

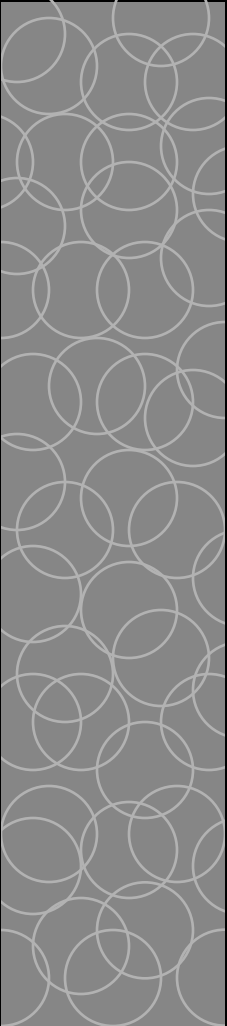
# Виды излучений






# Виды излучений

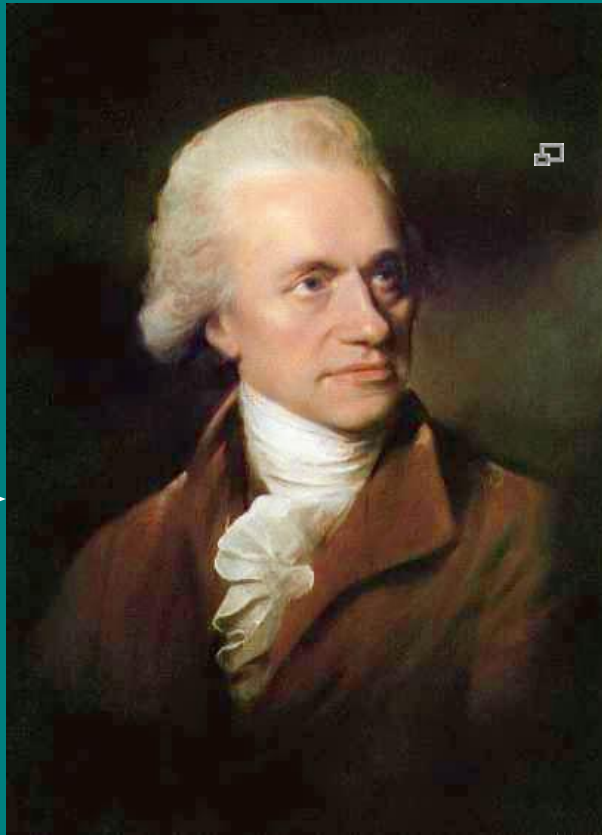
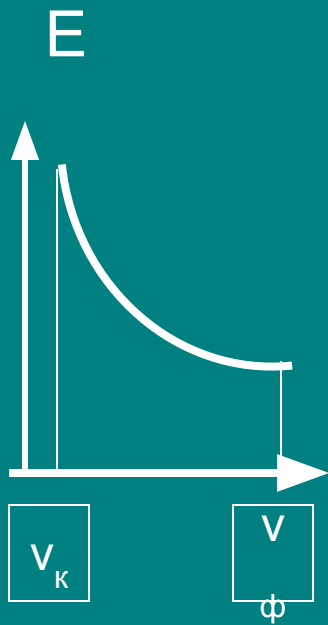
---



Инфракрасное излучение  
Ультрафиолетовое излучение  
Рентгеновское излучение



# Инфракрасное излучение



**Инфракрасное-**  
«тепловое» излучение.  
**Источник излучения:**  
любые тела, нагретые  
до определённой  
температуры.

$\lambda=0,74 - 2000$  мкм;

**Свойства:**

- Мало поглощаются воздухом, пылью;
- Вызывают нагревание тел.

Уильям Гершель (нем) 1800г

# Использование инфракрасного излучения

- ИК (инфракрасные) диоды и фотодиоды повсеместно применяются в пультах дистанционного управления, системах автоматики, охранных системах и т. п.
- Инфракрасные излучатели применяют в промышленности для сушки лакокрасочных поверхностей. Положительным побочным эффектом так же является стерилизация пищевых продуктов.
- Особенностью применения ИК-излучения в пищевой промышленности является возможность проникновения электромагнитной волны в такие капиллярно-пористые продукты, как зерно, крупа, мука и т. п. Электромагнитная волна определённого частотного диапазона оказывает не только термическое, но и биологическое воздействие на продукт, способствует ускорению биохимических превращений в биологических полимерах (крахмал, белок, липиды).

# Ультрафиолетовое излучение

## Ультрафиолетовое излучение

$\lambda$ : 380 нм - 10 нм;

$\nu$ : от  $7,9 \times 10^{14}$  —  $3 \times 10^{16}$  Гц

Источник излучения:

Солнце, ртутные лампы

### Свойства:

- интенсивно поглощается атмосферой и исследуется только вакуумными приборами;
- Обладает высокой химической и биологической активностью.
- Ионизирует воздух



Уильям Хайд Волластон (англ.) 1801

# УФИ-

- повышает тонус живого организма;
- активизирует защитные механизмы;
- повышает уровень иммунитета, а также увеличивает секрецию ряда гормонов;
- образуются вещества, которые обладают сосудорасширяющим действием, повышают проницаемость кожных сосудов;
- изменяется углеводный и белковый обмен веществ в организме;
- изменяет легочную вентиляцию — частоту и ритм дыхания; повышается газообмен;
- образуется в организме витамин Д, укрепляющий костно-мышечную систему и обладающий антирахитным действием.

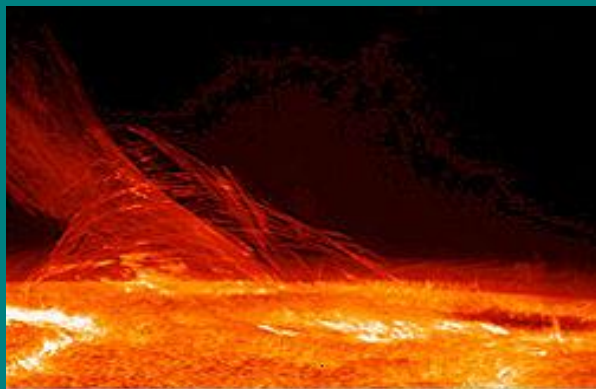
# УФИ

## Отрицательно действует:

- на кожу в больших количествах;
- на сетчатку глаза

# Источники УФИ. Применение.

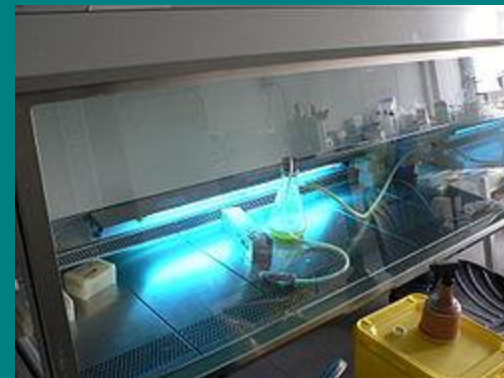
Солнце



Люминесцентные лампы



Кварцевание инструмента в лаборатории



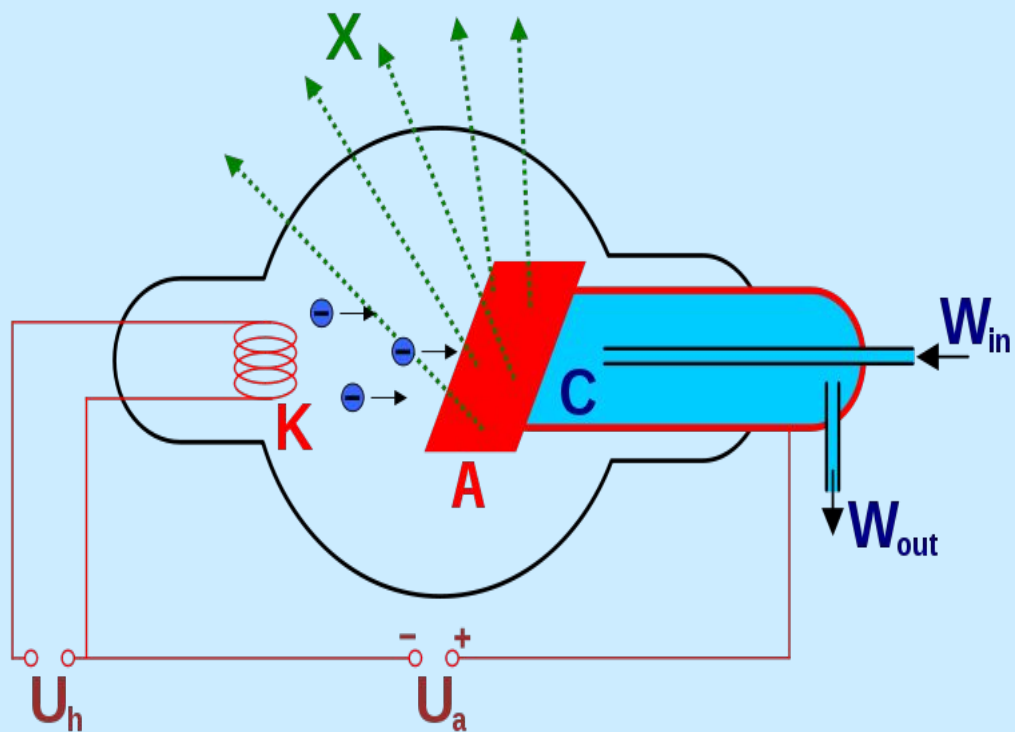
Ртутно-кварцевые лампы



Солярий

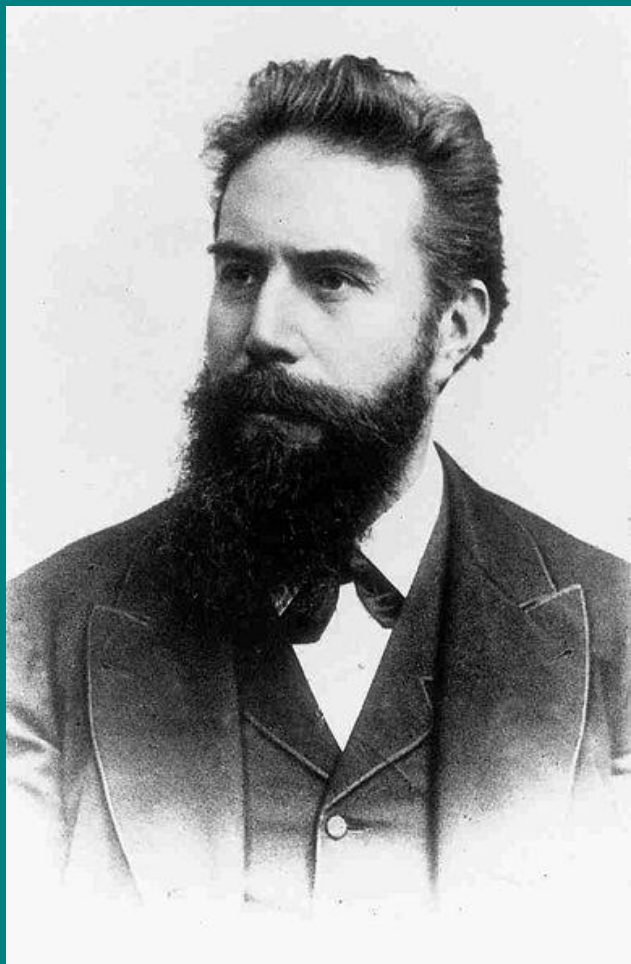


# X-лучи ?



Рентгеновская  
фотография  
(рентгенограмма) руки  
своей жены,  
сделанная  
В. К. Рентгеном

# Рентгеновские лучи



Вильгельм Конрад Рёнтген [1895](#)

## Рентгеновское излучение

$\lambda$ :  $10^{-14}$  до  $10^{-8}$  м

### Свойства:

- ◆ Высокая химическая и биологическая активность;
- ◆ Ионизирует воздух;
- ◆ Высокая проникающая способность;
- ◆ Свечение газов;
- ◆ Вызывает мутацию организмов.

# Применение РИ

- Медицина Рентгеноспектрометр



- Дефектоскоп



# Применение РИ

- Медицина.
- Промышленность. Дефектоскопия. (Выявление дефектов в изделиях (рельсах, сварочных швах и т. д.) с помощью рентгеновского излучения называется рентгеновской дефектоскопией).
- В материаловедении, кристаллографии, химии и биохимии рентгеновские лучи используются для выяснения структуры веществ на атомном уровне при помощи дифракционного рассеяния рентгеновского излучения ( рентгеноструктурный анализ ). Известным примером является определение структуры ДНК.
- Кроме того, при помощи рентгеновских лучей может быть определён химический состав вещества.
- В аэропортах активно применяются рентгенотелевизионные интроскопы, позволяющие просматривать содержимое ручной клади и багажа в целях визуального обнаружения на экране монитора предметов, представляющих опасность.