



ТЕПЛОВОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ ИОНИЗИРУЮЩИЕ ИЗЛУЧЕНИЯ

САЛОМАТИНА Е. А.

- 
- Радиоволны до 1 мм
 - Инфракрасное излучение 1 мм – 760 нм
 - Видимое 760 нм – 400 нм
 - Ультрафиолетовое излучение 400 нм – 20 нм
 - Рентгеновское излучение 80 – 10^{-5} нм
 - γ -излучение $\lambda < 0,1$ нм

ШКАЛА ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ВОЛН

ТЕПЛОВОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ



это электромагнитное излучение, которое испускают все тела, температура которых выше абсолютного нуля за счет своей внутренней энергии

ХАРАКТЕРИСТИКИ ТЕПЛОВОГО ИЗЛУЧЕНИЯ

- Поток излучения Φ
- Энергетическая светимость R

$$\Phi = \frac{E}{t}$$

$$R = \frac{\Phi}{S}$$

СПЕКТРАЛЬНАЯ ПЛОТНОСТЬ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СВЕТИМОСТИ



r_λ - это отношение энергетической светимости узкого участка спектра dR_λ к ширине этого участка $d\lambda$

$$r_\lambda = \frac{dR_\lambda}{d\lambda}$$

МОНОХРОМАТИЧЕСКИЙ КОЭФФИЦИЕНТ ПОГЛОЩЕНИЯ



СПЕКТР ИЗЛУЧЕНИЯ ЧЕРНОГО ТЕЛА



- **Свойства черного тела**
- **Коэффициент поглощения черного тела**
- **Спектр излучения черного тела**

СЕРОЕ ТЕЛО

- у которого коэффициент поглощения меньше 1
- не зависит от длины волны излучения и
- не зависит от абсолютной температуры *тела*



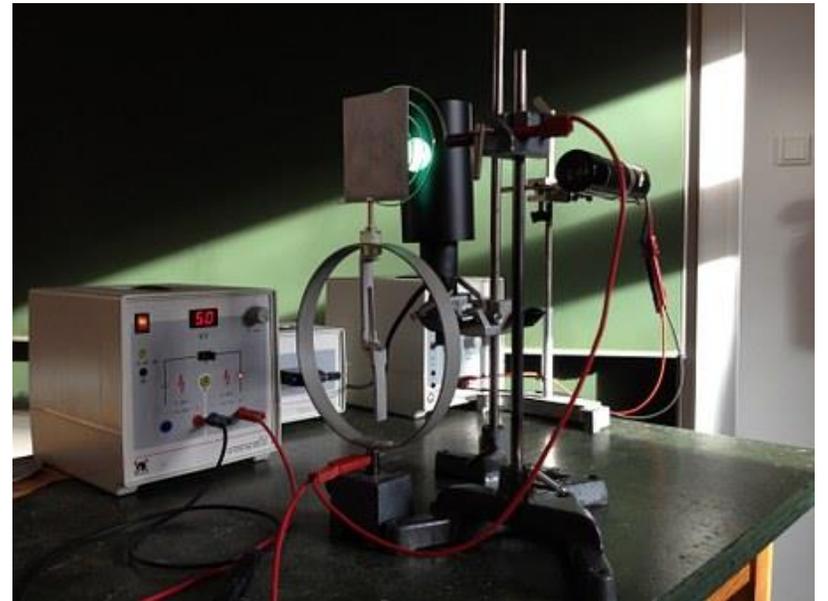
ЗАКОНЫ ТЕПЛОВОГО ИЗЛУЧЕНИЯ



- Закон Кирхгофа
- Формула Планка
- Закон Вина
- Закон Стефана - Больцмана

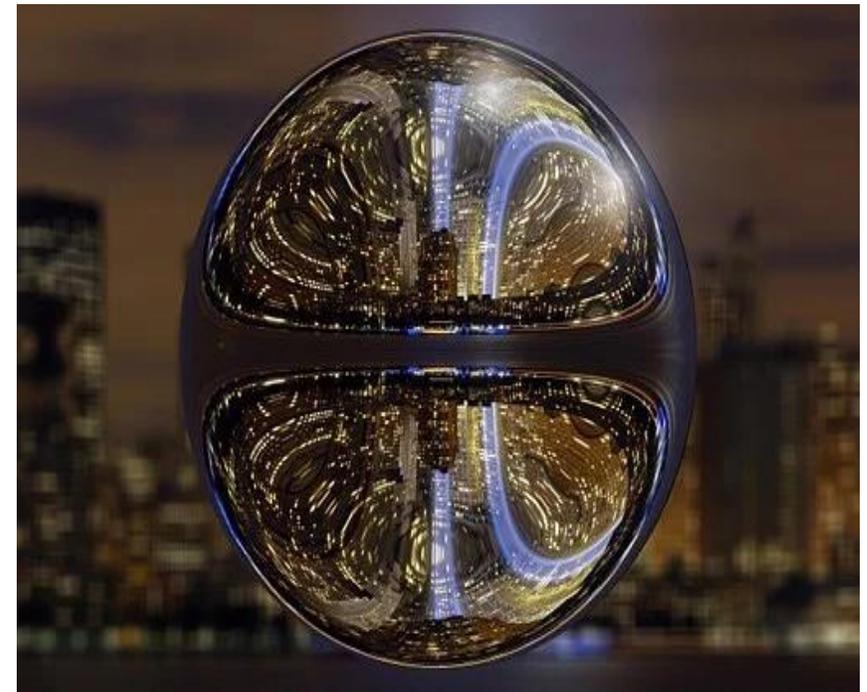
ФОТОЭФФЕКТ

- *Фотоэффект* — это выбивание электронов из вещества падающим светом
- Генрих Герц
- 1887 год эксперимент по излучению электромагнитных волн



ТРИ ЗАКОНА ФОТОЭФФЕКТА

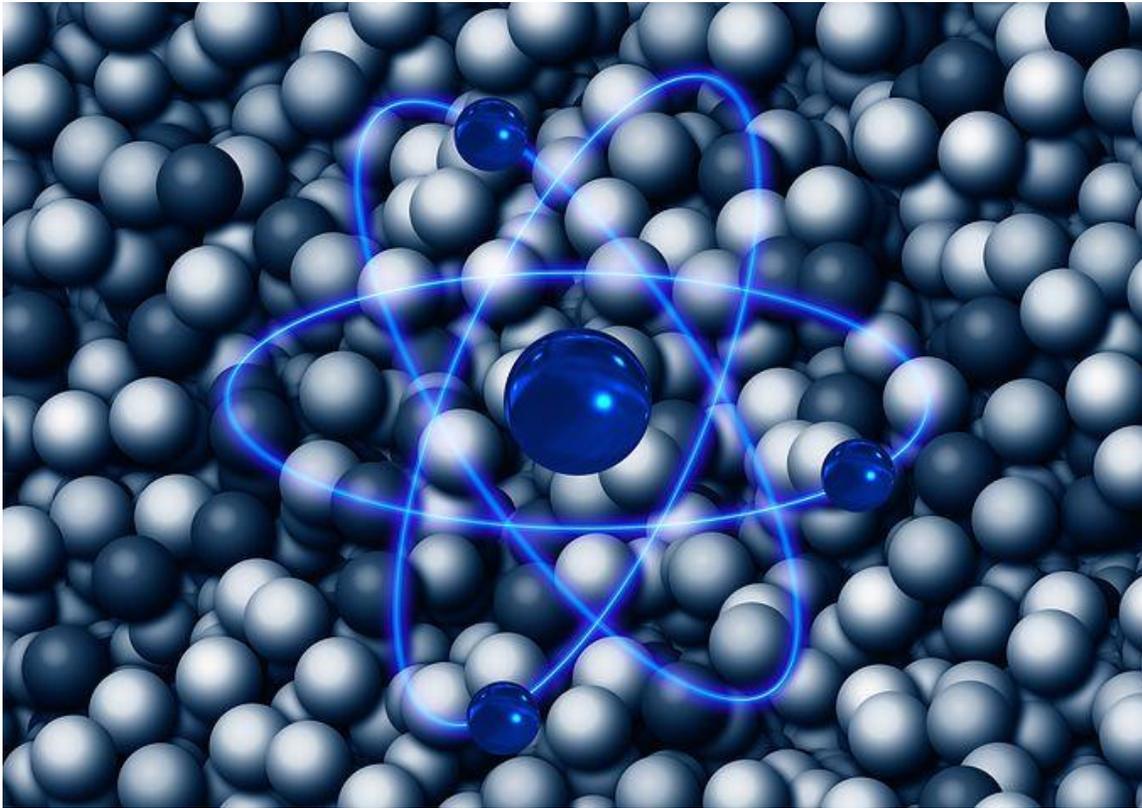
- 1. Сила тока насыщения прямо пропорциональна интенсивности светового излучения, падающего на поверхность тела
- 2. Максимальная кинетическая энергия фотоэлектронов линейно возрастает с частотой света и не зависит от его интенсивности
- 3. Если частота света меньше некоторой определенной для данного вещества минимальной частоты, то фотоэффект не происходит



УРАВНЕНИЕ ЭЙНШТЕЙНА

- поглощая квант света, электрон приобретает энергию $h\nu$
- при вылете из металла энергия каждого электрона уменьшается на определенную величину, которую называют работой выхода (A)
- Работа выхода — это работа, которую необходимо затратить, чтобы удалить электрон из металла
- Максимальная энергия электронов после вылета имеет вид: $E = h\nu - A$

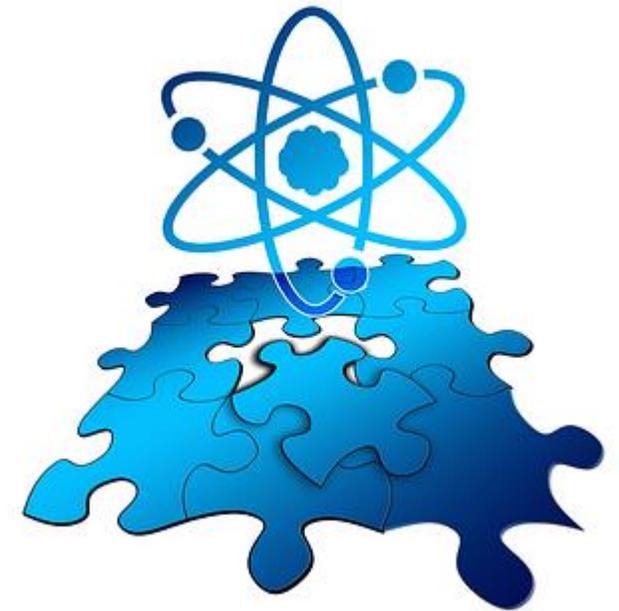
ИОНИЗИРУЮЩЕЕ ИЗЛУЧЕНИЕ



- РАДИОАКТИВНОСТЬ
- ВИДЫ ИЗЛУЧЕНИЯ
- СВОЙСТВА ИЗЛУЧЕНИЙ
- ВИДЫ РАДИОАКТИВНОСТИ

РАДИОАКТИВНОСТЬ

- спонтанное испускание ионизирующего излучения нестабильными атомными ядрами в результате ядерного распада или квантового перехода на более низкий энергетический уровень
- виды радиоактивных превращений можно разделить на две основные группы — элементарные (одноступенчатые) и сложные (двухступенчатые)
- В системе СИ за единицу измерения радиоактивности принят беккерель



ВИДЫ РАДИОАКТИВНЫХ ИЗЛУЧЕНИЙ

- три вида радиоактивного
- альфа
- бетта
- гамма
- во время каждого из таких распадов освобождается энергия, порождающая различные виды радиоактивных излучений

