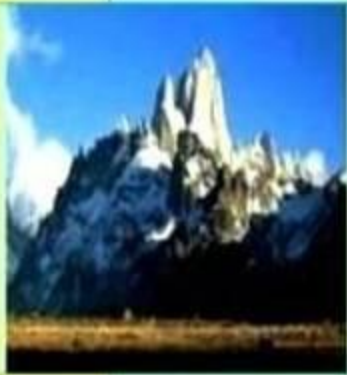
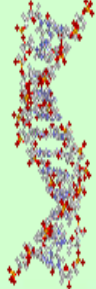
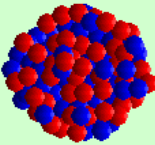


Шкала електромагнітних хвиль.

**Класифікація частотних
інтервалів у медицині.
Частина 1.**

Шкала электромагнитных волн

	НИЗКИЕ ЧАСТОТЫ	РАДИО- ВОЛНЫ	СВЧ ВОЛНЫ	ИНФРА- КРАСНЫЕ ВОЛНЫ	СВЕТОВЫЕ ВОЛНЫ 	УЛЬТРАФИ- ОЛЕТОВЫЕ ВОЛНЫ	РЕНТГЕН. ВОЛНЫ	ГАММА ВОЛНЫ
ДЛИНА ВОЛНЫ (м)	> 1000	$10^3 - 10^{-1}$	$10^{-1} - 10^{-3}$	$< 10^{-3}$	$(4 \div 8) \cdot 10^{-7}$	$< 10^{-8}$	$10^{-8} - 10^{-11}$	$< 10^{-11}$
ЧАСТОТА (Гц)	$< 10^5$	$10^5 - 10^{10}$	$10^{10} - 10^{12}$	$> 10^{12}$	$(4 \div 8) \cdot 10^{14}$	$< 10^{17}$	$10^{17} - 10^{21}$	$> 10^{21}$
								
ЭНЕРГИЯ (эВ)	$< 10^{-10}$	$10^{-10} - 10^{-5}$	$10^{-5} - 10^{-3}$	$> 10^{-3}$	1,7 - 2,2	< 100	$10^2 - 10^4$	$> 10^4$
ТЕМПЕРАТУРА (К)	$< 10^{-6}$	$10^{-6} - 10^{-1}$	0,1-40	< 1000	$(1 \div 4) \cdot 10^3$	$< 10^5$	$10^5 - 10^6$	$> 10^6$
								
С ЧЕМ СРАВНИТЬ	ГОРЫ	ЗДАНИЯ, ЛЮДИ	ПЧЕЛА	ИГОЛЬНОЕ УШКО	КЛЕТКА	ДНК	АТОМ	ЯДРО АТОМА

Електричні коливання низької частоти

створюються генераторами в електричних мережах (50 Гц)

- машинними генераторами підвищеної частоти (до 200 Гц)

- у телефонних мережах (5000 Гц).

Довжина хвиль у вакуумі	∞ - 10 км
Частота	0 - $3 \cdot 10^4$ Гц

Получение низких частот В технике



электромеханические
генераторы (до 100 кГц)



ламповые и
полупроводниковые
генераторы.

В природе



Генератор
Н. Тесла



землетрясение



молния

Применение низких частот

**Предсказание
землетрясений**



**Геологоразведка –
просвечивание
Земных недр**



**Связь между подводной
лодкой находящейся под
водой и штабом**

Радіохвилі.

Весь радіодіапазон електромагнітних хвиль розподіляється на довгі, середні, короткі та ультракороткі радіохвилі.

Вперше електромагнітні хвилі одержав Г. Герц.

За допомогою електромагнітних хвиль здійснюється радіомовлення, радіолокація, радіо- і космічний зв'язок тощо.

Довжина хвиль у вакуумі	10 км-0,1мм
Частота	$3 \cdot 10^4 \text{ Гц} - 3 \cdot 10^{12} \text{ Гц}$



Применение радиоволн

Радиолокация



Военное применение

Радиоастрономия



наука

медицина



Радиотаблетка для определения среды желудочно-кишечного тракта.



Все виды связи





Применение СВЧ волн

В войсках



В медицине



микроволновая терапия

В науке



СВЯЗЬ



В производстве



ИНДУКЦИОННЫЕ ПЕЧИ

В навигации



В быту



Інфрачервоне випромінювання

Природними джерелами інфрачервоного випромінювання є Сонце, зірки, планети.

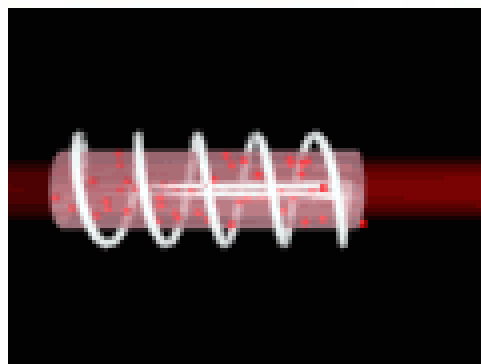
Штучним джерелом інфрачервоного випромінювання є будь-яке тіло, температура якого вища за температуру навколишнього середовища.

Довжина хвиль у вакуумі	0,1мм-770нм
Частота	$3 \cdot 10^{12}$ Гц- $3 \cdot 10^{14}$ Гц-

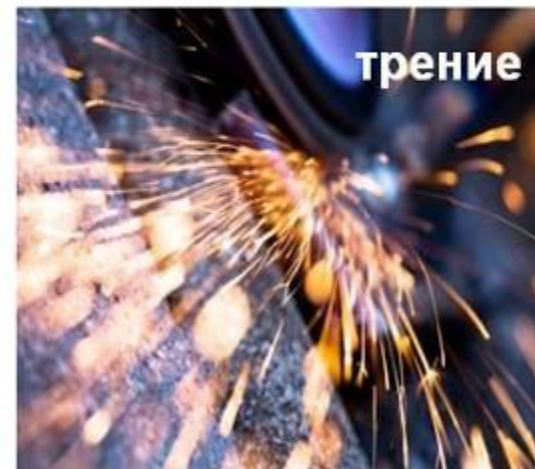
Отримання ІЧ хвиль



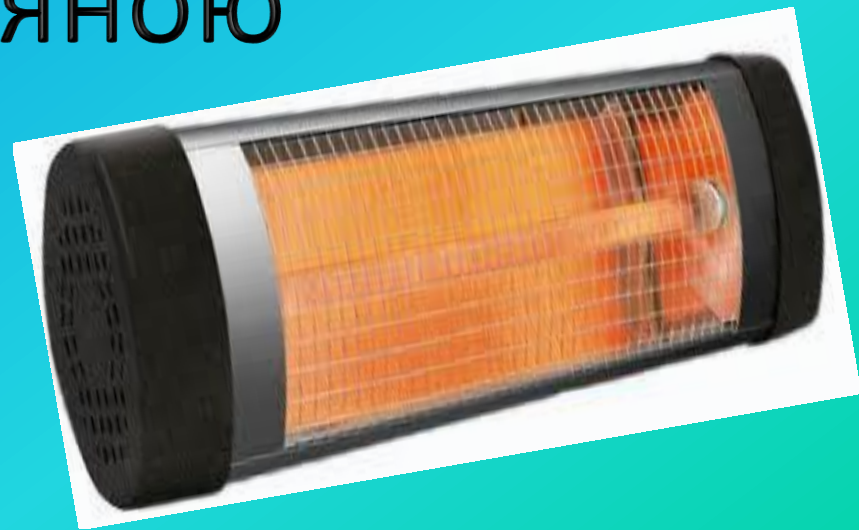
Тепловой
двигатель



Светодиод



- Властивості інфрачервоного випромінювання: проходить крізь картон, чорний папір, тонкий шар ебоніту, асфальт, атмосферу Землі, сильно поглинається водяною парою.



Применение ИК волн



Потери тепла зданиями



Дистанционное измерение температуры



В быту



Военное дело

