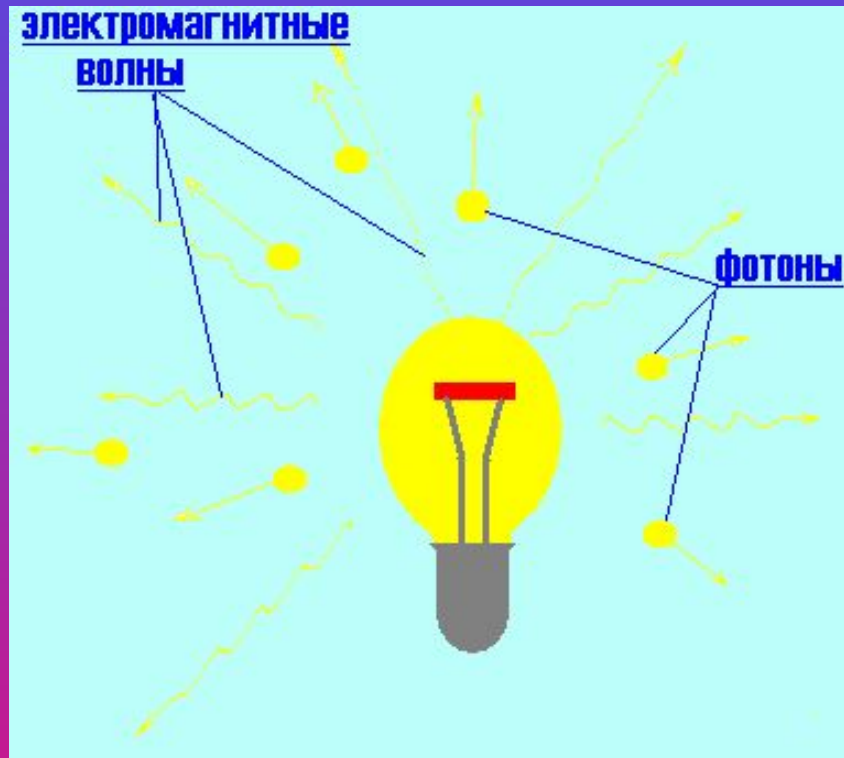


# Корпускулярно – волновой дуализм

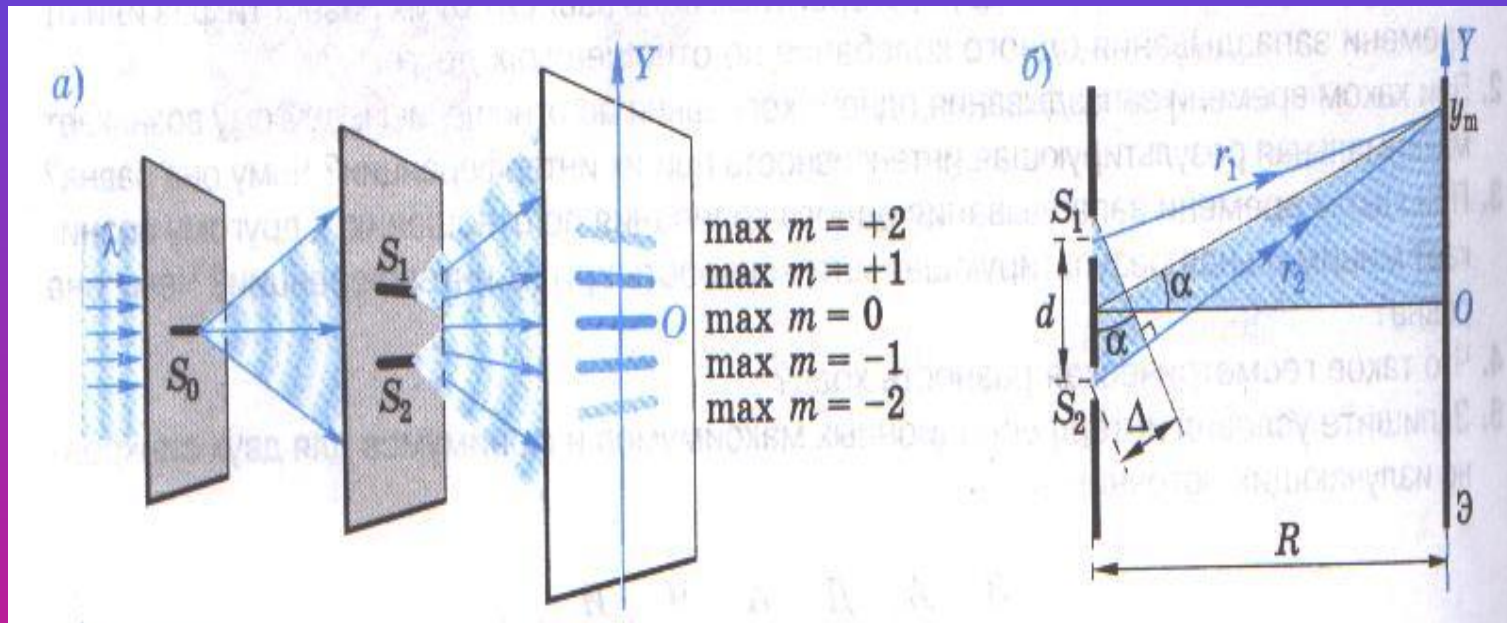


Явления, подтверждающие волновую природу света: **интерференция, дифракция**.

Явления, подтверждающие корпускулярную природу света: **фотоэффект**.

Далее: 

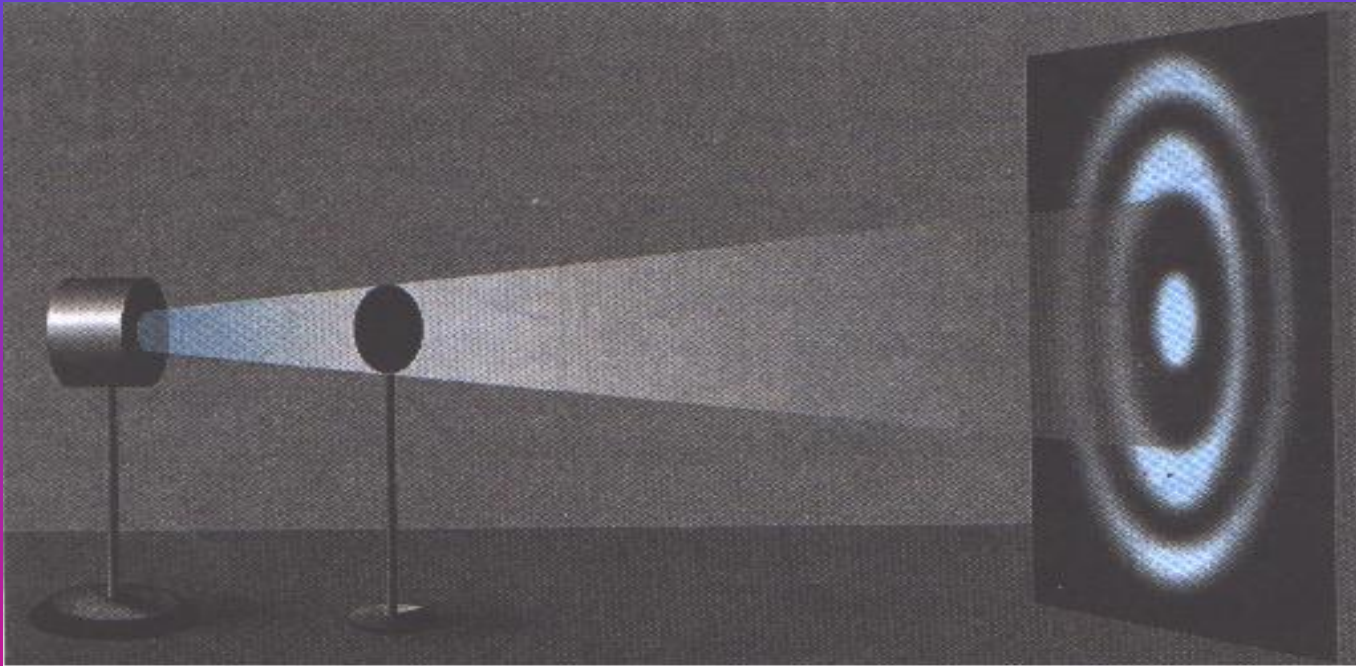
# Интерференция света.



- Интерференция – явление наложения волн, вследствие которого наблюдается устойчивое во времени усиление или ослабление результирующих колебаний в различных точках пространства.



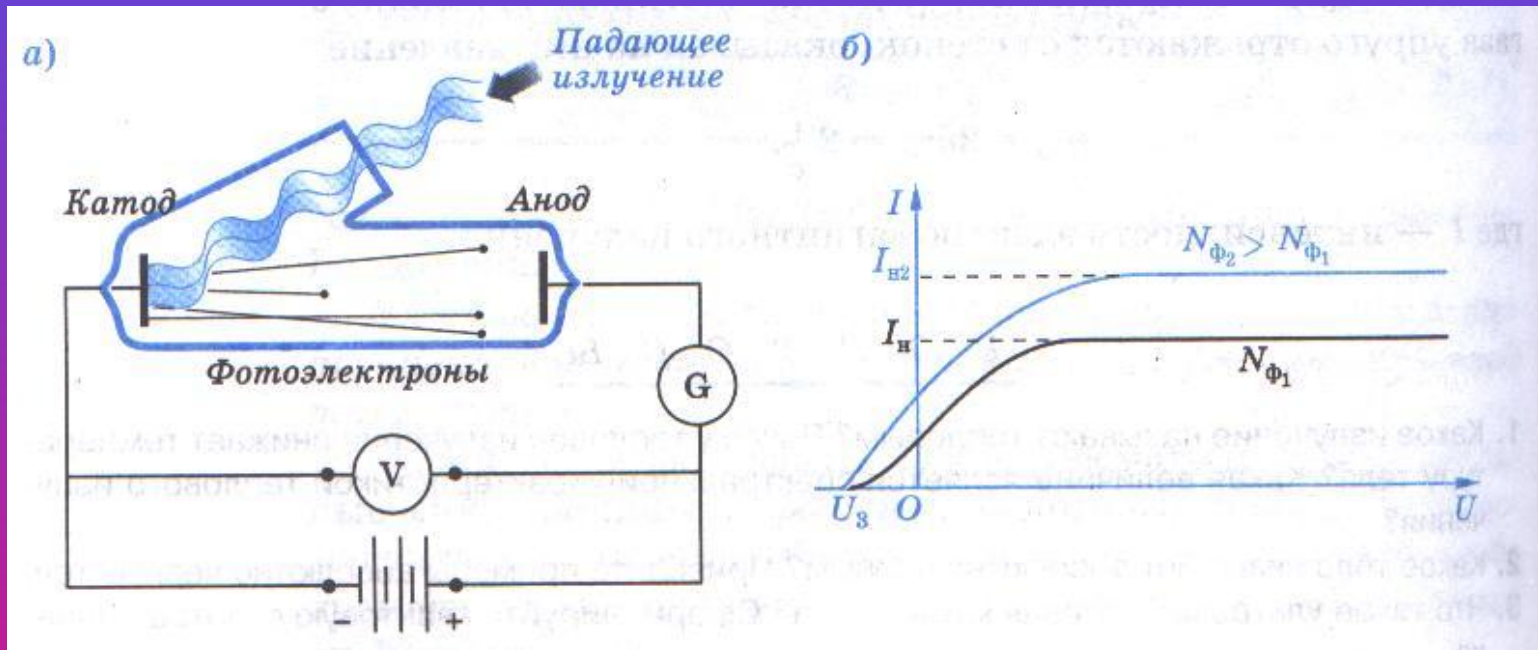
# *Дифракция света*



- Дифракция – явление нарушения целостности фронта волны, вызванное резкими неоднородностями среды. Проявляется в нарушении прямолинейности распространения световых лучей, огибанием волнами препятствий, в проникновении света в область геометрической тени.



# Фотоэффект



- **Фотоэффект – явление вырывания электронов из твердых и жидких веществ под действием света.**



# Фотон.

- Фотон – микрочастица, квант электромагнитного излучения.
- Энергия фотона:  $E = h \cdot \nu$ .
- Фотон – электрически нейтральная частица.
- Скорость фотона равна скорости света.
- Масса покоя фотона равна нулю:

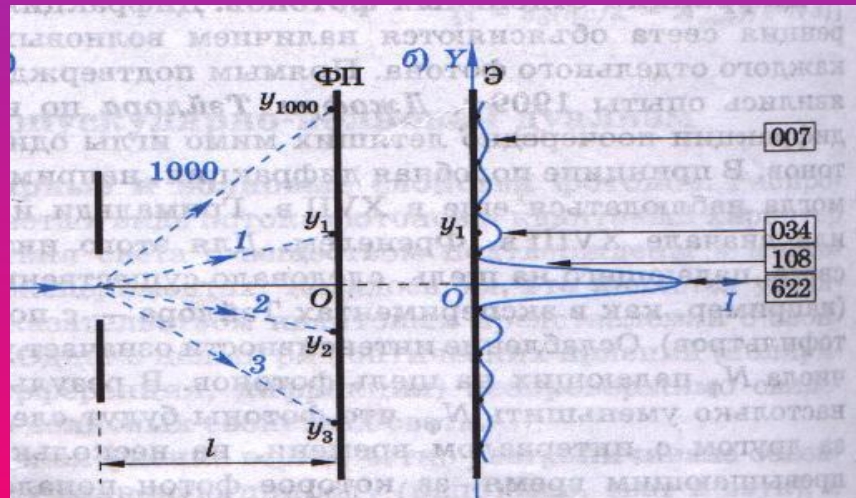
$$m = \frac{h\nu}{c^2}$$

- Фотон обладает импульсом:

$$p = mc = \frac{h\nu}{c} = \frac{h}{\lambda}$$

- Фотон – частица, обладающая волновыми свойствами.

## Дифракция отдельных фотонов:



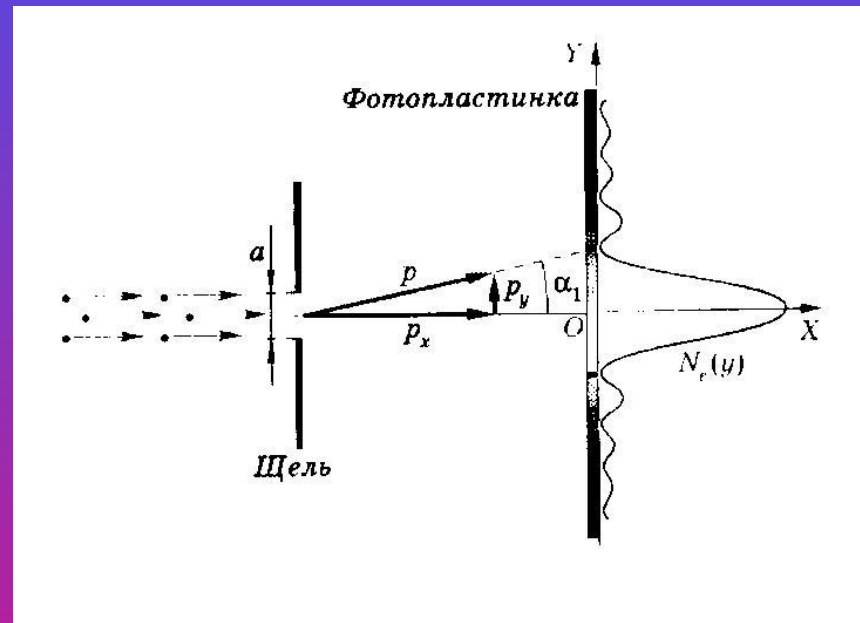
# *Волновые свойства частиц.*

- Корпускулярно – волновой дуализм является универсальным свойством любых материальных объектов, а не только света.
- Любой частице, обладающей импульсом  $P$ , соответствует длина волны де Бройля:

$$\lambda_B = \frac{h}{p}$$

В 1949 году группой советских ученых была обнаружена дифракция одиночных электронов, почему она возникает, также как и дифракция одиночных фотонов?

## Соотношение неопределенностей Гейзенберга.



- Произведение неопределенности координаты частицы на неопределенность ее импульса не меньше постоянной Планка.
- Нельзя независимо рассматривать корпускулярные и волновые характеристики микрочастиц: они взаимосвязаны. Одновременно точное определение положения и импульса частицы невозможно.

## *Задание на дом:*

- *Соотношение неопределенностей для энергии и времени. Физический смысл этого соотношения.*
- **§ 76, в. 3 – 5, стр. 327.**

**Конец.**