

# Свет как электромагнитная волна

Учитель: Галина Николаевна  
Студентка группы 1414  
Грошева Алина.

## **Свет как электромагнитная волна**

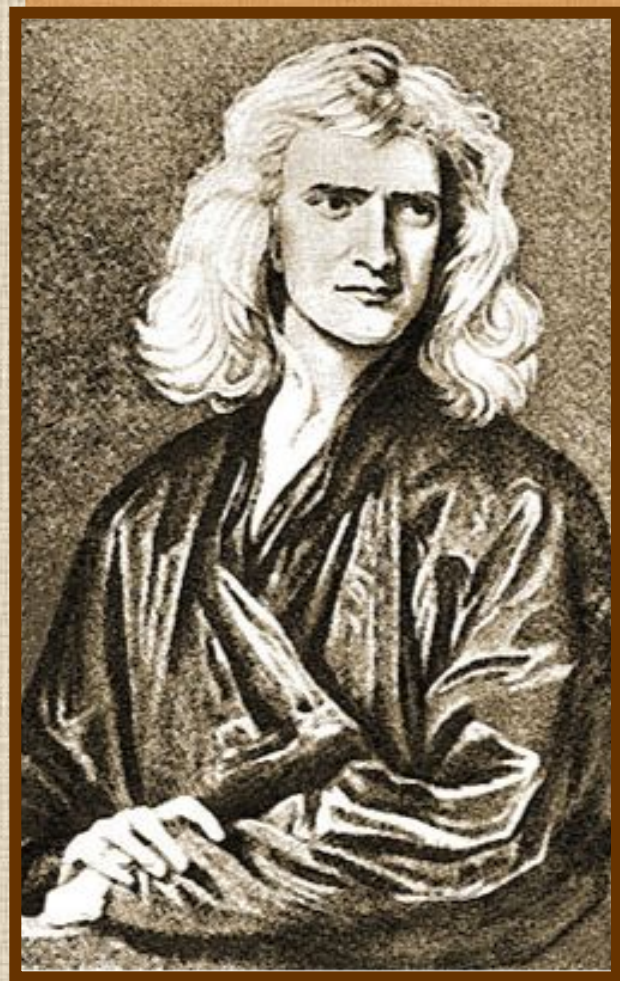
**Теории возникновения и распространения света начали свое существование в 17 в.**

**Первая теория- корпускулярная. Согласно её положениям свет- это поток частиц (корпускул), которые движутся от источника в разные стороны.**

**Вторая теория- волновая. Свет- это волна.**



**Гюйгенс Христиан  
(1629-1695)  
нидерландский физик,  
основоположник  
волновой теории света**



**Ньютон Исаак  
(1643-1727)  
английский физик ,  
основоположник  
корпускулярной теории  
света**



В качестве доказательства волновой теории света приводились следующие примеры:

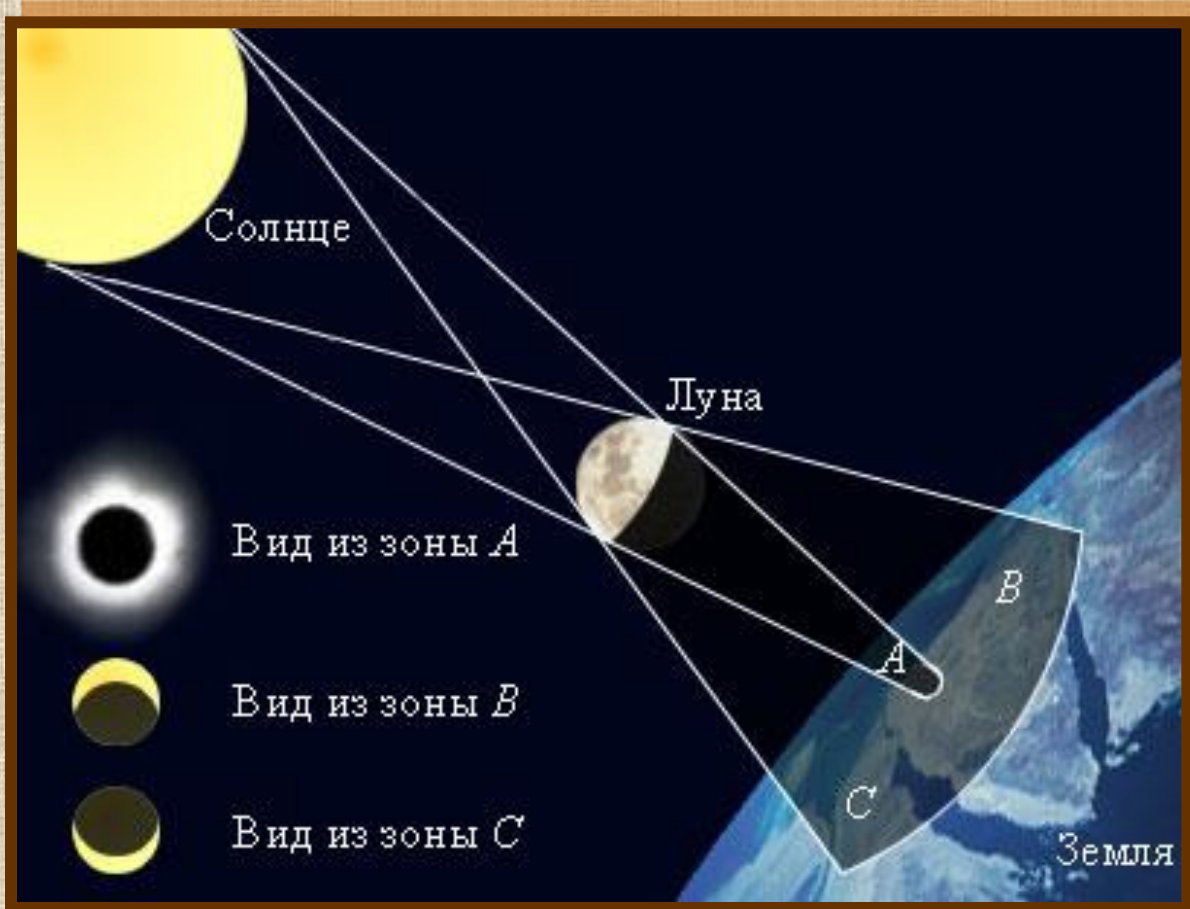
1. Пересекающиеся световые лучи не влияют друг на друга.
2. Если свет- это поток частиц, почему масса светящегося объекта (Солнца) не уменьшается?

В качестве доказательства корпускулярной теории света описывалось образование тени: частицы долетают до преграды и не проходят сквозь нее. Образуется тень.

В начале 20 в. было доказано, что при излучении и поглощении свет ведет себя подобно потоку частиц, при распространении как электромагнитная волна.

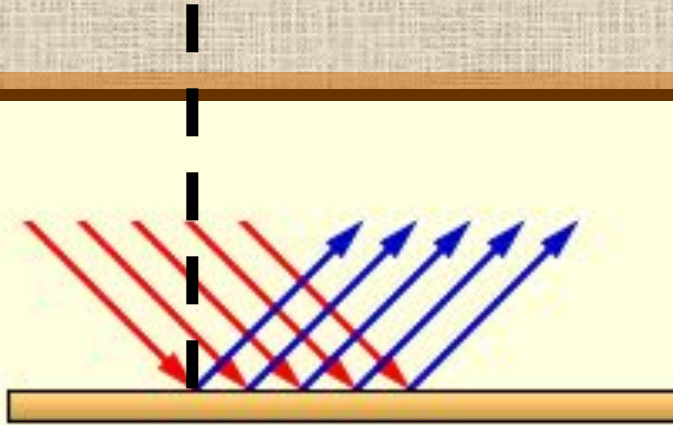
Световая волна обладает следующими свойствами:

1. Скорость распространения в вакууме  $3 \cdot 10^8 \text{ м/с}$
2. В оптически однородной среде свет распространяется прямолинейно. Прямолинейностью распространения света объясняются тени и полутени.

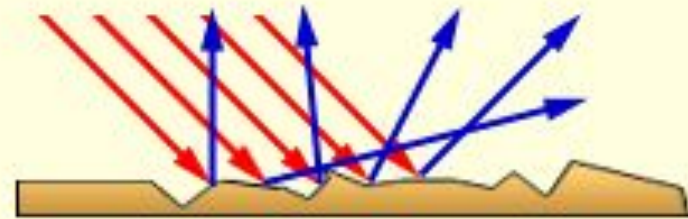


Солнечное затмение объясняется законом прямолинейного распространения света.

3. Угол падения светового луча равен углу его отражения.  
Падающий и отраженный лучи, а также перпендикуляр, восстановленный в точке падения, лежат в одной плоскости.  
(*Закон отражения света*).



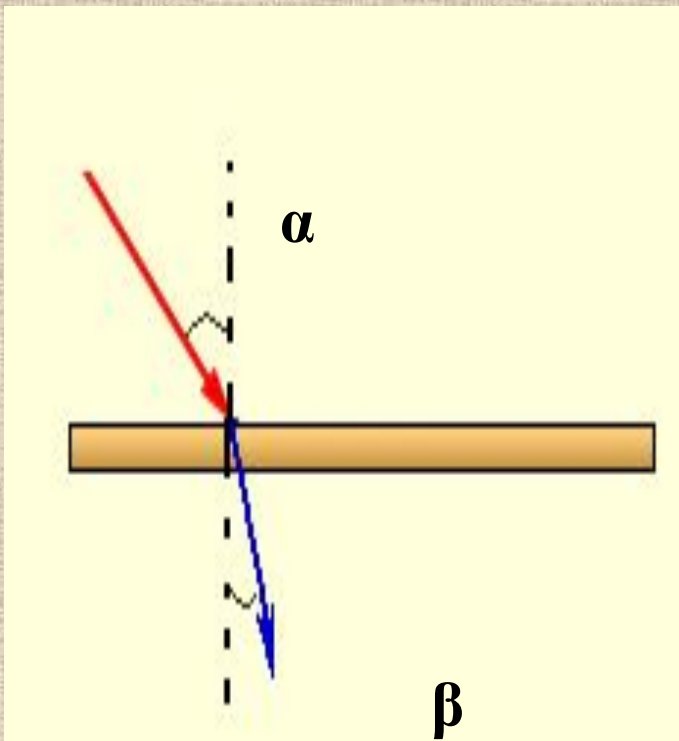
Зеркальное отражение



Рассеянное отражение

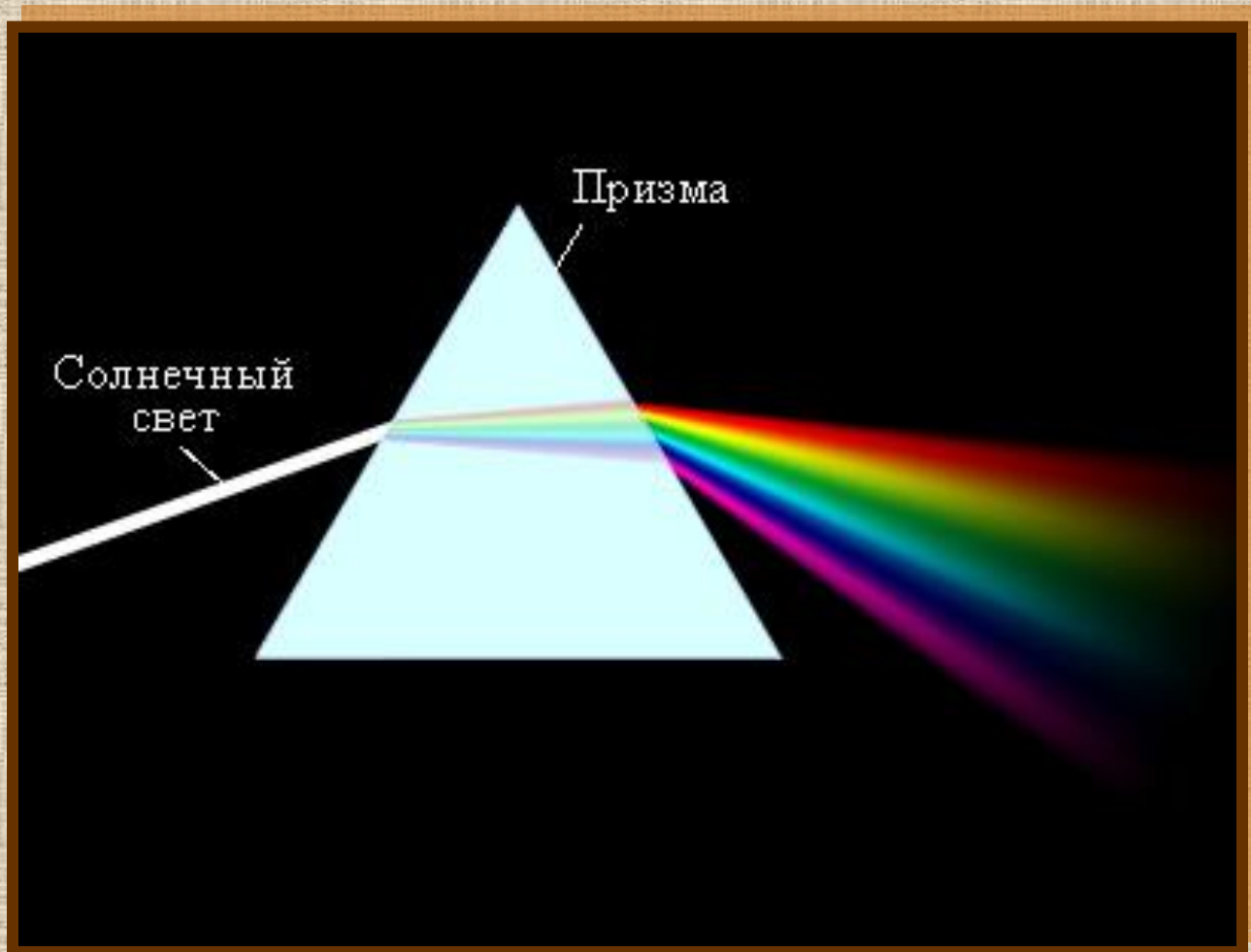


4. Падающий и преломленный лучи, а также перпендикуляр к границе раздела двух сред, восстановленный в точке падения луча, лежат в одной плоскости. Отношение синуса угла падения  $\alpha$  к синусу угла преломления  $\beta$  есть величина, постоянная для двух данных сред. Называется относительный показатель преломления. (*Закон преломления света*).



$$\frac{\sin \alpha}{\sin \beta} = n$$

5. При прохождении луча под некоторым углом через границу раздела двух сред может наблюдаться разложение белого света на цветные компоненты (в *спектр*). Это явление называется *дисперсией*.

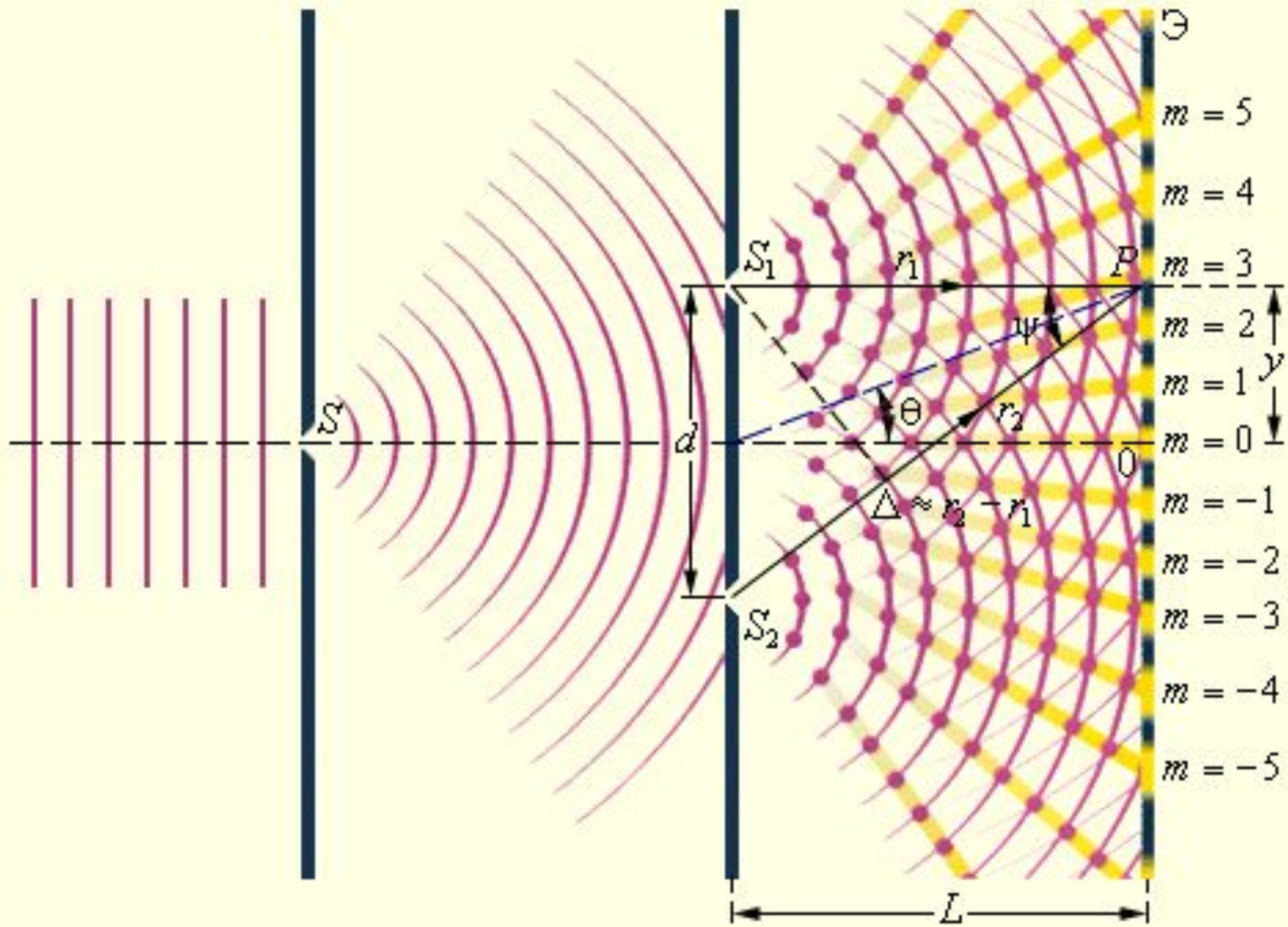






**Юнг Томас  
(1773-1829)  
английский физик**

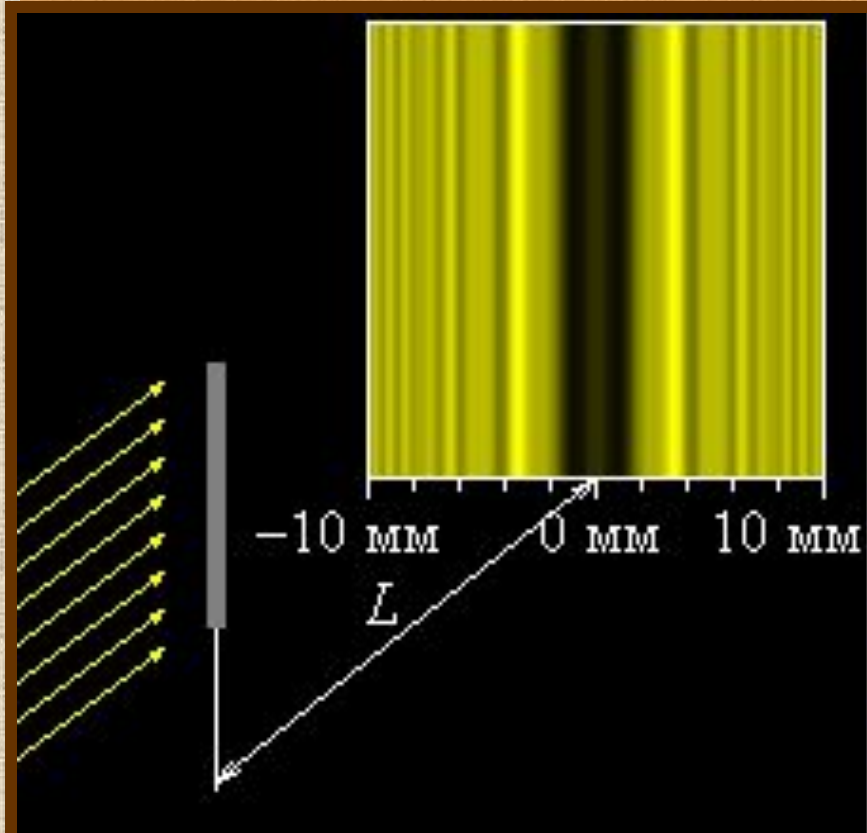
б. Две световые волны могут сложиться. При этом наблюдается усиление или ослабление результирующего колебания. Явление называется интерференцией. На экране видно чередование светлых и темных полос. Явление интерференции открыто в 1802 г. Волны должны быть когерентными, т.е. иметь одинаковую частоту и фазу



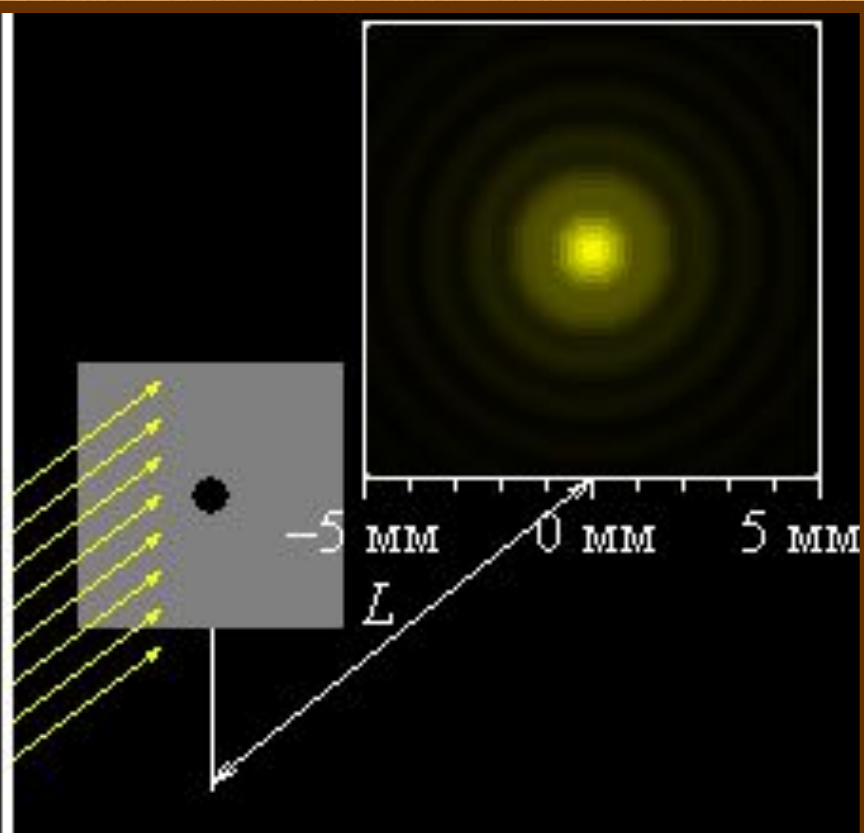
# Дифракция

*Дифракцией* света называется явление отклонения света от прямолинейного направления распространения при прохождении вблизи препятствий. При дифракции световые волны огибают границы непрозрачных тел и могут проникать в область геометрической тени.

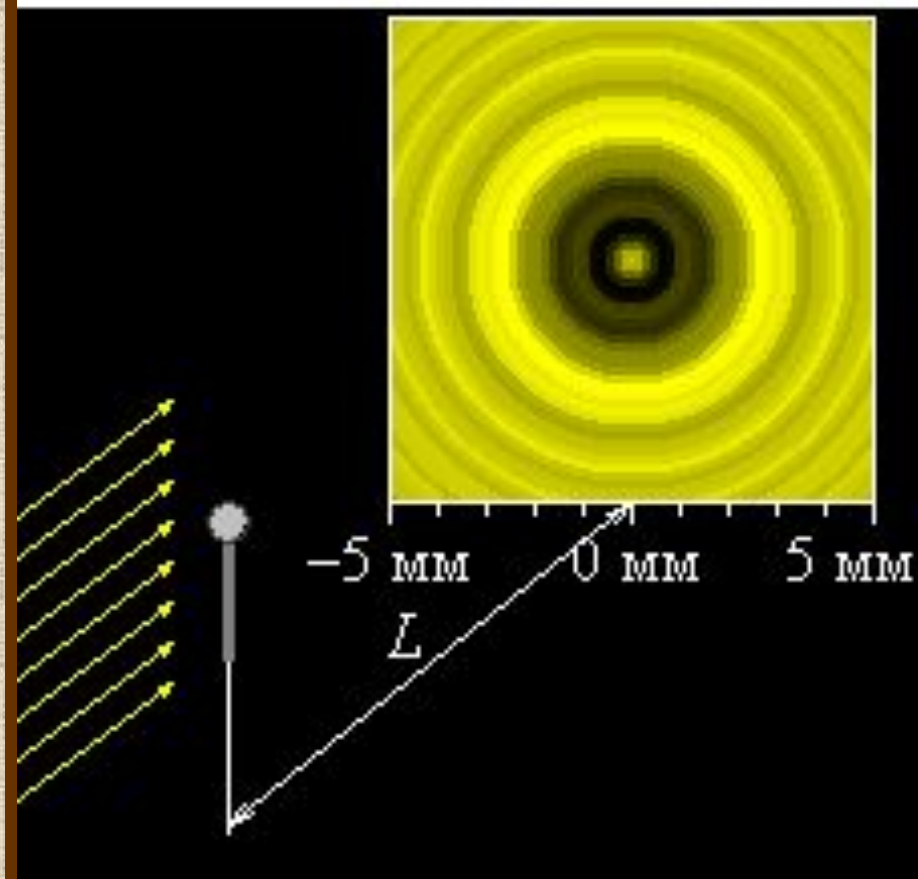




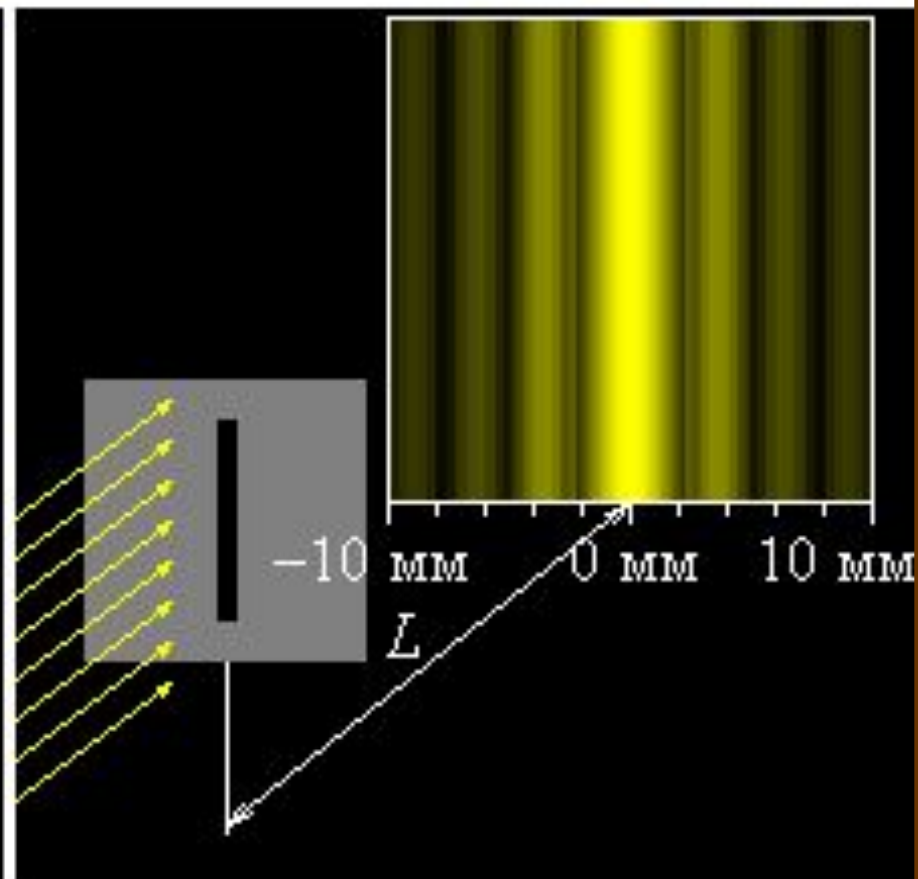
Игла



Круглое отверстие



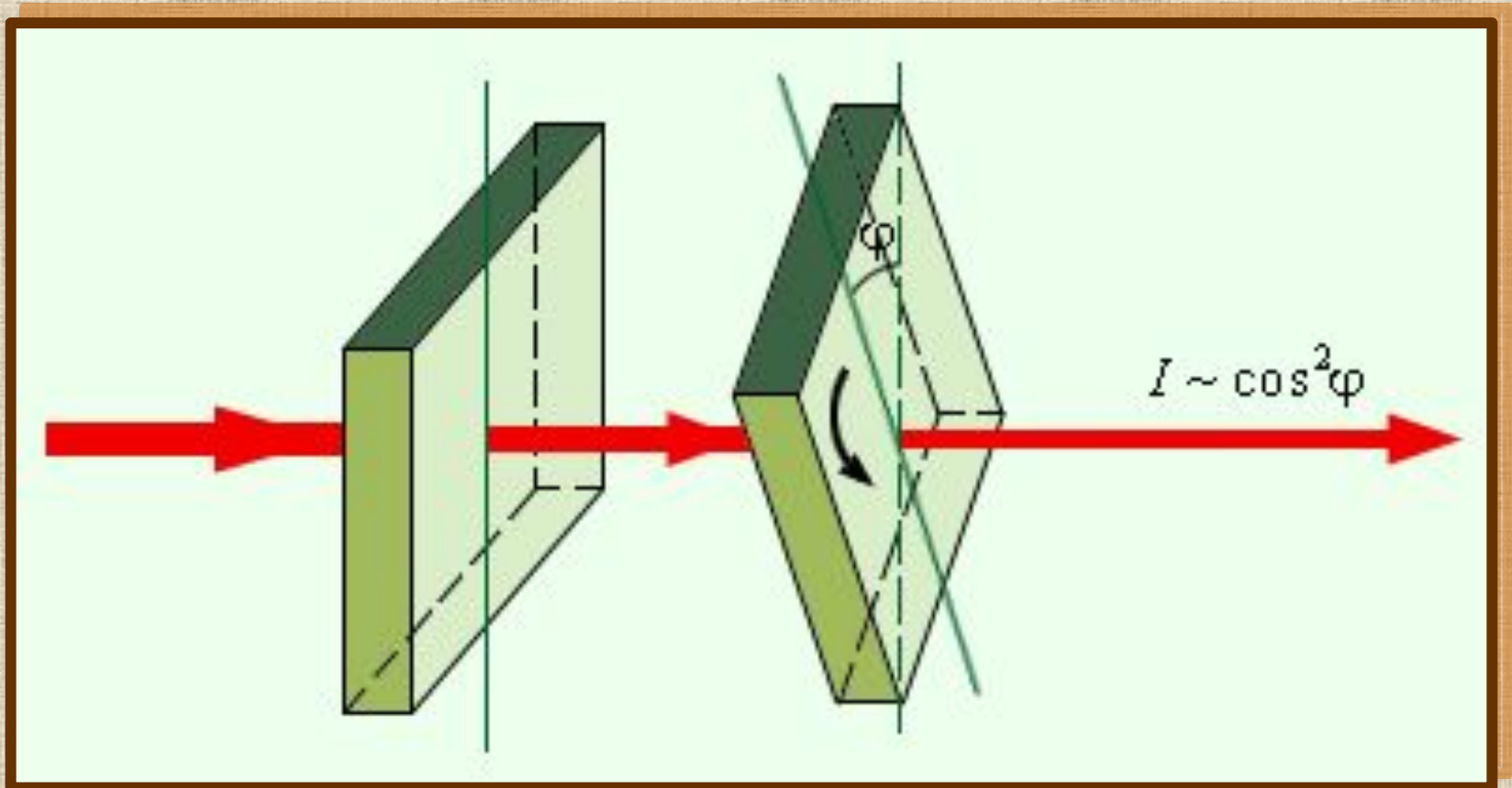
Шарик



Щель

# Поляризация

*Поляризацией* называется преобразование света из естественного в плоскополяризованный





Спасибо за  
внимание