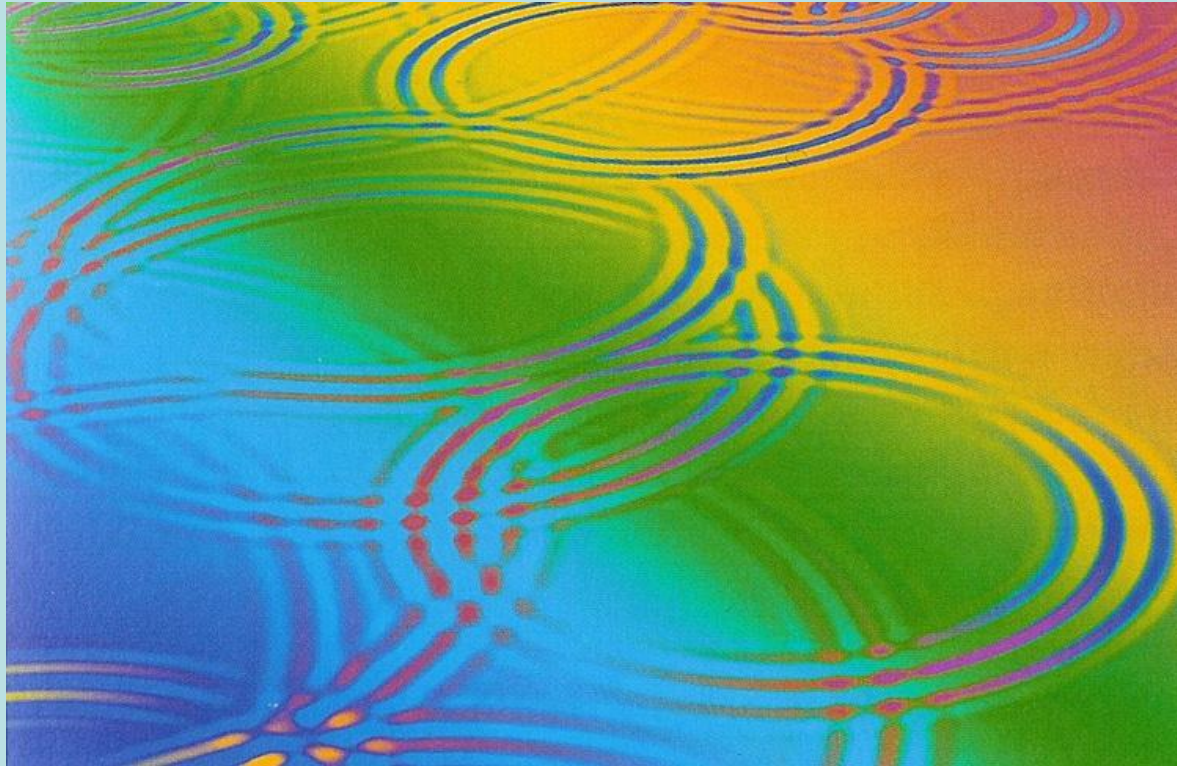


Интерференция и дифракция света



Сложение волн волн на поверхности жидкости

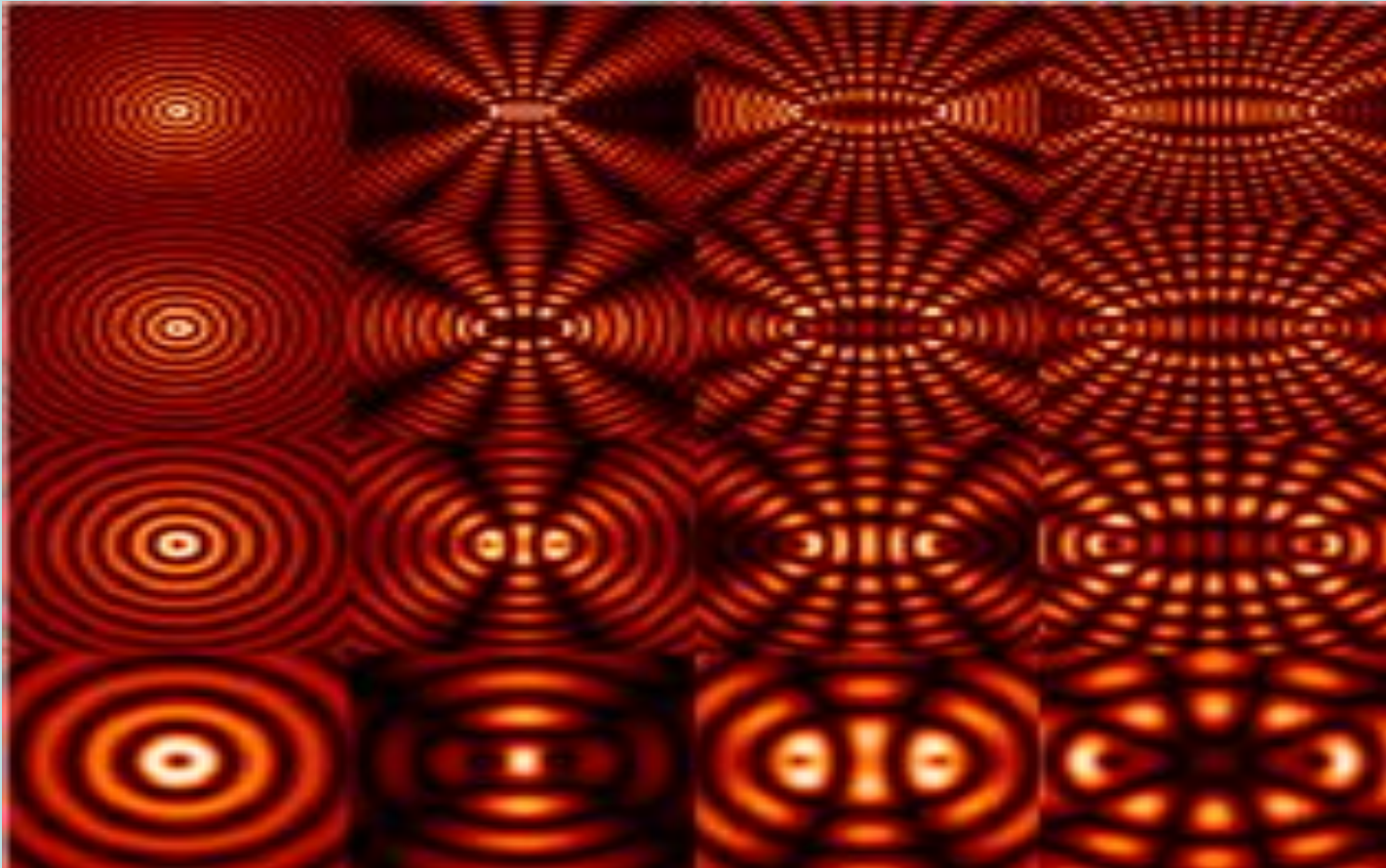


Концентрические круговые волны с источниками в различных точках на поверхности воды, возникшие в результате падения дождевых капель, в зонах их пересечения дают интерференционную картину.

Наблюдение интерференции в тонких плёнках

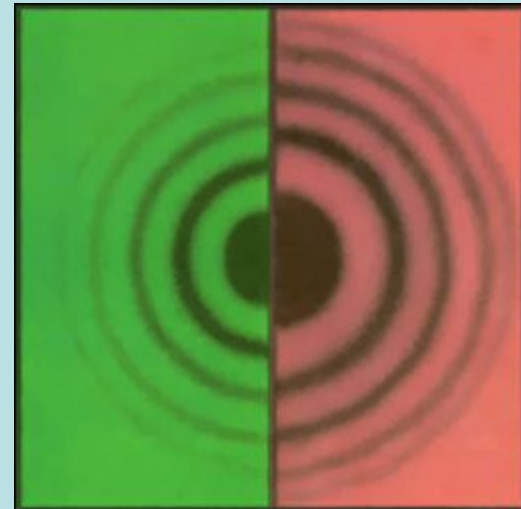
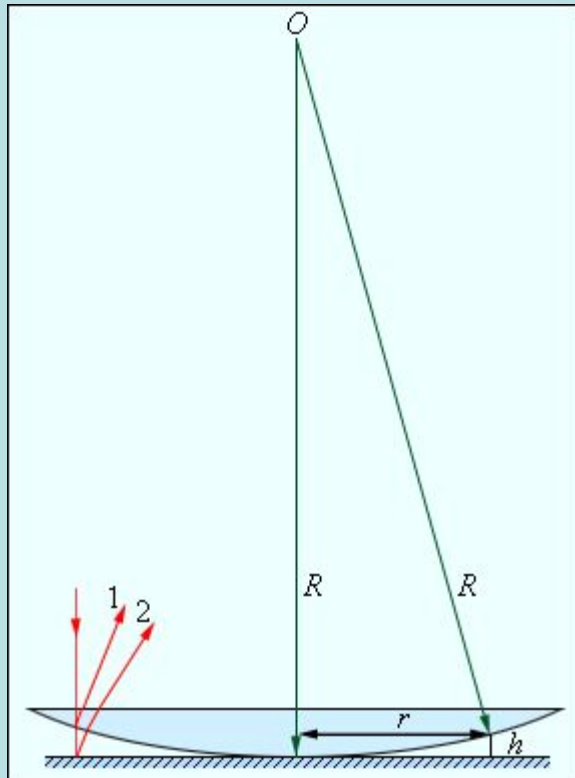


Наблюдение интерференции



Интерференция двух круговых когерентных волн, в зависимости от длины волны и расстояния между источниками

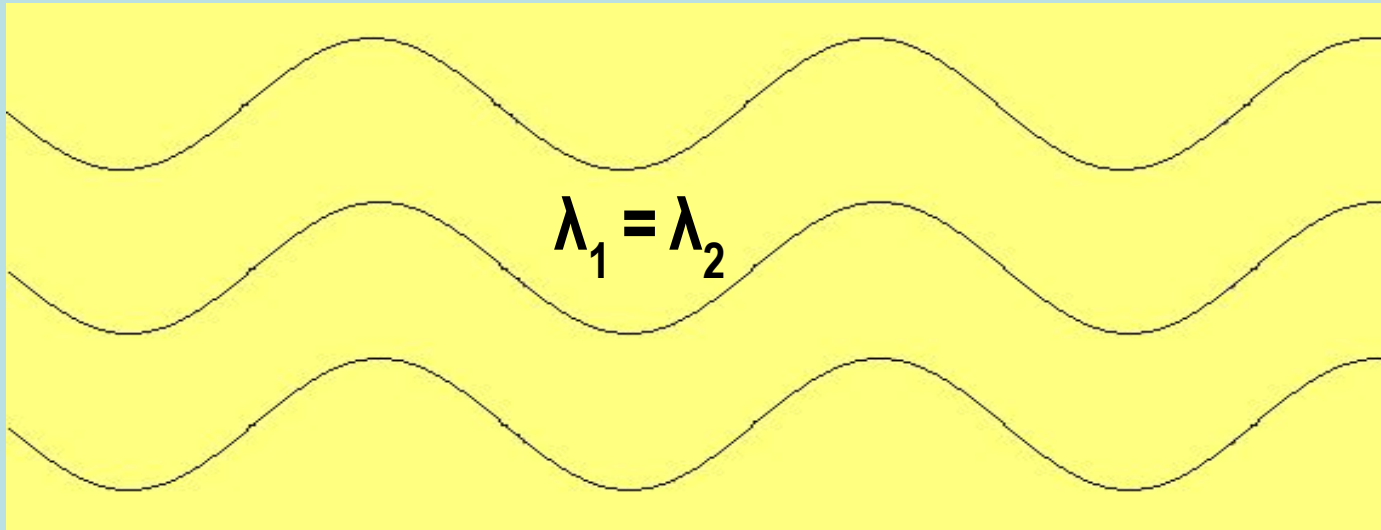
Наблюдение интерференции: «кольца» Ньютона



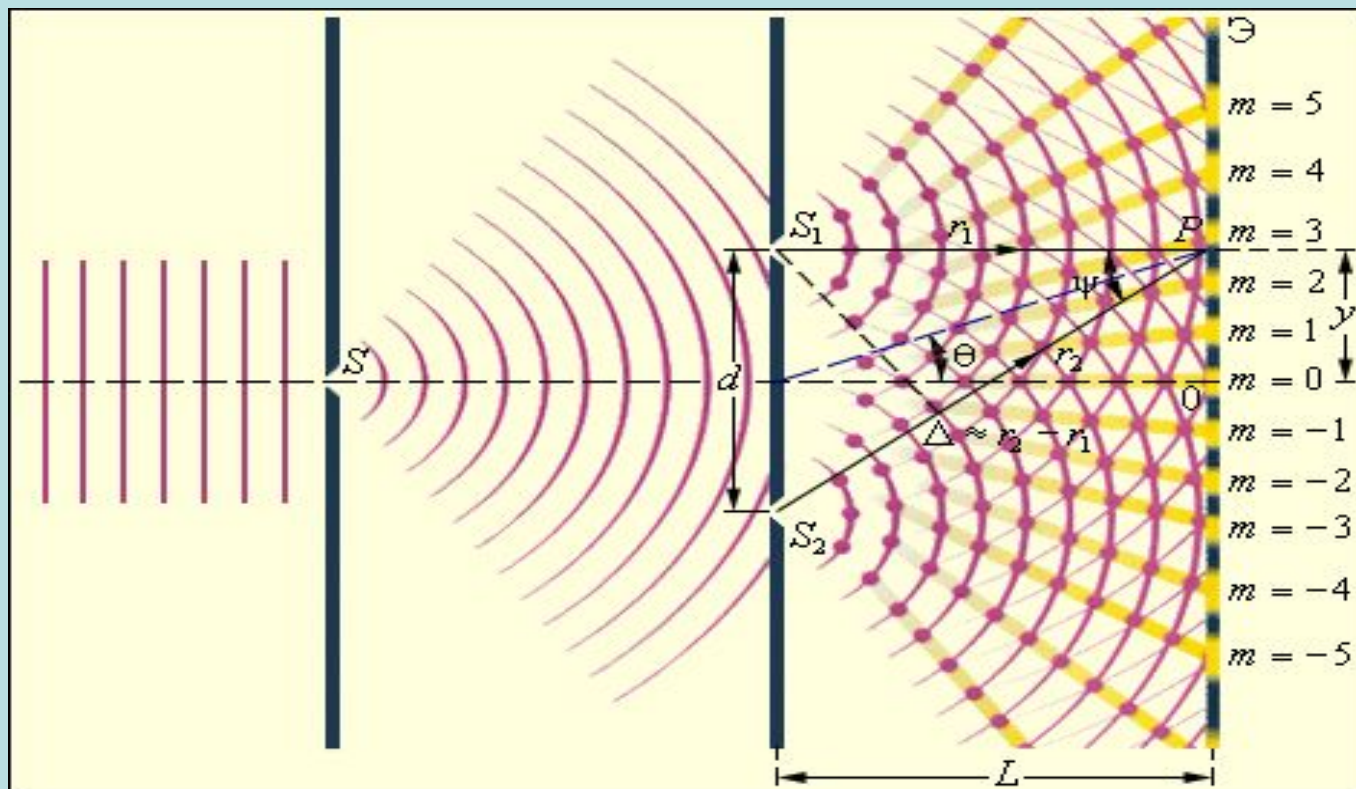
- **Интерференция света - явление усиления или ослабления света до полной темноты (гашения) при наложении двух световых волн.**
- **Взаимовлияние двух волн или *явление интерференции* (лат. "интер" – взаимно, "фериио" – ударяю)**
- **Интерференция света наблюдается, при условии:**
 - Волны имеют одинаковую частоту*
 - постоянную во времени разность фаз*

Когерентные волны

- На латинском языке «cohaerens» - находящийся в связи
- Волны имеют одинаковую длину ;
- Форма волн не меняются со временем;
- Разность фаз постоянна или равна нулю



Опыт Юнга 1802 год



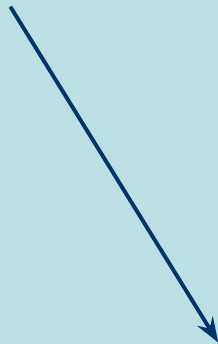
Результат сложения волн зависит

от разности хода:

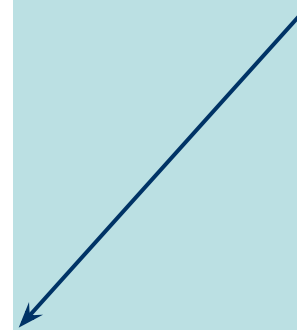
$\Delta_{\max} = 2k \cdot \lambda/2$ – интерференционный максимум

$\Delta_{\min} = (2k+1) \cdot \lambda/2$ – интерференционный минимум

$$\Delta_{\max} = 2k \cdot \lambda/2$$

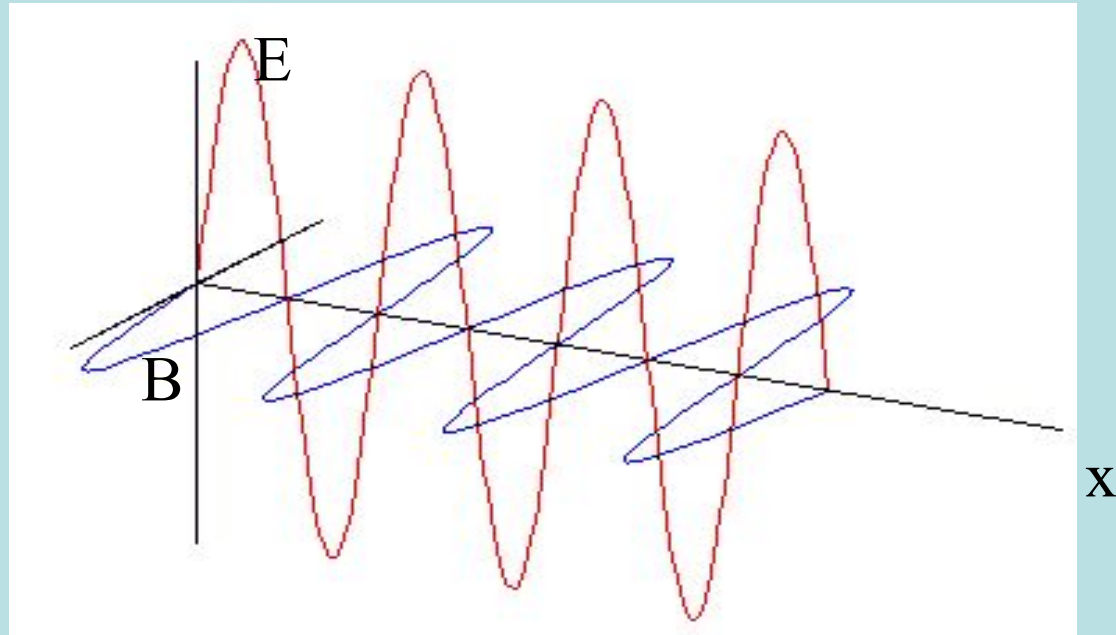


$$\Delta_{\min} = (2k+1) \cdot \lambda/2$$

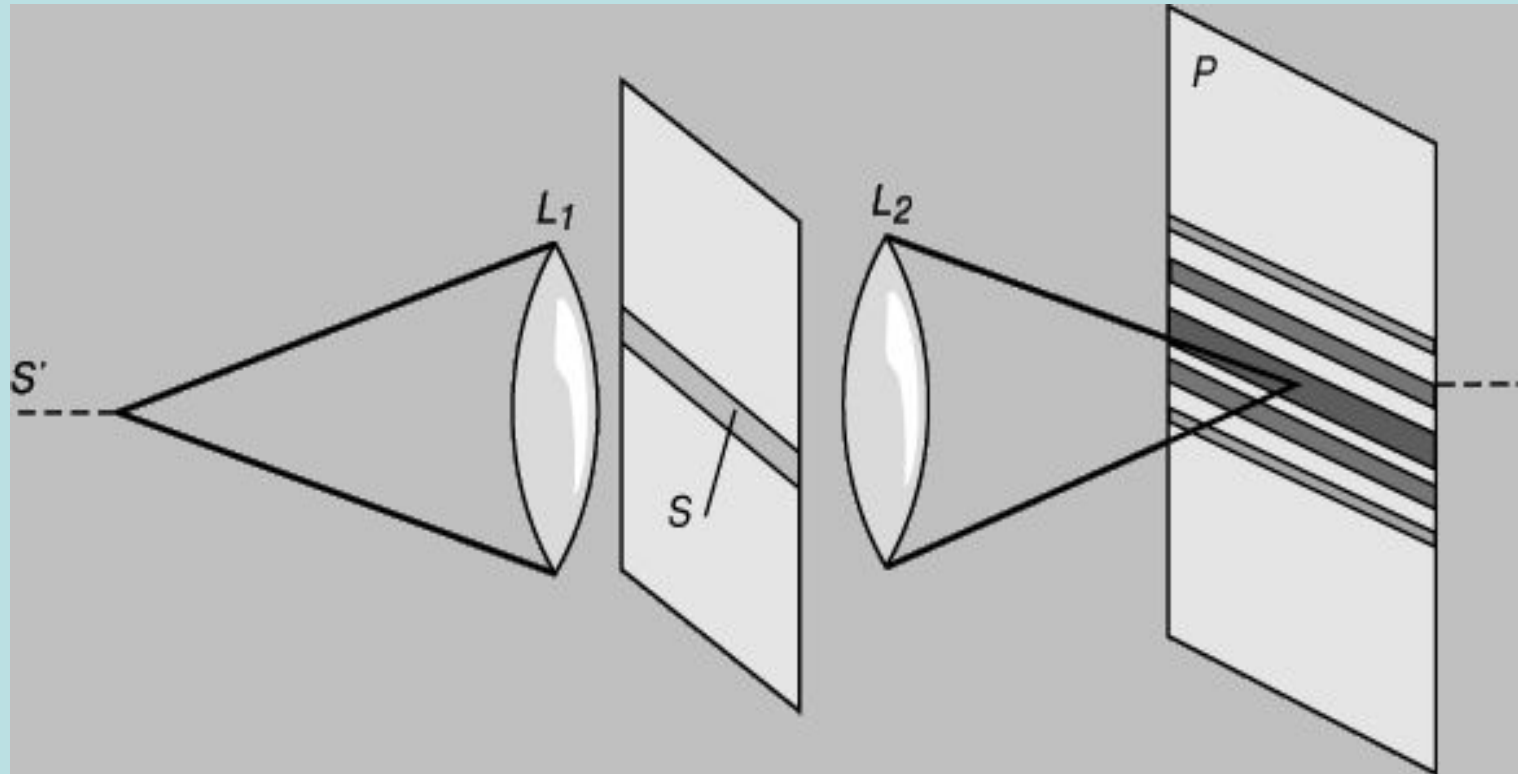


Интерференция света

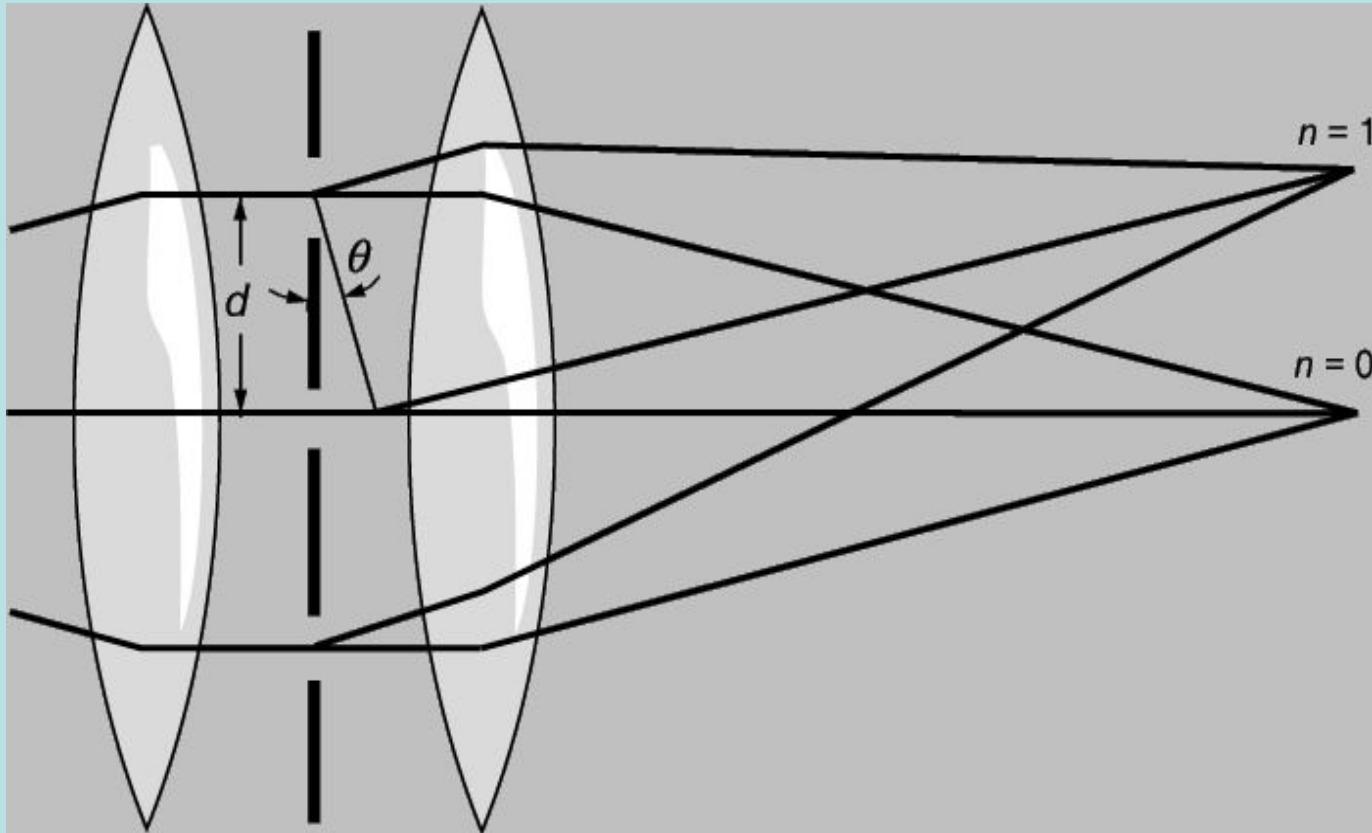
Световая волна – это электромагнитная волна с частотой от $8 \cdot 10^{14}$ до $4 \cdot 10^{14}$ Гц (длина волны: от 380нм до 760нм)



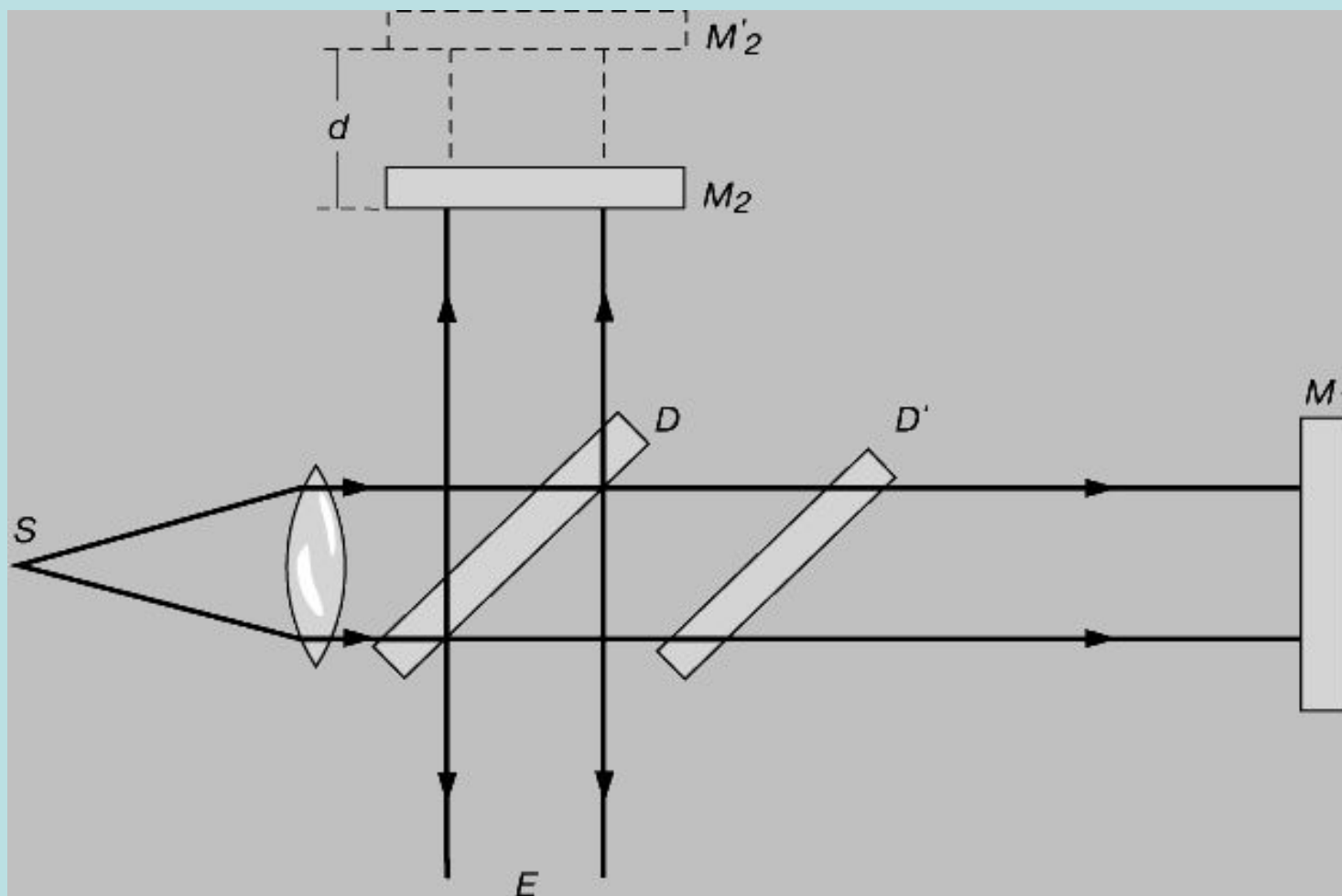
Дифракция света



Дифракционная решётка



Интерферометр Майкельсона



Применение интерференции и дифракции света

- Интерферометры;
- Интерференционные микроскопы;
- Голография;
- Прецизионные измерения;
- Определение качества обработки поверхностей;
- «Просветление» оптики;
- Астрономические измерения;
- Спектральный прибор – дифракционная решётка