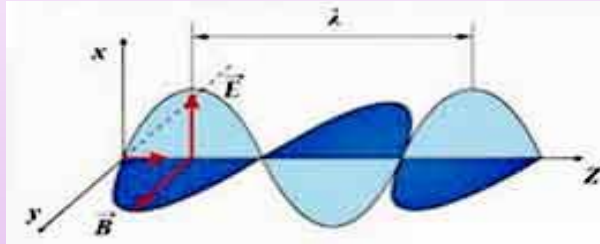


ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ВОЛНЫ

-это электромагнитное поле, распространяющееся в пространстве с конечной скоростью, зависящей от свойств среды.



$$\lambda = cT = \frac{c}{\nu}$$

-Свойства электромагнитных волн:

- распространяются не только в веществе, но и в вакууме;
- распространяются в вакууме со скоростью света -

($c = 300\,000$ км/с);

- это поперечные волны;

- это бегущие волны (переносят энергию).

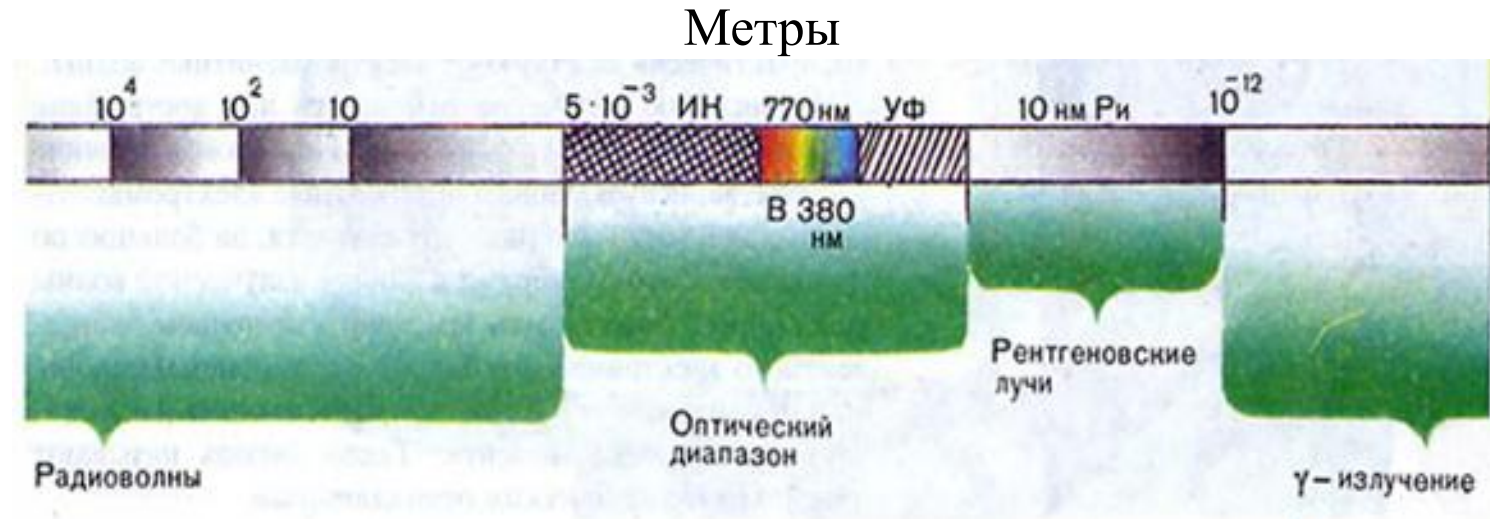


Источником электромагнитных волн являются **ускоренно движущиеся** электрические заряды.

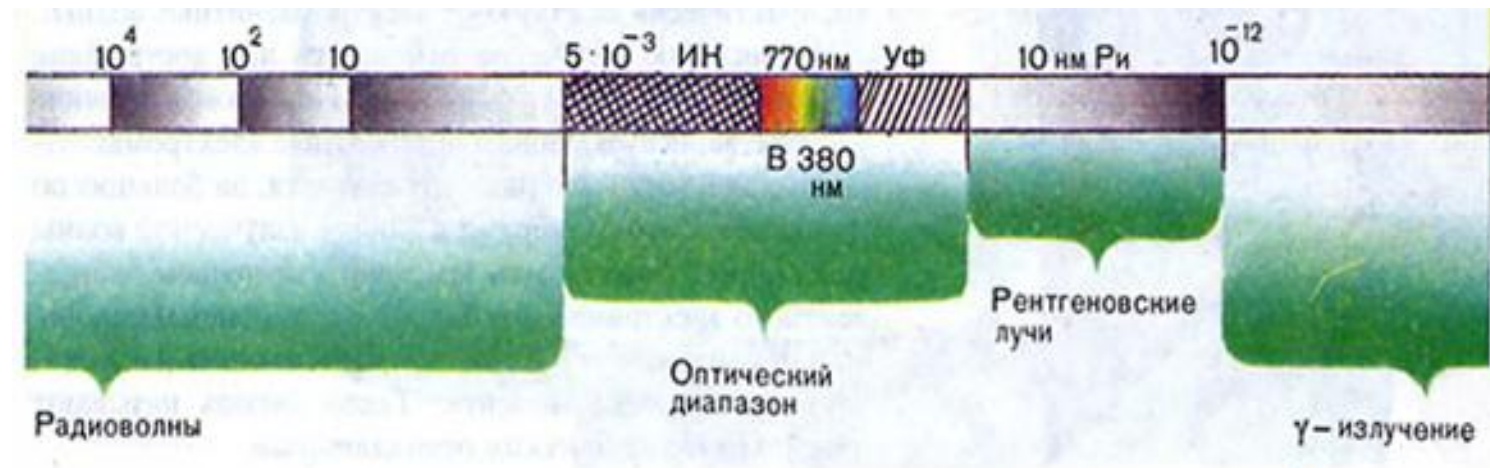
Колебания электрических зарядов **сопровождаются** электромагнитным излучением, имеющим частоту, равную частоте колебаний зарядов.

ШКАЛА ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ВОЛН

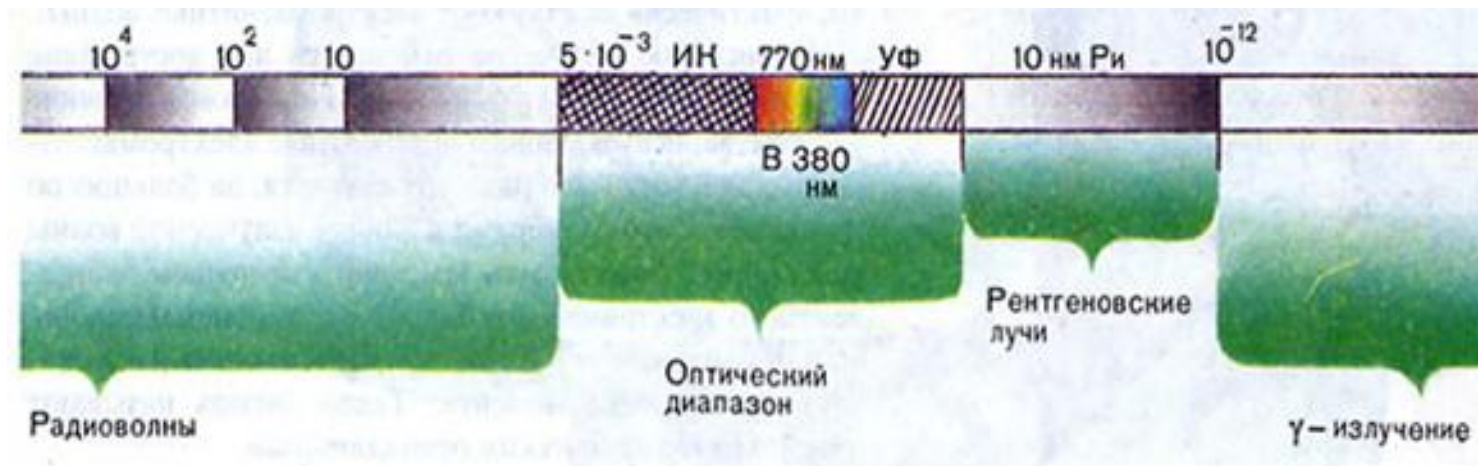
Все окружающее нас пространство пронизано **электромагнитным излучением**. Солнце, окружающие нас тела, антенны передатчиков испускают электромагнитные волны, которые в зависимости от их частоты колебаний носят **разные названия**.



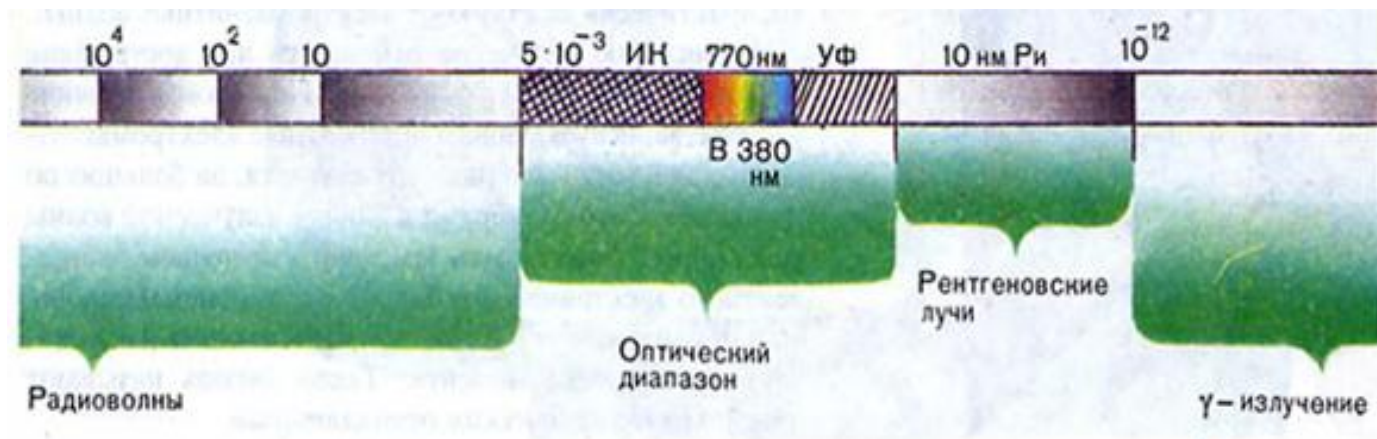
Радиоволны—это электромагнитные волны (с длиной волны от более чем 10000м до 0,005м), служащие для передачи сигналов (информации) на расстояние без проводов. В радиосвязи радиоволны создаются высокочастотными токами, текущими в антенне. Радиоволны различной длины распространяются по-разному.



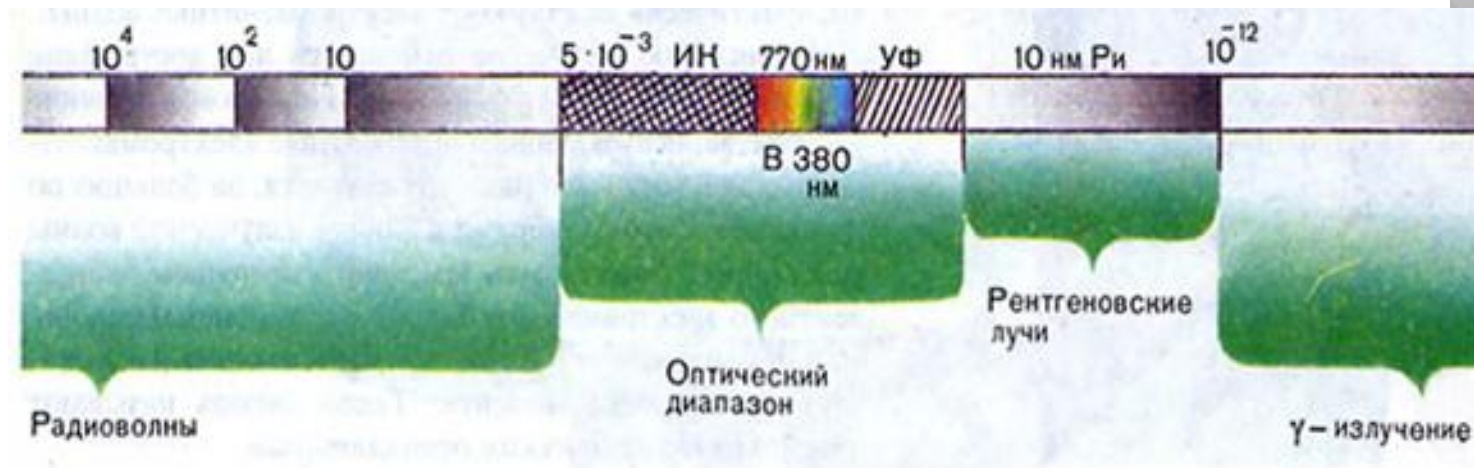
- Электромагнитные излучения с длиной волны, меньшей чем $0,005 \text{ м}$, но большей чем 770 нм , т. е. лежащие между диапазоном радиоволн и диапазоном видимого света, называются **инфракрасным излучением (ИК)**. Инфракрасное излучение испускают любые нагретые тела. Источниками инфракрасного излучения служат печи, батареи водяного отопления, электрические лампы накаливания. С помощью специальных приборов инфракрасное излучение можно преобразовать в видимый свет и получать изображения нагретых предметов в полной темноте. Инфракрасное излучение применяется для сушки окрашенных изделий, стен зданий, древесины.



- **К видимому свету** относят излучения с длиной волны примерно от 770 нм до 380 нм, от красного до фиолетового света. Значения этого участка спектра электромагнитных излучений в жизни человека исключительно велико, так как почти все сведения об окружающем мире человек получает с помощью зрения. Свет является обязательным условием для развития зеленых растений и, следовательно, необходимым условием для существования жизни на Земле.



- Невидимое глазом электромагнитное излучение с длинной волны меньше, чем у фиолетового света, называют **ультрафиолетовым излучением (УФ)**..
Ультрафиолетовое излучение способно убивать белезнетворных бактерий, поэтому его широко применяют а медицине.
Ультрафиолетовое излучение в составе солнечного света вызывает биологические процессы, приводящие к потемнению кожи человека - загару.
В качестве источников ультрафиолетового излучения в медицине используются газоразрядные лампы.
Трубки таких ламп изготовляют из кварца, прозрачного для ультрафиолетовых лучей; поэтому эти лампы называют кварцевыми лампами.



Рентгеновские лучи (Ри) невидимы глазом. Они проходят без существенного поглощения через значительные слои вещества, непрозрачного для видимого света.

Обнаруживают рентгеновские лучи по их способности вызывать определенное свечение некоторых кристаллов и действовать на фотопленку.

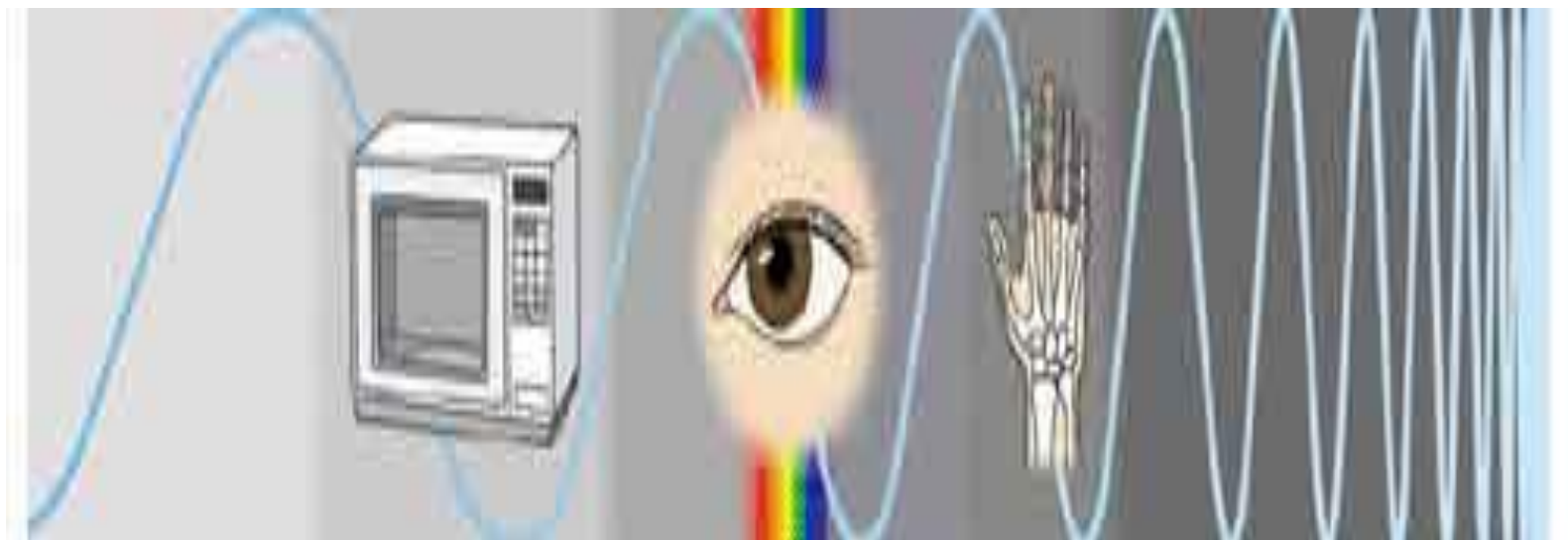
Способность рентгеновских лучей проникать через толстые слои вещества используется для диагностики заболеваний внутренних органов человека.

В технике рентгеновские лучи применяются для контроля внутренней структуры различных изделий, сварных швов.

Рентгеновское излучение обладает сильным биологическим действием и применяется для лечения некоторых заболеваний.



Гамма-излучением называют электромагнитное излучение, испускаемое возбужденными ядрами и возникающее при взаимодействии элементарных частиц.



ЗНАЕШЬ ЛИ ТЫ ?

На дискотеках используют лампы **ультрафиолета**, под ними светлый материал начинает светиться. Это излучение сравнительно безопасно для животных и растений.

УФ – лампы, применяемые для искусственного загара и в медицине требует **защиты глаз**, т.к. могут вызвать временную потерю зрения.

УФ – бактерицидные лампы, применяемые для обеззараживания помещений, **канцерогенно** действуют на кожу, сжигают листья растений.

Организм человека также является **источником** электрических и магнитных полей. Каждому органу присущи свои электромагнитные поля. В течение жизни поле человека постоянно **меняется**.

Наиболее совершенный прибор для определения электромагнитных полей человека – **энцефалограф**. Он позволяет точно измерить поле в разных точках вокруг головы и по этим данным восстановить распределение электрической активности в коре мозга. С помощью энцефалографа врачи диагностируют многие заболевания.