

ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ИЗЛУЧЕНИЙ



Выполнил студент группы
80-406Б
Дуденин Дмитрий



Christaan Huygens
(1629-1695)



О. Ж. Френель.



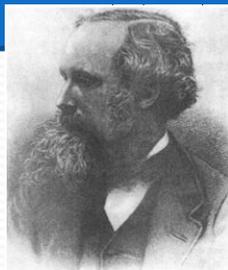
Robert Hooke
(1635-1703)



НЬЮТОН
Исаак



Генрих Герц



Джеймс Максвелл
(13.06.1831-5.11.1897)



Michael Faraday
(1791-1867)

Основные положения

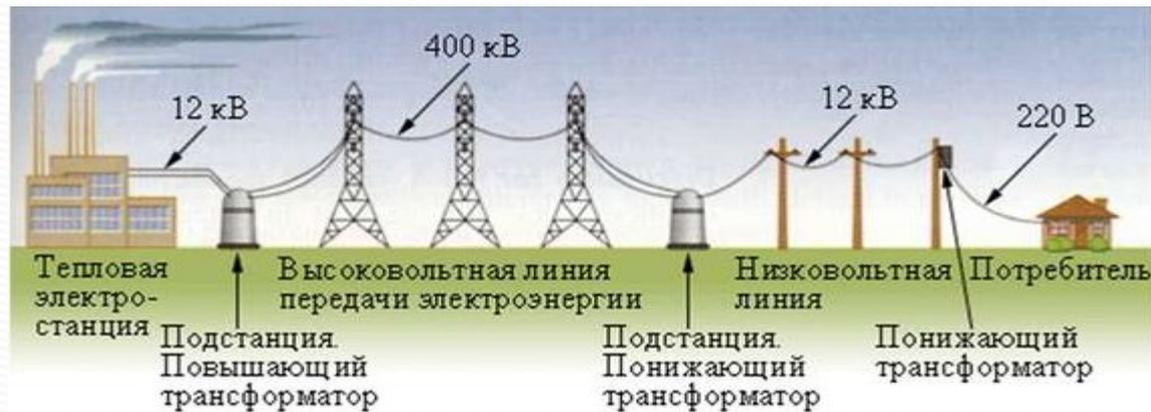
- **Электромагнитная волна** представляет собой передачу из одних мест пространства в другие колебаний электрического и магнитного полей, создаваемых электрическими зарядами и токами.
- Электромагнитное излучение способно распространяться практически во всех средах. В вакууме электромагнитное излучение распространяется без затуханий на сколь угодно большие расстояния, но в ряде случаев достаточно хорошо распространяется и в пространстве, заполненном веществом.
- Основными характеристиками электромагнитного излучения принято считать *частоту (ν)*, *длину волны (λ)* и *поляризацию*.



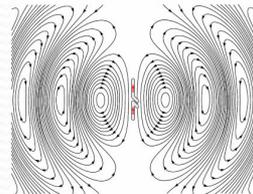
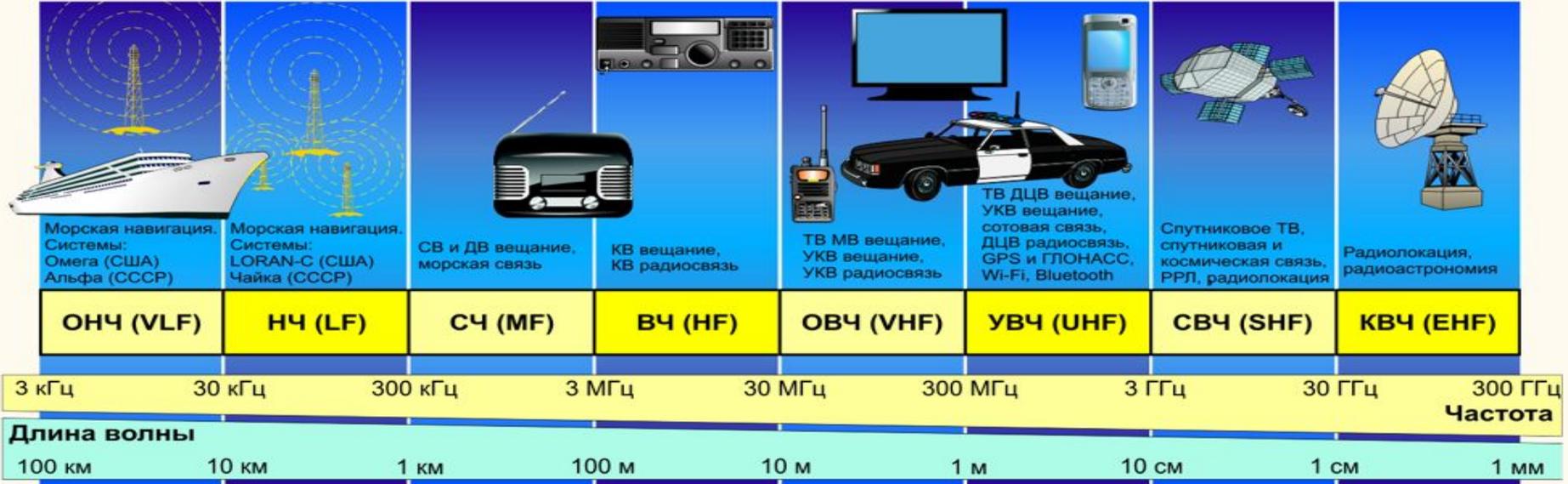
Принципиального различия между отдельными излучениями нет, т.к. все они порождаются одними и теми же заряженными частицами. По мере уменьшения длины волны количественные различия в длинах волн приводят к существенным качественным различиям. Отличаются они друг от друга по способу их получения и характеру взаимодействия с веществом.

Низкочастотное излучение

- Низкочастотные волны представляют собой электромагнитные волны, частота колебаний которых не превышает 100 КГц. Излучением таких, сравнительно малых частот, можно пренебречь.
- Коренным отличием низкочастотного диапазона от более высоких частот является падение скорости электромагнитных волн пропорционально корню квадратному их частоты от 300 000 км/с при 100 КГц до примерно 7000 км/с при 50 Гц.
- Источником низкочастотного излучения являются генераторы переменного тока.

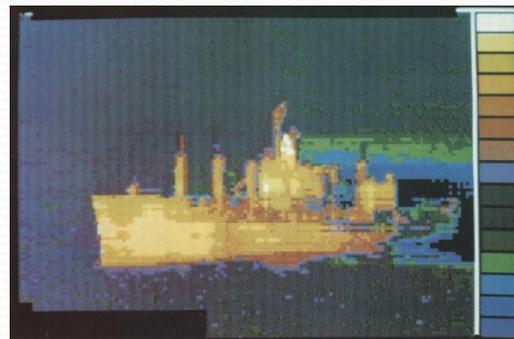
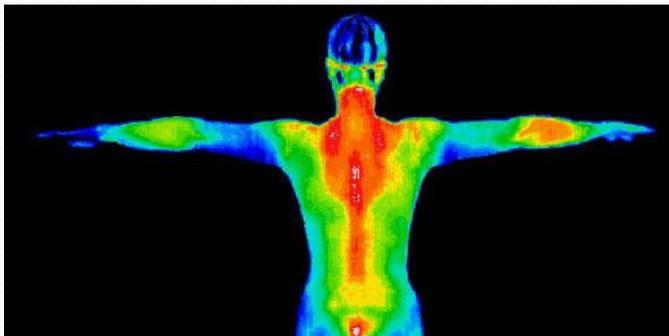


Радиоволны



Инфокрасное излучение

- Излучаются атомами или молекулами вещества. Источником ИК излучения являются все тела, если их температура выше абсолютного нуля ($- 273 \text{ }^{\circ}\text{C}$).
- Диапазон инфракрасных лучей достаточно широк. Это волны с длиной от 7 и до 14 микрометра (мкм). Такой, достаточно широкий диапазон ИК лучей делят на три части:
 - длинные волны, излучаемые нагревателем с температурой до $300 \text{ }^{\circ}\text{C}$;
 - средние — до $600 \text{ }^{\circ}\text{C}$;
 - короткие — более $800 \text{ }^{\circ}\text{C}$.



Видимое излучение

- Электромагнитные волны, воспринимаемые человеческим глазом, занимающих определенный участок спектра и имеющих длину волны от 380 нм (для фиолетового) до 780 нм (для красного). Наиболее восприимчив наш глаз к показателю в 555 нм (это зеленая часть спектра, 540 ТГц).
- Многие виды животных способны видеть излучение, не видимое человеческому глазу, то есть не входящее в видимый диапазон. Например, пчёлы и многие другие насекомые видят свет в ультрафиолетовом диапазоне, что помогает им находить нектар на цветах



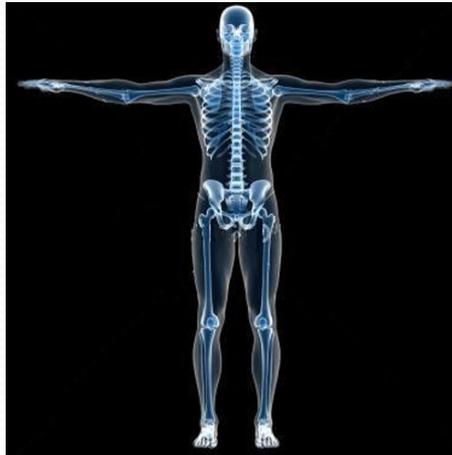
Ультрафиолетовое излучение

- Электромагнитное излучение, занимающее спектральный диапазон между видимым и рентгеновским излучениями.
- Основное свойство инфракрасного излучения — это его тепловое действие, тогда как важнейшей особенностью ультрафиолета является его химическая активность.



Рентгеновское излучение

- Рентгеновское излучение представляет собой электромагнитные волны, которые образуются при участии электронов. При сильном ускорении заряженных частиц создается искусственное рентгеновское излучение.



Гамма-излучение

- Вид электромагнитного излучения с чрезвычайно малой длиной волны и, вследствие этого, слабо выраженными волновыми свойствами.
- Гамма излучение обладает высокой проникающей способностью и с легкостью проникает сквозь одежду, живые ткани, немного сложнее через плотные структуры вещества типа металла.

