

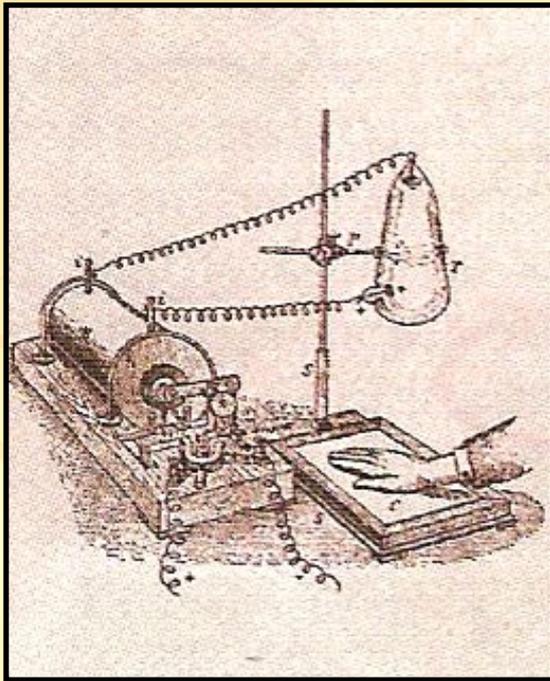
# Рентгеновское излучение ( X-лучи )



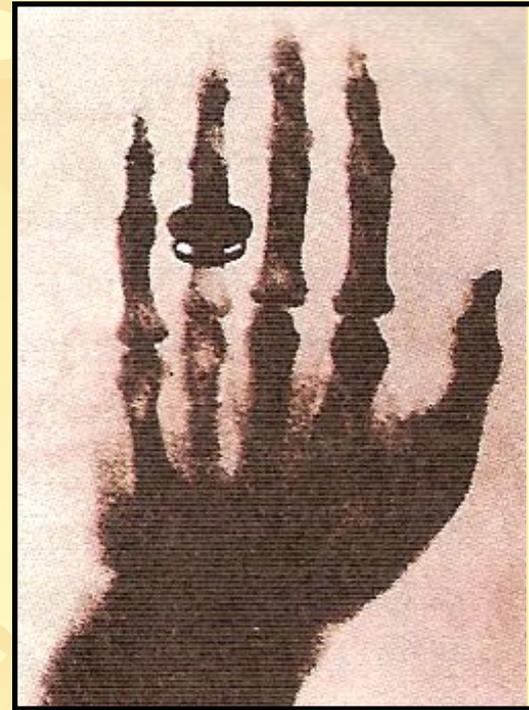
# Открытие рентгеновских лучей

1895 год.

Немецкий физик Рентген наблюдал газовый разряд при малом давлении. Было обнаружено свечение кристаллов платиносинеродистого бария, расположенных поодаль на столе.



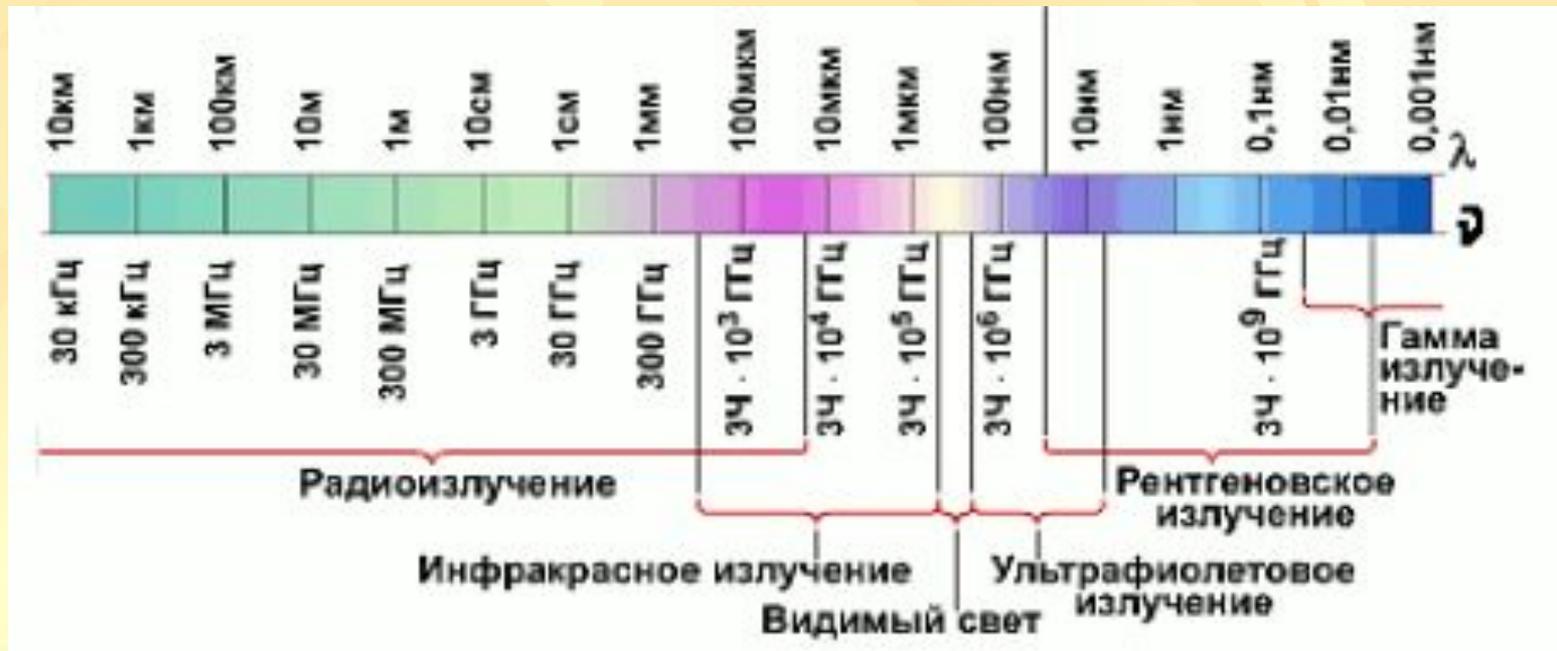
Аппарат Рентгена



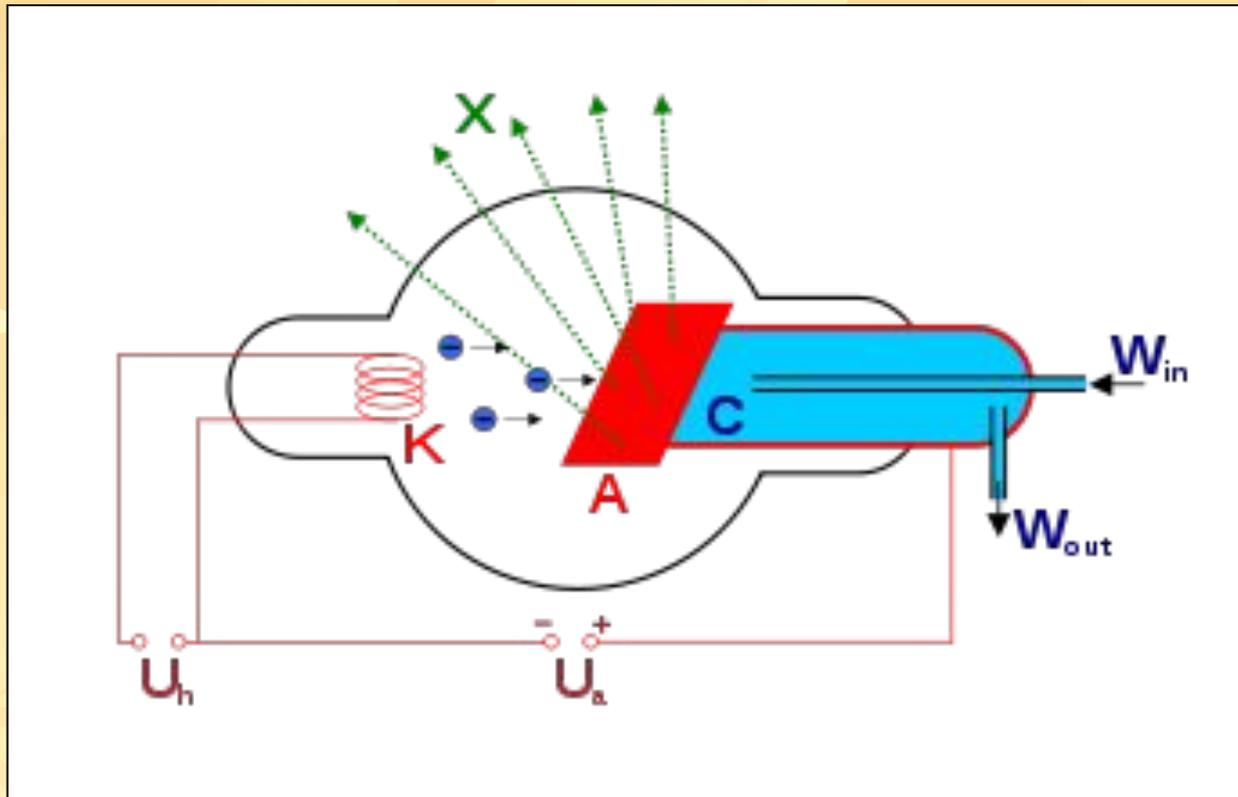
«Рука с кольцом»

# Рентгеновские лучи

Рентгеновские лучи - это электромагнитные волны с длиной от  $10^{-8}$  м до  $10^{-11}$  м, располагающиеся за ультрафиолетовым диапазоном по шкале электромагнитных волн. Фотоны рентгеновского излучения имеют энергию от 100 эВ до 250 кэВ, что соответствует излучению с частотой от  $3 \cdot 10^{16}$  Гц до  $6 \cdot 10^{19}$  Гц.



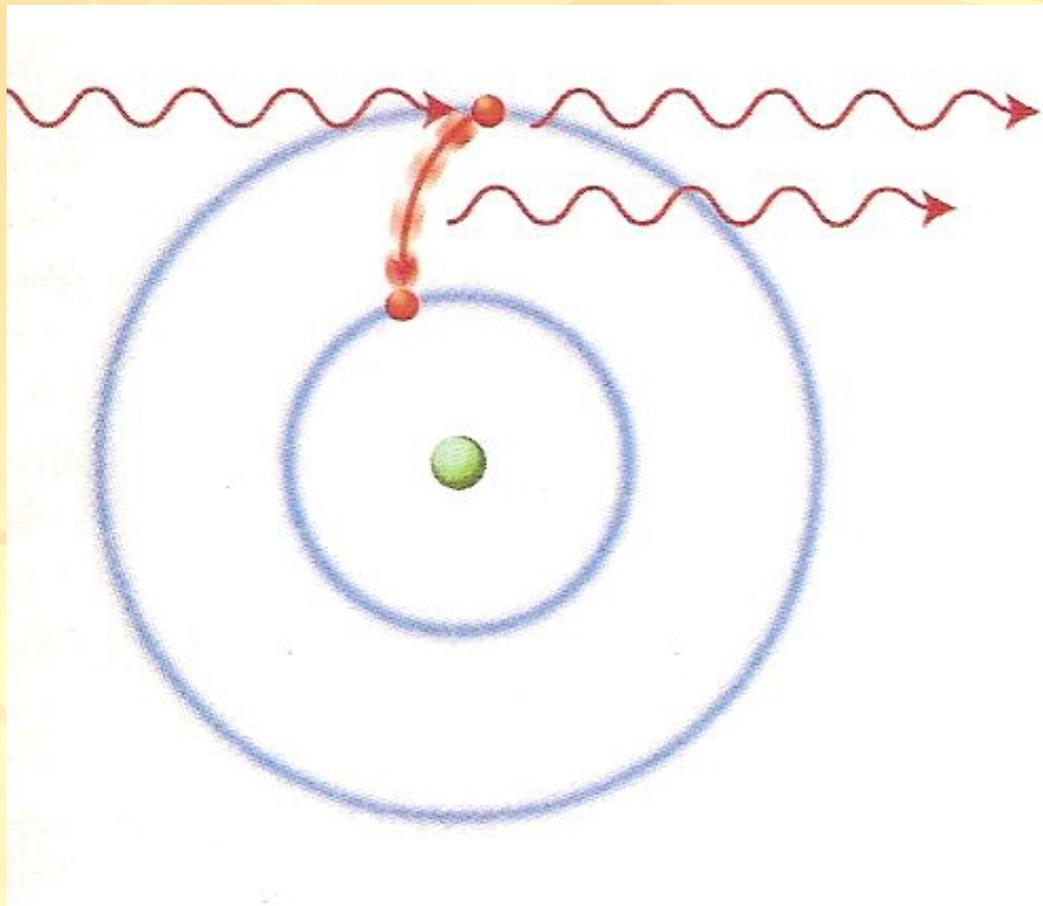
# Рентгеновская трубка



Схематическое изображение рентгеновской трубки.

X — рентгеновские лучи, K — катод, A — анод (иногда называемый антикатодом), C — теплоотвод,  $U_h$  — напряжение накала катода,  $U_a$  — ускоряющее напряжение,  $W_{in}$  — впуск водяного охлаждения,  $W_{out}$  — выпуск водяного охлаждения.

# Спектр характеристического рентгеновского излучения



# Основные свойства рентгеновских лучей:

- 1. Большая проникающая и ионизирующая способность.
- 2. Не отклоняются электрическим и магнитным полем.
- 3. Обладают фотохимическим действием.
- 4. Вызывают свечение веществ.
- 5. Отражение, преломление и дифракция как у видимого излучения.
- 6. Оказывают биологическое действие на живые клетки.

# Естественные источники рентгеновских лучей

В природе есть естественные источники рентгеновских лучей – это солнечная корона и некоторые другие небесные тела...



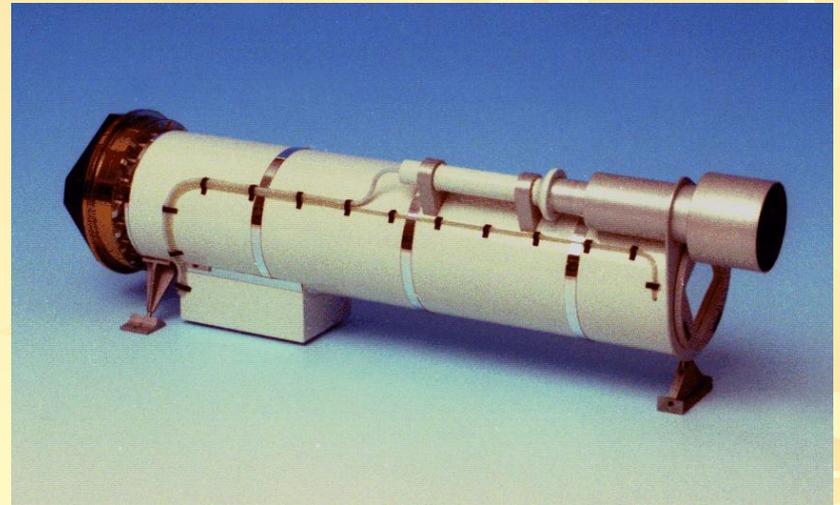
# Использование в медицине:

- Рентгенодиагностика
- Флюорография
- Рентгенотерапия



# Использование в промышленности:

- Рентгеновская дефектоскопия (Обнаружение пустот в отливках, трещин в рельсах, проверка качества сварных швов.).
- Рентгеновский телескоп.
- Бетатрон.



# Применение в научных исследованиях:

Для установления порядка расположения атомов в пространстве, т. е. структуры кристаллов.



# Жизнь сквозь лучи рентгена...

